

ANÁLISE DO USO MÚLTIPLO DA ÁGUA NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO MOJUÍ (PA): UM ESFORÇO DE SISTEMATIZAÇÃO

Thiago César de Sousa BORGES
Izaura Cristina Nunes PEREIRA

42

Universidade Federal do Oeste do Pará-UFOPA/ ICS
Rua Vera Paz, s/n(Unidade Tapajós), Bairro Salé, CEP: 68035-110
E-mail: thiago.cesar@live.com.pt
izaura.pereira@ufopa.edu.br

Resumo

Na contemporaneidade, o planejamento e a gestão de bacias hidrográficas assumem importância cada vez maior. Segundo Santos (2004), a bacia hidrográfica pode ser compreendida como uma área drenada por um rio principal e seus afluentes, constituindo, portanto, um recorte espacial. As intervenções exercidas em todo o mundo e, sobretudo na Amazônia, nas bacias hidrográficas têm produzido efeitos e consequências negativas que merecem atenção e análise. Nesse contexto, o presente artigo faz uma análise do uso do recurso água na bacia hidrográfica do Rio Mojuí, situado na região do planalto santareno porção oeste do Pará. Para tanto, a metodologia adotada partiu do levantamento teórico-conceitual, coleta de dados em campo, processamento de dados orbitais e aplicação de planilha de campo, principalmente. De um modo geral o trabalho constitui um esforço de sistematização de dados e informações de uma área inserida num contexto de expansão da agricultura mecanizada e consolidação territorial, no que tange aos limites municipais do recém-instalado município de Mojuí dos Campos.

Palavras-chave: Uso múltiplo; Água; Bacia Hidrográfica.

Abstract

In contemporary times, the planning and watershed management take on increasing importance. According to Santos (2004), the watershed can be understood as an area drained by a main river and its tributaries, constituting therefore a spatial area. The interventions carried out around the world and especially in the Amazon, in river basins have produced effects and negative consequences that deserve attention and analysis. In this context, this article analyzes the use of water resources in the river basin Mojuí, located in the Santareno plateau region portion west of Pará. Therefore, the methodology set out from theoretical and conceptual survey, field data collection, satellite data processing and scope sheet, mainly. In general the work is an effort to systematize data and information in an area inserted in a context of expansion of mechanized agriculture and territorial consolidation, with respect to the municipal boundaries of the newly installed city of Mojuí dos Campos.

Keywords: Multiple use; water ; Hydrographic basin.

INTRODUÇÃO

Na contemporaneidade, o planejamento e a gestão de bacias hidrográficas assumem importância cada vez maior. As intervenções exercidas em todo o mundo nas bacias hidrográficas têm produzido efeitos e consequências negativos (BOTELHO e SILVA, 2004).

Segundo Santos (2004), uma bacia hidrográfica pode ser definida como um território drenado por um rio principal, seus afluentes e subafluentes permanentes ou intermitentes. Tal conceito está associado à noção de sistema. Toda ocorrência de eventos nesse recorte, de origem antrópica ou natural, interfere em sua dinâmica, na quantidade dos cursos de água e na sua qualidade.

Na Amazônia, o planejamento e a gestão de bacias hidrográficas podem ser considerados um grande desafio, sobretudo pela extensão da malha hídrica e também pela ausência de

mecanismos eficientes de regulação, no que tange ao uso da água, levando em alguns casos a ocorrência de vários conflitos em torno desse recurso, como o observado em Altamira (PA), por exemplo, decorrente da implantação da Usina Hidrelétrica de Belo Monte (UHE- Belo Monte). O que demanda constante acompanhamento e produção de conhecimento.

Como contribuição a essa discussão pretende-se investigar o uso múltiplo da água na bacia do Rio Mojuí. Essa bacia hidrográfica está localizada na região do planalto santareno, circundada pelas bacias do Tapajós, Amazonas, Curuá-Una e Mojuí. Ocupa uma superfície com cerca de 2.605 Km². O Rio Mojuí é o principal afluente do Rio Mojuí, tendo as suas nascentes às proximidades do Rio Amazonas (PRIMAZ,1997).

A partir da década de 1990 com o desenvolvimento de atividades agrícolas mecanizadas, com destaque para o cultivo da soja, a área de abrangência dessa bacia vem sofrendo constantes modificações em sua paisagem original com a redução da cobertura florestal e aumento das áreas antropizadas. Investigar e analisar as consequências dessa dinâmica na qualidade e quantidade dos recursos hídricos presentes na bacia torna-se de fundamental importância.

