

DA CONVIVÊNCIA DO PASSADO AS TRANSFORMAÇÕES DO PRESENTE: UMA ANÁLISE DA BACIA DO RIO VERMELHO EM RONDONÓPOLIS – MT

André Vinícius Valuz de Souza¹
Mauro Luiz Barbosa Siqueira²

RESUMO: Este trabalho teve como objetivo resgatar o processo histórico da colonização e ocupação espacial humana da bacia do rio Vermelho, permeada pelos principais impactos ambientais e posteriormente apresentar uma proposta de planejamento e gestão socio-ambiental para essa bacia hidrográfica, principal fonte de abastecimento do município de Rondonópolis - MT. Os seres humanos ao estabelecer relações sociais com os usos e ocupações do solo na bacia do rio Vermelho foram mudando com o passar do tempo seu habitat natural, sendo as atividades mineradas precursora desta degradação antrópica, a posteriori pela busca por terra e as colônias agrícolas, que foram se modernizando tornando-se na espacialização da degradação até os dias atuais. Consequente com o aumento da população Rondonópolis se tornou a maior cidade do Sul do Mato Grosso, ocasionando danos ainda maiores para o rio Vermelho. Na tentativa de tentar solucionar os problemas ambientais dos cursos d'água foi proposto nesse trabalho algumas alternativas viáveis de gestão e planejamento sócio-ambiental, tais como a necessidades de recuperação APPs, aprimoramento do saneamento básico de qualidade prevista em leis, e de uma efetiva implantação e funcionamento do Comitê de Bacia Hidrográfica do rio Vermelho para melhor planejamento, monitoramento e gestão desses recursos hídricos.

Palavras-chaves: bacia do rio Vermelho, degradação antrópica, gestão socio-ambiental.

COEXISTENCE OF THE PAST THE PRESENT CHANGES: AN ANALYSIS OF THE RED RIVER BASIN IN RONDONÓPOLIS – MT

ABSTRACT: This study aimed to rescue the historical process of colonization and human space occupation of the Red River basin, permeated by the main environmental impacts and then present a proposal for planning and socio-environmental management for this watershed, the main source of supply of the city of Rondonópolis - MT. Humans to establish social relations with land use and land occupations in the basin of the Red River were changing over time their natural habitat, and the precursor mined activities of this anthropic degradation, a posteriori by the search for land and agricultural colonies, that they were modernizing becoming the spatial degradation until the present day. Consequent to the increase in Rondonópolis population became the largest city in southern Mato Grosso, causing even greater damage to the Red River. In an attempt to try to solve the environmental problems of water courses was proposed in this paper some viable alternative management and socio-environmental planning, such as APPs recovery needs, sanitation improvement of quality laid down in laws, and effective implementation and operation of the Watershed Committee of the Red river for better planning, monitoring and management of water resources.

Keywords: basin of the Red River, anthropogenic degradation, socio-environmental management.

1 Mestre em Geografia – UFMT Campus Rondonópolis. andrevaluz@gmail.com

2 Técnico em Análise Clínica– UFMT Campus Rondonópolis. mauroluizb@hotmail.com

INTRODUÇÃO

O município de Rondonópolis, a partir da década de 70, apresentou significativo e progressivo crescimento da população e das áreas cultivadas, tal condição não foi acompanhada pela determinação do tipo de ocupação e manejo do solo. Somada a esta situação salientamos que a cidade de Rondonópolis está localizada em posição geográfica privilegiada, no entroncamento das rodovias BR-163 e BR-364, importantes vias de deslocamento e transporte de carga agrícola para os principais portos do país, que atualmente também é realizada através da ferrovia Ferronorte.

Desta forma, a localização do município, entre outros fatores sociais e econômicos fizeram com que ao longo do tempo o processo de colonização se tornasse intenso, promovendo Rondonópolis a segundo maior economia do Estado do Mato Grosso de acordo com o PIB, e a terceira em população (IBGE, 2015). Os usos e ocupação territorial dessa região sul matogrossense vem causando erosão, descaracterização do leito dos rios, alterações dos habitats aquáticos e diminuição da biodiversidade.