2. METODOLOGIA

2.1 Localização da área de trabalho

A bacia hidrográfica do Rio Mojuí situa-se no Município de Mojuí dos Campos, que está a 34 Km da sede urbana do Município de Santarém, tendo sua localização entre a Latitude 2° 40' 26.1516" S e a Longitude 54° 38' 53.7103" W (fig.01).

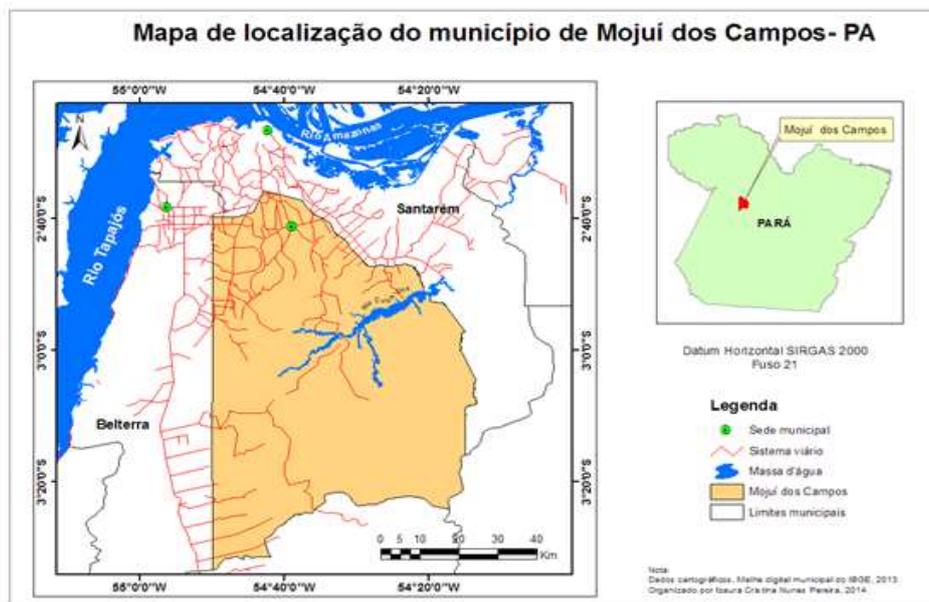


Figura 01. Mapa de localização do Município

2.2 Materiais e Métodos

Para o desenvolvimento trabalho inicialmente realizou-se a coleta de dados e informações sobre a Bacia do Rio Mojuí e do município de Mojuí dos Campos. Etapa esta desenvolvida através de visitas em órgãos municipais, tais como: Centro Municipal de Informação Ambiental – CIAM e na Secretaria Municipal de Meio Ambiente - SEMMA ambos no município de Santarém. Além consultas na internet de artigos ou publicações que pudessem fornecer insumos ao desenvolvimento da pesquisa. Cumpre ressaltar que paralelamente também foi realizado a revisão teórico-conceitual acerca do tema bacias hidrográficas e planejamento territorial.

Na etapa seguinte, procedeu-se a delimitação da área da bacia em questão, o que foi realizada através do método supervisionado a partir das curvas de níveis e pontos cotados, disponíveis na Folha SA-21-Z-B-II da Diretoria do Serviço Geográfico do Exército (DSG) na escala 1:100.000. Para isso, utilizou-se técnicas de Geoprocessamento em ambiente ArcGis versão 10.2, Sensoriamento Remoto no SPRING, dados cartográficos e cenas Landsat TM5 da área de interesse.

Com os limites da bacia definidos, partiu-se para o recorte da mesma em uma cena Landsat TM 5 órbita/ponto 227/62 do dia 29/06/2010, obtida gratuitamente no site do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). Após processamento, o que envolveu o georreferenciamento e a composição de bandas, recortou a área da bacia para posterior classificação e geração do mapa de uso e cobertura do solo. Através deste subproduto foi possível visualizar e quantificar a representação em áreas dos principais usos e cobertura da terra presentes na bacia em questão.

Após a etapa de laboratório realizou-se um trabalho de campo no município em estudo, visando coletar informações in loco de parâmetros descritores das águas no perímetro urbano. O que foi realizado no dia 27 de julho de 2014 com aplicação de questionário e registro fotográfico das partes visitadas.