A principal bacia de drenagem local pertence a bacia do Alto Rio Paraguai e denomina-se bacia do rio Vermelho/São Lourenço. Estes cursos d'água merecem atenção especial, pois são tributários dos rios dos formadores do Pantanal. A qualidade insatisfatória da água para consumo humano e para manutenção da biota aquática é a realidade de muitos municípios brasileiros e reflete a mesma condição ambiental verificada na região de Rondonópolis e cidades circunvizinhas, onde a população com frequência faz o lançamento nos corpos d'água de efluentes e resíduos sólidos, além disso, é possível observar, por exemplo, a destruição de várias Áreas de Proteção Permanente (APP) ao longo dos rios.

Os termos de referência para a elaboração do Plano de Conservação da Bacia do Alto Paraguai definiam, portanto, como o disciplinamento e a orientação do desenvolvimento econômico existente e potencial da bacia, a partir de uma perspectiva conservacionista dos recursos naturais e do incentivo a atividades produtivas, imprimindo padrões culturais e tecnológicos adequados à capacidade de suporte dos complexos ecossistemas de planície pantaneira e das terras altas do seu entorno (PCBAP, 1995).

Diante disso, o artigo pretende resgatar o processo histórico da colonização e ocupação espacial humana da bacia do rio Vermelho, permeada pelos principais impactos ambientais e posteriormente apresentar uma proposta de planejamento e gestão socioambiental para essa bacia hidrográfica.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

O estudo foi realizado na bacia do rio Vermelho ($15^{\circ}30'/17^{\circ}15' S$ e $53^{\circ}45'/55^{\circ}00' W$), localizada na região sudeste do Estado de Mato Grosso (Figura 1). A bacia ocupa uma área de cerca de 150.802 ha (SOUZA; LOVERDE-OLIVEIRA, 2014).

A região hidrográfica do Paraguai está localizada na porção Oeste do país, compreendendo os territórios de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. O Curso do rio Paraguai em Mato Grosso pode ser dividido em dois trechos: Paraguai Superior e Alto Paraguai. No trecho do Alto Paraguai encontra-se a sub-bacia do São Lourenço que é formada pelo rio São Lourenço e seus principais afluentes pela margem esquerda como os rios Pombas e Córrego Prata, e pela margem direita, os rios Vermelho e São Pedro (MMA, 2006).