Em virtude da escassez de informações oficiais sistematizadas a respeito do rio em questão, adotou-se como referência espacial para a coleta de dados e informações sobre os aspectos socioterritoriais o recorte espacial do município de Mojuí dos Campos.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 . A Bacia Hidrográfica como recorte de análise no âmbito da tomada de decisão

Atualmente, os ecossistemas aquáticos continentais estão sujeitos aos mais diversos impactos resultantes de atividades antrópicas, tais como, a construção de reservatórios para os mais

devidos fins, atividades de recreação, turismo, navegação, irrigação, agronegócio, pesca, aquicultura e despejo de efluentes (TUNDISI, 2006). Neste contexto, vem-se adotando a bacia hidrográfica como unidade de estudo, planejamento e gerenciamento de recursos hídricos, bem como de desenvolvimento econômico e social (SCHIAVETTI & CAMARGO, 2002).

Segundo Santos (2004), uma bacia hidrográfica pode ser definida como um território drenado por um rio principal, seus afluentes e subafluentes permanentes ou intermitentes. Tal conceito, segundo esta autora está associado à noção de sistema. Toda ocorrência de eventos nesse recorte, de origem antrópica ou natural, interfere em sua dinâmica, na quantidade dos cursos de água e na sua qualidade.

Desse modo, observa-se que cada vez mais as bacias hidrográficas assumem fundamental importância devido às questões relacionadas ao uso e a disponibilidade da água. Tendo em vista que a deterioração dos ecossistemas aquáticos continentais tornou-se uma preocupação mundial e tem levado pesquisadores e administradores de muitos países a buscar soluções de controle e preservação desses ecossistemas. Especificamente no Brasil, existe uma grande disponibilidade hídrica, com uma reserva de água doce de aproximadamente 12% do total mundial (MMA, 2003).

Junto com essa nova visão a respeito das bacias hidrográficas é que se perde a concepção de que o meio ambiente era uma fonte inesgotável da natureza, e a partir disso foi quando os estudos sobre os impactos ambientais começaram em escala mundial através da ONU (Organização das Nações Unidas) que realizou a Primeira Conferência Mundial sobre o Homem e o Meio Ambiente em Estocolmo na Suécia, no ano de 1972. Dentre os vários problemas ambientais levantados na conferência, destacam-se o secamento de lagos e rios, o efeito da inversão térmica e as ilhas de calor.

Após longos discursos e apresentações de pesquisas foi feito um importante documento relacionado aos temas ambientais, de preservação e uso dos recursos naturais, isso em esfera global. Essa conferência foi de fundamental importância, pois pela primeira vez o mundo se direcionou para o volume da população absoluta global, a grande poluição atmosférica que estava ocorrendo na época e a intensificação da exploração dos recursos naturais.

Alguns anos depois o poder público preocupado com essa nova realidade e diante dos fatos que vinham acontecendo a respeito das bacias hidrográficas, realizou uma série de discussões envolvendo todos os interessados pela gestão das mesmas. Após longas conferências e muitos acordos firmados, decidiu-se criar os Comitês de Bacias Hidrográficas (CBH).

Os Comitês foram criados para gerenciar o uso dos recursos hídricos de forma integrada e descentralizada com a participação da sociedade. Antes de sua criação, o gerenciamento da água era feito de forma isolada por municípios e pelo Estado, o que dificultava a gestão dos recursos hídricos. Em 8 de janeiro de 1997 foi criada a Lei das Águas nº 9.433, que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) e criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Brasil (SNGRH). A nova lei definiu as bacias hidrográficas como unidades de planejamento para a gestão das águas, estabelecendo que os Comitês de Bacias Hidrográficas contando com a participação dos seus usuários devem tratar de seus conflitos em cada região.

Os Comitês de Bacias Hidrográficas são formados por representações do poder público, da sociedade civil e de usuários de água. Essa formação tripartite tem por objetivo assegurar a todos os representantes, poder de voz de forma igualitária perante as tomadas de decisões que afetarão o gerenciamento dos recursos hídricos, no desenvolvimento sustentável e, principalmente, na qualidade de vida de todos da região que são beneficiados pelo uso da água.

Vale ressaltar que qualquer pessoa ou instituição tem o direito de frequentar as reuniões dos Comitês, porém somente tem poder de voto e decisão sobre as propostas e projetos representados, os membros filiados que fazem parte dos Comitês. Os objetivos principais dos comitês consistem em definir como serão feitas as estratégias de proteção e gerenciamento equilibrado da água, orientando a todos que utilizam direto ou indiretamente para que através das políticas estabelecidas esse uso seja feito da melhor maneira possível.

Dentre as metas estabelecidas pelos comitês através das novas políticas adotadas de acordo com a região, visa-se primeiramente realizar sempre um debate ressaltando as questões relacionadas à realidade local e assim promover uma boa tática para o uso sustentável, tentar sanar com todos os conflitos envolvendo o uso da água, fiscalizar sempre para que as políticas adotadas estejam sendo implantadas da melhor forma possível, e manter um bom relacionamento entre os interessados pela preservação da(s) bacia(s).

Trazendo a discussão para a realidade local, deve-se destacar a questão da água na região amazônica e sobretudo ressaltar a importância do rio Amazonas em escala global devido a sua grande extensão e disponibilidade de água doce. Apenas três por cento (3%) da água existente no mundo são águas doces correntes e destes, um quinto (1/5) deve-se à descarga do rio Amazonas no oceano. A bacia hidrográfica do Amazonas é a mais extensa rede hidrográfica do globo terrestre, ramificando-se por todos os países do norte da América Latina, desde os sopés andinos até o

Oceano Atlântico (EVA & HUBER, 2005), contando com 25.000 km de rios navegáveis em cerca de sete milhões de km², dos quais 3,8 milhões estão no Brasil (IBGE, 2007).

Porém, ainda é possível observar um grande descaso a respeito do cuidado com o rio Amazonas pelo poder público, muita das visões de desenvolvimento do governo acaba por trazer grandes efeitos colaterais quase que irreparáveis para com o rio e a população que dele depende. Dentre os muitos problemas existentes envolvendo a água na Amazônia, podemos citar a criação de hidrelétricas, o lixo que é jogado nos rios, o desrespeito ao período de reprodução dos peixes, a grande exploração dos recursos naturais, a falta de manejo tanto na agricultura quanto na pesca, o assoreamento dos rios que acabam por ocasionar grandes enchentes, e muitos outros problemas ocasionados pela ação humana.

Por fim, é importante citar o papel das águas da Amazônia no clima e na manutenção da hidrologia de diversas regiões do país. Os sistemas aquáticos na Amazônia são ligados ao ciclo d'água regional e ao transporte de vapor d'água para regiões vizinhas, inclusive o centro-sul do Brasil (FEARNSIDE, 2004).

3.2. A bacia hidrográfica como escala de planejamento territorial

No que concerne ao planejamento e à gestão territorial, a bacia hidrográfica tem sido apontada como uma categoria de análise bastante apropriada, tendo em vista a possibilidade de análise integrada dos elementos dos meios físico, biológico e antrópico, conforme destacou Yassuda (1993). No que tange a questão social ainda é a principal a ser discutida no âmbito do planejamento territorial, principalmente quando se considera quem vai ser afetado por essa nova realidade e ainda assim fazendo um levantamento de como vem sendo utilizada a água para a subsistência desde os primórdios. E uma série de fatores também devem ser levados em consideração, como a forma de utilização da água, seja pra acumulação de riquezas, pra agricultura ou até mesmo para o meio urbano.

O planejamento territorial é de fundamental importância em áreas rodeadas por bacias, pois sabe-se que a medida que o processo de urbanização se intensifica, uma série de impactos ambientais ocorrem, tais como: aumento da erosão do solo; aumento das vazões médias de cheia em até 7 vezes (LEOPOLD, 1968) devido ao aumento da capacidade de escoamento por meio de condutos e canais e impermeabilização das superfícies; aumento da erosão do solo e produção de sedimento devido à falta de proteção das superfícies e à produção de resíduos sólidos (lixo); deterioração da qualidade da água superficial e subterrânea, devido à lavagem das ruas, ao

Revista GeoAmazônia – ISSN: 2358-1778 (on line) 1980-7759 (impresso), Belém, v. 03, n. 06, p. 42 - 53, jul./dez. 2015.

transporte de material sólido, às ligações clandestinas de esgoto cloacal e pluvial e à contaminação direta de aquíferos; pela forma desorganizada como a infraestrutura urbana é implantada como: (a) pontes e taludes de estradas que obstruem o escoamento; (b) redução de seção do escoamento aterros; (c) deposição e obstrução de rios, canais e condutos de lixos e sedimentos; (d) projetos e execução inadequados de obras de drenagem (TUCCI&MENDES, 2006).