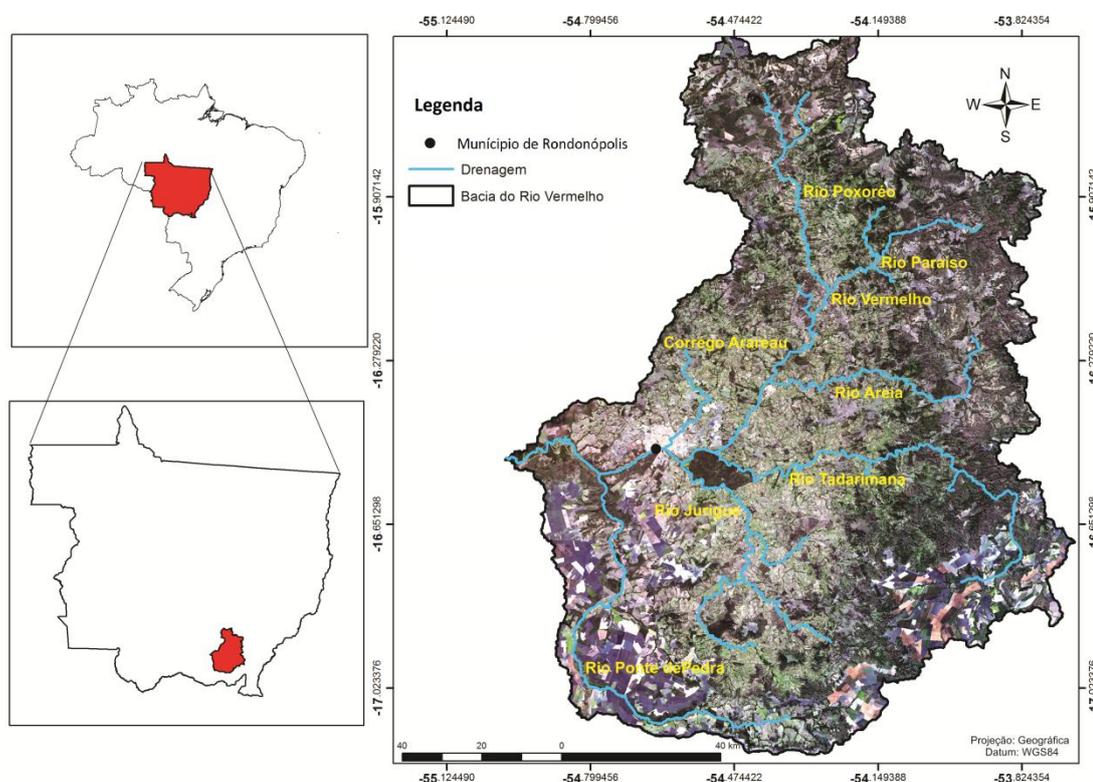


Figura 1. Localização da bacia hidrográfica do rio Vermelho.

O rio Vermelho é um rio de quinta ordem com extensão de 122,5 km. Tem como afluente de águas pela margem direita as sub-bacias do Paraíso, Tombador, Areia, Tadarimana, Jurigue, Ponte de Pedra, e pela margem esquerda, as sub-bacias do Poxóreu, Grande, Bagaréu, Arareu, Míau e São Lourenço todas contribuintes do Pantanal Matogrossense. A sub-bacia do rio Vermelho situa-se em região de Cerrado, e possui clima tropical úmido.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ocupação Humana e os Impactos Ambientais

- **Relação homem/ambiente no passado**

Historicamente, os seres humanos estabelecem relações sociais e por meio delas atribuem significados à natureza e agindo sobre o meio físico-natural instituem práticas e alterando suas propriedades garantem a reprodução social da sua existência. Estas relações assumem características específicas decorrente tanto dos contextos históricos como sociais em que acontecem, portanto são as relações sociais que explicam as múltiplas e diversificadas práticas de apropriação e uso dos recursos ambientais (QUINTAS, 2002).

No caso da bacia hidrográfica do rio Vermelho/São Lourenço, a primeira ocupação humana remonta aos povos pré-históricos que viveram e desfrutaram da região, provavelmente a cerca de 7000 anos. Os homens desde os primórdios da sua história sempre procuraram uma fonte de água doce para estabelecer os seus abrigos, no rio Vermelho suas relações não foram diferentes uma vez que sabidamente utilizavam esse recurso hídrico como fonte indispensável para dessedentação e fonte de alimentação (VILALOU, 2006).

O rio Vermelho era praticamente tudo que precisavam, como fonte lazer, pesca, água potável, e ainda podiam caçar, mantendo assim uma relação de harmonia social e com a natureza sem gerar impactos ambientais negativos.

- **A colonização na bacia do rio Vermelho: o avanço da atividade garimpeira**

Depois desse período pacífico de convivência social entre os nativos e colonizadores e dos usos mais respeitosos dos recursos hídricos deu-se início a prática da garimpagem que pode ser apontada como um dos principais impactos ambientais da bacia do rio Vermelho. As atividades garimpeiras foram intensas na montante desse curso d'água, especialmente no município de Poxoréo, que tem solos altamente propensos a erosão e que hospeda a nascente do rio Vermelho.

Em busca pelos anos dourados Poxoréo ficou conhecida como a cidade dos diamantes, onde houve alta migração para o local causando um grande desequilíbrio no meio físico, como podemos destacar os assoreamentos dos cursos d'água e destruição da vegetação, incluindo as matas ciliares nesse período de extrativismo mineral (BAXTER, 1988).

A garimpagem, segundo Loverde-Oliveira; Nascimento (2004) existe desde o início do século passado, e atualmente está em declínio, por vários motivos, contanto com apenas

10% em operação. Estas atividades promovem fortes modificações ambientais e finalmente acabam por comprometer a qualidade da água.