3.3. Caracterização sócio territorial da bacia do Rio Mojuí (PA)

3.3.1 Aspectos gerais

A bacia do Rio Mojuí ultrapassa os limites do município de Mojuí dos Campos, adentrando os territórios municipais de Santarém e Belterra, ambos situados no planalto santareno, região oeste do Estado do Pará. Na figura 04 pode-se observar que a mesma situa-se na porção noroeste do município de Mojuí dos Campos, ocupando 80% do território municipal.

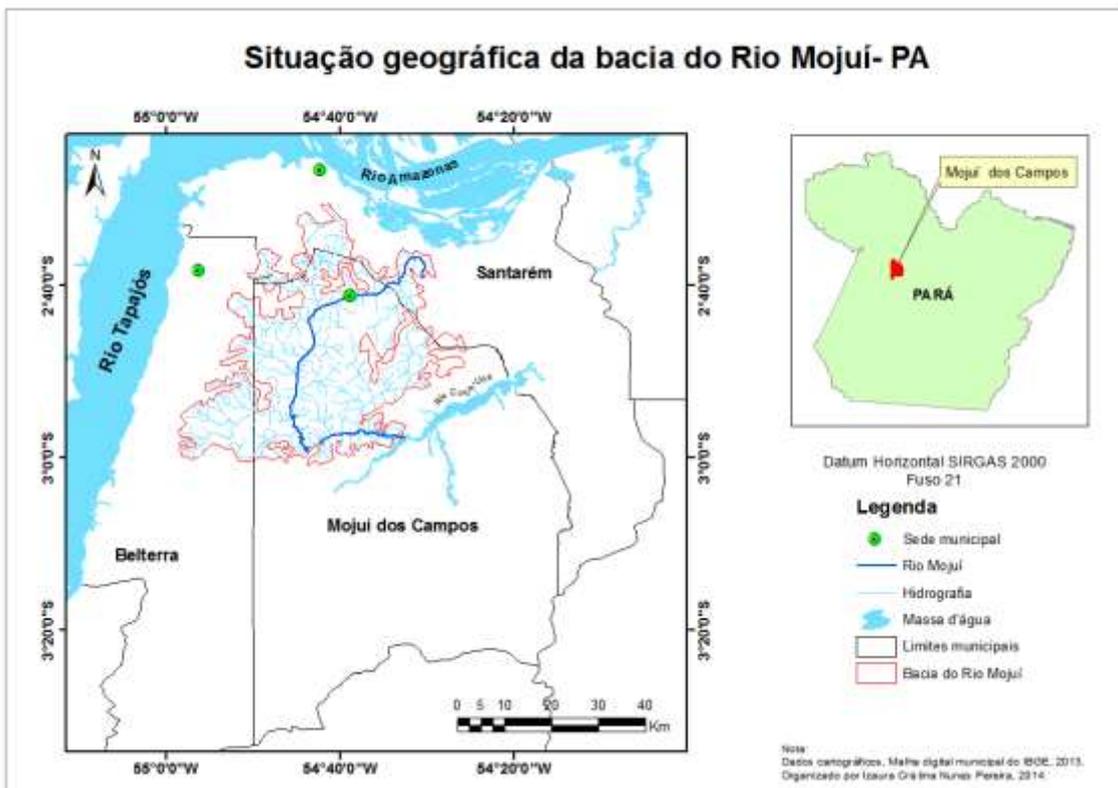


Figura 03. Bacia hidrográfica do Rio Mojuí-PA
Fonte: PEREIRA, 2014.

Quanto aos aspectos físicos-geográficos, o tipo de solo predominante no âmbito da bacia é o Latossolo Amarelo Distrófico (IBGE, 2008). A sua geomorfologia integra a unidade

Revista GeoAmazônia – ISSN: 2358-1778 (on line) 1980-7759 (impresso), Belém, v. 03, n. 06, p. 42 - 53, jul./dez. 2015.

morfoestrutural bacias e coberturas sedimentares fanerozóicas, cuja unidade é definida como patamares do Tapajós.