- **A busca por terra e as colônias agrícolas**

A colonização de Rondonópolis, embora tenha sido semelhantes a dos demais municípios do Centro Oeste, apresenta características das formações social que lhe são peculiares. Enquanto os demais municípios matogrossenses foram formando a partir das zonas do garimpo, dos postos telegráficos ou subsidiados por companhias de colonizadoras, Rondonópolis teve seu povoamento iniciado em 1902 e interrompido por volta de 1920, e reiniciado em 1924 e truncado novamente em 1930. Assim, o efetivo povoamento só veio a acontecer de 1947 em diante, como fronteira agrícola matogrossense (TESORO, 1993).

Para a área de Rondonópolis os migrantes abriram fazendas para a engorda do gado. O Cerrado era visto como algo a ser conquistado e transformados em pastos plantados. Áreas antes capazes de sustentar precariamente rebanhos em fase de cria passaram a ter possibilidades de recriar gados, como diz Barbosa et al. (1988).

Este movimento de ocupação espacial para o desenvolvimento agropastoril se intensificou nas décadas que se seguiram devido a diversos Programas de Fomento do governo federal como incentivo a expansão nacional da produção agrícola e pecuária, as quais atualmente são nossa principal fonte financeira, garantindo a Produção Interna Brasileira (PIB).

- **A modernização da agricultura: a espacialização da degradação**

Por Loverde-Oliveira; Nascimento (2004) uma das atividades de maior impacto na bacia hidrográfica do rio Vermelho é a intensa monocultura de soja, algodão, milho, cana-de-açúcar e arroz. O plantio dessas culturas ocorre às margens dos rios, nascentes e locais de relevo inclinado, não obedecendo a leis de proteção às matas ciliares e mananciais. Esta pratica vem provocando poluição, fortes erosões, e conseqüentemente o assoreamento dos rios, comprometendo sua fauna, flora e a qualidade da água.

Em se tratando do desenvolvimento da agricultura no Centro Oeste, principalmente em Rondonópolis, nota-se que houve um grande apogeu, e que perdura até os dias atuais, causando assim uma grande diferença de classes sociais dessa população. Sabemos que as culturas em grande escala requerem áreas cada vez mais abrangentes, que foram garantidas por grandes desmatamentos e com o passar do tempo somou-se a modernização da mesma através da utilização das máquinas e dos defensivos agrícolas.

Sendo assim a implantação de parques agroindustriais na região de Rondonópolis tem relação direta com a aceleração dos danos ambientais uma vez que, a maior demanda por produtos incentiva a ampliação da produtividade e a modernização da agricultura, e não raro está maior oferta de mercado é acompanhada de práticas inadequada ambientalmente dentro dos modelos de produção agrícola.

- **A expansão das áreas urbanas e os impactos decorrentes**

Os impactos ambientais do rio Vermelho em Rondonópolis são provenientes do acelerado crescimento populacional (depois da década de 70) e das principais atividades econômicas agropastoris que não são conduzidas através do uso racional dos recursos naturais, isto promove uma forte pressão sobre o ambiente e também sobre a população. Queremos salientar que na área urbana, a realidade socioeconômica da maioria da população é preocupante devido à falta de estrutura, onde as péssimas condições de vida obriga a uma grande parte da população a fixar suas moradias em lugares totalmente insalubres e próximas aos cursos dos rios, o que conseqüentemente contribui para a poluição da água.

Neste sentido, gostaríamos de registrar que embora o município de Rondonópolis tenha alcançado um nível de desenvolvimento moderno, somente no final da década de 80 se iniciou a implantação da rede de esgoto e, infelizmente até os dias atuais esse processo continua inoperante na maioria dos bairros (GÓES, 1997).

A mesma autora aborda que a população da cidade, por falta de consciência, ainda tem depositado seu lixo nos terrenos baldios e também nas margens do rio Vermelho, onde grande parte da população deposita seus entulhos, danificando e degradando o meio ambiente e também poluindo suas águas. A contaminação fecal por lançamento de esgoto na água do rio Vermelho, entre outros que drenam a cidade, ocorre especialmente devido à precariedade dos sistemas de tratamento, comprometendo a qualidade da água e a saúde da população.