3.3.2. Uso e ocupação do solo

Dado o histórico de ocupação na bacia em questão, o que se pode observar é a predominância da agricultura mecanizada de grãos, com destaque para a soja. Tal atividade vem provocando transformações na paisagem municipal, através da redução da cobertura florestal. Importa ressaltar, que devido o município estar em fase de crescimento e expansão da sua malha urbana, grande parte da cobertura vegetal consequentemente vem sendo desmatada para a criação de novos lotes e moradias à população.

No mapa abaixo é possível visualizar as principais classes de uso e cobertura do solo no âmbito da bacia em questão.

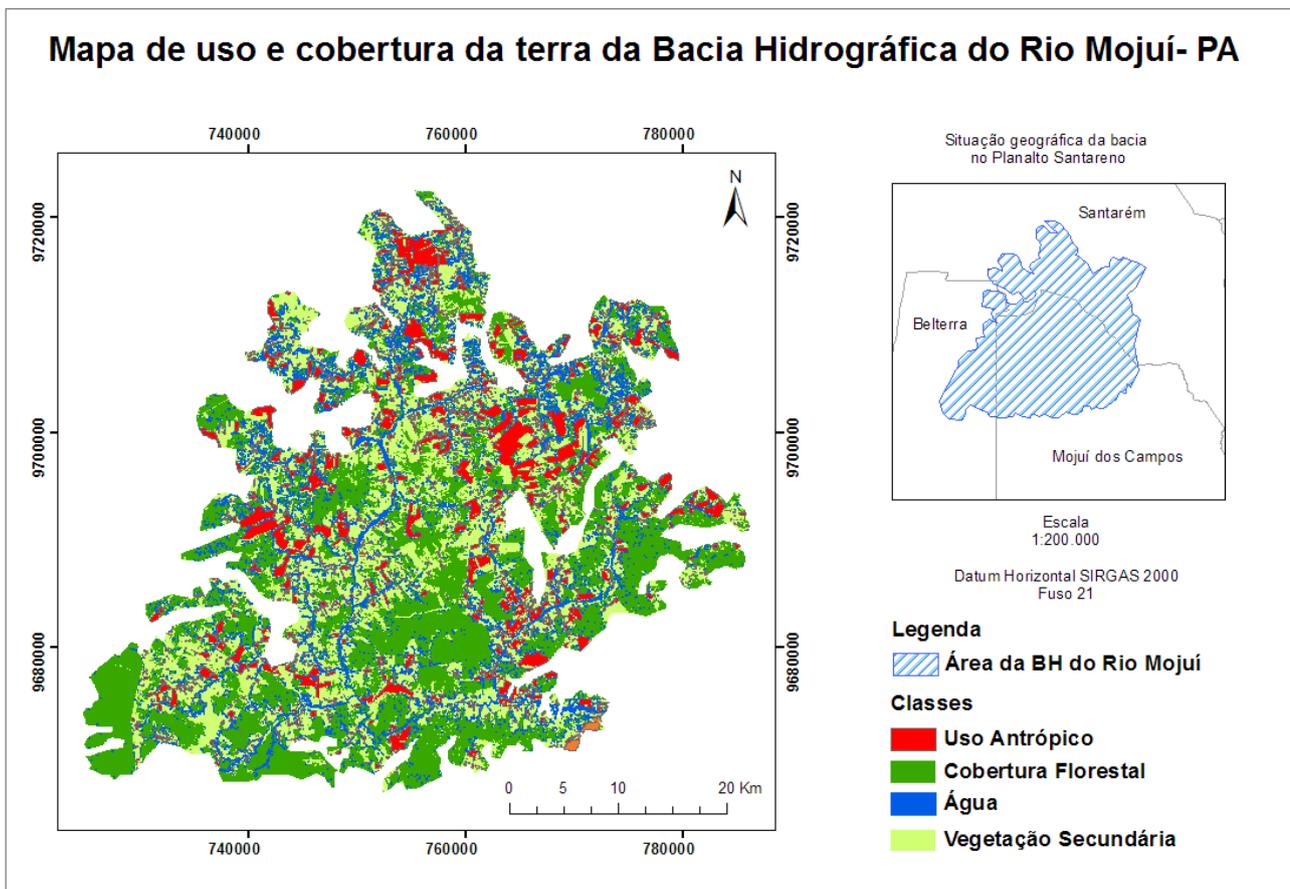


Figura 04. Uso e Cobertura da Terra da Bacia Hidrográfica do Rio Mojuí- PA
Fonte: Pereira, 2014

O gráfico abaixo reforça as informações presentes no mapa e ainda mostra, de uma forma quantitativa, como está dividida as classes de ocupação no cerne da bacia do Rio Mojuí.

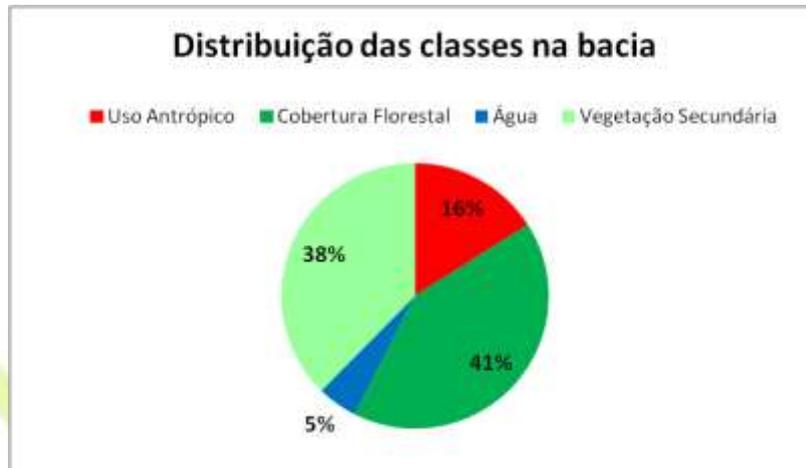


Gráfico 01. Classes na Bacia Hidrográfica do Rio Mojuí-PA
Fonte: Autor, 2014

3.3.3 Análise do uso da água

A análise do uso da água do Rio Mojuí, só foi possível em apenas um trecho, situado na área urbana do município de Mojuí dos Campos, em virtude da dificuldade do acesso aos demais pontos, já que o rio adentra várias propriedades de particulares.

Neste ponto, o rio aparenta está bem preservado, pois se observa a presença da mata ciliar, apesar de alterada, tanto na margem direita quanto esquerda (figura 05). Neste mesmo local há uma ponte que interliga outra área rural do município a área central da cidade (figura 06), observa-se ainda a ausência de lixo ou qualquer outro tipo de resíduo no local. Entretanto, constatou-se que há o escoamento de águas pluviais e de esgoto direto no canal, sem nenhum tratamento (figura 07).



Figura 05- Presença de mata ciliar nas duas margens do rio
Fonte: Autor, 2014



Figura 06- Ponte que interliga o centro do município a área rural do mesmo
Fonte: Autor, 2014



Figura 07- Escoamento de água das chuvas e esgoto
Fonte: Autor, 2014

Apesar disso, no trecho visitado, o uso principal identificado é para banho, lazer e recreação. Observa-se que próximo a margem direita do rio processos erosivos, vêm comprometendo a planície de inundação do mesmo com o aumento de detritos e sedimentos trazidos por gravidade para o canal, o que merece atenção do poder público local, mesmo sendo um fenômeno, aparentemente, natural.

É interessante, frisar que apesar das intervenções antrópicas, visualmente, o rio parece estar preservado no ponto em questão. A presença de bioindicadores (líquens e musgos) e visualização da própria turbidez das águas nos permite fazer tal constatação (Figura 08). Entretanto, no que tange a sua qualidade não se pode descrever, já que é necessário a realização de análises em laboratório, o que foge ao escopo do presente trabalho.

Nas figuras abaixo, podemos visualizar além da beleza do local a presença de musgos e outras plantas aquáticas.



Figura 08- Presença de bioindicadores no rio
Fonte: Autor, 2014

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A preservação das bacias hidrográficas depende de ações integradas a serem realizadas com foco na preservação da dinâmica das bacias em sua inter-relação com a dinâmica social.

52

Na bacia hidrográfica em análise, o poder público juntamente com todos os usuários do recurso água devem pensar em ações que estimulem a conservação da mesma e a resolução de problemas oriundos dos processos erosivos e do despejo indevido do esgoto da cidade direto no rio. Ainda nesse viés, é preciso que se criem políticas públicas intermunicipais, que auxiliem a preservação da bacia do Rio Mojuí, já que a mesma adentra os territórios municipais de Santarém e Belterra, ambos situados no planalto santareno. Nesse sentido, a criação de um comitê de bacias entre esses municípios, visando gerir adequadamente o uso e a ocupação do solo na bacia mostra-se como um estratégia indispensável à manutenção da qualidade da água na mesma.