Planejamento e gestão sócio-ambiental: uma necessidade para bacia do rio Vermelho

A palavra gestão tem sido muito utilizada atualmente e quase sempre entendida como sinônimo de gerenciamento ou administração. O gerenciamento é parte da gestão, é atividade administrativa envolvendo mais especificamente a execução e acompanhamento das ações. A gestão ambiental deve ser vista, de acordo com Quintas (2006) como o processo de mediação de interesses e conflitos entre os atores sociais que agem sobre o meio físico-natural e construídos, objetivando garantir o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, conforme determina a constituição Federal.

A maioria dos problemas ambientais tem na sua origem falta de um planejamento e gestão baseado no conhecimento ambiental e das relações sócias econômicas vigentes. Todos os problemas ambientais da bacia do rio Vermelho merecem atenção, pois interferem no funcionamento dos principais rios dessa bacia de drenagem e nos usos requeridos da água pela população e conseqüentemente acarreta impactos sobre a planície alagável do Pantanal.

As políticas de planejamento e gestão sócio-ambiental são uma necessidade para a bacia do rio Vermelho, pois são necessários critérios técnico-científico para implementar programas de desenvolvimento, cujos princípios básicos definem o controle sobre o usos dos recursos naturais, quanto a sua conversação e preservação, e são imprescindíveis para a população local em seus anseios pela melhoria das condições de qualidade de vida.

- **Necessidades de recuperação Área de Proteção Permanente (APP)**

As Áreas de Preservação Permanente (APP) são áreas nas quais, por imposição da lei, a vegetação deve ser mantida intacta, tendo em vista garantir a preservação dos recursos hídricos, da estabilidade geológica e da biodiversidade, bem como o bem-estar das populações humanas. O regime de proteção das APP é bastante rígido: a regra é a intocabilidade, admitida excepcionalmente a supressão da vegetação apenas nos casos de utilidade pública ou interesse social legalmente previstos (BRASIL, 2001).

A cidade de Rondonópolis nasceu e cresceu a partir de rio Vermelho, por motivos óbvios, quais seja, além de funcionar como canal de comunicação, o rio dão suporte a serviços essenciais, que incluem o abastecimento de água potável e a eliminação dos efluentes sanitários e industriais. Ao longo desses cursos d'água, em tese, deveriam ser observadas todas as normas que regulam as APP. Na prática, todavia, essas e outras APP têm sido simplesmente ignoradas na maioria de nossos núcleos urbanos, realidade que se associa a graves prejuízos ambientais, como o assoreamento dos corpos d'água, e a eventos que acarretam sérios riscos para as populações humanas, como as enchentes e os deslizamentos de encostas.

As normas que regulam as APP estão entre as interfaces mais mal trabalhadas entre a legislação ambiental federal e a questão urbana. As falhas presentes na legislação são apontadas como um dos fatores que mais contribuem para o descumprimento dessas normas em áreas urbanas. Sendo assim, esse artigo propõem alguns passos a serem tomados para o desenvolvimento e o manejo de projetos de restauração ecológica das APP.

Condução da Regeneração Natural - restauração através da sucessão secundária, sendo necessário apenas o abandono da área a ser restaurada para que esta, naturalmente, se

desenvolva através da regeneração natural (ENGEL; PARROTTA, 2003). No entanto, para que isso ocorra, há a necessidade de superar barreiras para a regeneração natural, como a ausência ou a baixa disponibilidade de propágulos (sementes) para a colonização do local, a falha no recrutamento de plântulas e jovens (predação de sementes e plântulas e/ou ausência de um microclima favorável), falta de simbioses (micorrizas e rizobactérias) e polinizadores e dispersores. Atualmente o método é um dos indicados para restauração florestal em áreas de preservação permanente (MMA, 2010).

Plantio por sementes - esta técnica supera uma das barreiras à regeneração natural, pois os propágulos seriam diretamente lançados no local a ser restaurado. Mas o sucesso no emprego desta técnica depende de haver condições mínimas para que ocorra o recrutamento das plântulas e dos juvenis e da manutenção das interações para a funcionabilidade do ecossistema. No Mato Grosso algumas iniciativas demonstram que o método da sementeira direta, ainda que com desempenho não satisfatório para algumas espécies, mostrou-se viável, o que o recomenda como alternativa econômica de restauração florestal (ISA, 2014).