De um modo geral, o esforço de sistematização de dados e informações acerca da bacia em análise realizou-se com o objetivo de contribuir ao planejamento ambiental em uma região que passa por um grande processo de expansão da agricultura mecanizada, no caso do planalto santareno, e ainda de redivisão territorial com a recente instalação do município de Mojuí dos Campos. Contudo, novos estudos devem ser desenvolvidos na bacia em questão que possam gerar mais informações detalhadas acerca da dinâmica de uso e ocupação do solo na bacia em questão e, assim, orientar a tomada de decisão na implementação de políticas públicas com foco na preservação e sustentabilidade da mesma.

5. REFERÊNCIAS

- SCHIAVETTI, A.; CAMARGO, A. F. M. **Conceitos de Bacias Hidrográficas: teorias e aplicações**. Ilhéus, BA : Editus, 2002. 293p.
- TUNDISI, J. E. M. **Indicadores da qualidade da bacia hidrográfica para gestão integrada dos recursos hídricos. Estudo de caso: Bacia hidrográfica do Médio Tocantins/** José Eduardo Matsumura Tundisi. – São Carlos. UFSCar, 152p, 2006.
- BRIGANTE, J; ESPÍNDOLA, E.L.G. **Limnologia fluvial: um estudo no rio Mogi-Guaçu**. São Carlos: Rima, 278 p, 2003.
- THORP, J.H.; CASPER, A.F. **Importance of biotic interactions in large rivers: an experiment with planktivorous fish, dreissenid mussels, and zooplankton in the St. Lawrence**. *River Research and Applications* 19: 265–279. 2003.
- SANTOS, R. F. dos. **Planejamento Ambiental: teoria e prática**. São Paulo: Oficina de Textos, 2004.
- Comitê das Bacias Hidrográficas dos rios Guandu, da Guarda e Guandu-Mirim - CBH Guandu, site: www.comiteguandu.org.br acessado em 25 de abril de 2014.
- Eva, H.D. & Huber, O. 2005. **Proposta para definição dos limites geográficos da Amazônia: síntese dos resultados de um seminário de consulta a peritos organizado pela Comissão**

Européia em colaboração com a Organização do Tratado de Cooperação Amazônica, CCP ISpra 7-8 de junho de 2005. European Commission, OTCA a. e. http://ies.jrc.ec.europa.eu/uploads/fileadmin/Documentation/Reports/Global_Vegetation_Monitoring/EUR_2005/eur21808_bz.pdf (ed.).

IBGE. 2007. IBGE participa do mapeamento da verdadeira nascente do rio Amazonas 15 de junho de 2007. http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_impresao.php?id_noticia=98: acesso em 27 de fevereiro de 2009.

Fearnside, P.M. 2004. **A água de São Paulo e a floresta amazônica**. *Ciência Hoje* 34: 63-65.

YASSUDA, E. R. **Gestão de recursos hídricos: fundamentos e aspectos institucionais**. *Rev. Adm. Púb.*, v.27, n.2, p.5-18, 1993.

SEMMA, Secretaria Municipal de Meio Ambiente – Governo do Estado do Rio Grande do Sul. Site: http://www.sema.rs.gov.br/conteudo.asp?cod_menu=54

Projeto de Lei Iniciativa Popular (Histórico de Mojuí dos Campos) site: <http://www.pliaptapajos.com.br/municipios/14-sample-data-articles/103-mojuidoscamos>.

TUCCI, C.E.M.; MENDES, A.M. **Avaliação Ambiental Integrada de Bacia Hidrográfica** / Ministério do Meio Ambiente / SQA. – Brasília: MMA, 2006. p. 35-36.

SANTOS, R. F. **Planejamento Ambiental: teoria e prática** – São Paulo: Oficina de Textos, 2004, p. 85.

BECKER, B. K. **Informação e Território**. In: *Revista Ciência Hoje* n. 117 v.20, 2003.

BOTELHO, R. G. M; SILVA, A. S. da. **Bacia Hidrográfica e qualidade ambiental**. In: VITTE, A. C., GUERRA, A. J. T. (Orgs.). **Reflexões sobre a geografia física no Brasil**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004. (p.153-192).

Programa de Integração Mineral em municípios da Amazônia- PRIMAZ/CPRM. **O potencial turístico do município de Santarém**. Belém, 1997.