O plantio de mudas apesar de ser uma forma mais onerosa de restauração de áreas degradadas, pode aumentar as chances de sucesso do desenvolvimento das plântulas e diminuir a perda das sementes. O plantio de mudas de espécies nativas de rápido crescimento apresenta alta eficácia na restauração e com o passar do tempo proporciona o desenvolvimento de espécies vegetais de outros níveis de sucessão e a atração de animais frugívoros dispersores de sementes. Pelo alto índice de sucesso dessa técnica, com a utilização de espécies de rápido desenvolvimento, cerca de um a dois anos após o plantio têm-se áreas onde espécies arbóreas venceram a competição com espécies invasoras herbáceas e gramíneas, através do sombreamento (CAVALHEIRO et al., 2002).

- **Saneamento Básico**

A responsabilidade pela prestação dos serviços de saneamento básico se situa na esfera municipal. Isso deixa claro que os gestores não poderão incumbir ou transferir a sua responsabilidade para outra esfera, mas sim devem incorporar na sua ação de governabilidade medidas que atinjam essa política pública (WAGNER et al., 2013).

O processo de urbanização da bacia do Vermelho é resultado do aumento da concentração populacional, que demanda uma maior infra-estrutura urbana de serviços e um maior uso dos recursos naturais, originando vários impactos ambientais. Desta forma, foi observado que os principais pontos potenciais de poluição concentrados nos municípios da bacia são decorrentes da deficitária infra-estrutura urbana de saneamento básico, que pode ser

ilustrada na disposição a céu aberto dos resíduos sólidos, na praticamente inexistência de sistemas de esgotamento sanitário com tratamento dos efluentes domiciliares.

Os custos econômicos da falta de saneamento, entretanto, são de menor importância que o custo ao ser humano. A proliferação injustificada de doenças relacionadas à poluição hídrica e a perda de vidas humanas em razão de doenças de tratamento relativamente simples são inaceitáveis, o que recomenda que as políticas públicas a serem implementadas pela próxima gestão do governo federal devam dar prioridade absoluta à questão do saneamento.

- **Comitês de Bacias Hidrográficas: Gestão dos Recursos Hídricos**

Com a criação de Leis Federal e Estadual, os Comitês de Bacia Hidrográfica são uma nova realidade institucional brasileira, permitindo a participação dos usuários, da sociedade civil organizada e de representantes de governos municipais, estaduais e federal, para discutir a problemática referente aos recursos hídricos e a busca de soluções. São órgãos parlamentares vinculados ao Poder Público e subordinados aos respectivos Conselhos de Recursos Hídricos, portanto a instância mais importante de participação e integração do planejamento e gestão da água. A Lei 9.433/97 determina que a área de atuação dos comitês é a bacia hidrográfica, podendo abranger sua totalidade, sub-bacia de tributário ou grupo de bacias ou sub-bacias hidrográficas contínuas.

As competências do comitê da Bacia do Rio São Lourenço/Vermelho tem que promover os estudos e a discussão dos planos que poderão ser executados na área da bacia, oferecendo como sugestão a Secretaria Estadual do Meio Ambiente; promover ações de entendimento, cooperação, fiscalização e eventual conciliação entre usuários competidores pelo uso da água da bacia; propor à SEMA ações imediatas quando ocorrerem, situações críticas; elaborar seu regimento interno e submetê-lo a aprovação do CEHIDRO; articular-se com comitês de bacias próximas para solução de problemas relativos a águas subterrâneas de formações hidrogeológicas comuns a essas bacias; contribuir com sugestões e alternativas para a aplicação da parcela regional dos recursos arrecadados pelo Fundo Estadual de Recursos Hídricos na região hidrográfica; sugerir critérios de utilização da água e contribuir na definição dos objetivos de qualidade para os corpos de água da região hidrográfica; examinar o relatório técnico anual sobre a situação dos recursos hídricos na região hidrográfica e exercer as atribuições que lhes forem delegadas pela SEMA.

A educação ambiental faz-se necessária no município de Rondonópolis, visando uso racional dos recursos hídricos da bacia do rio Vermelho. A consolidação da gestão de recursos hídricos deverá ir além dos aspectos hídricos, passando pelo desenvolvimento urbano, pela

saúde, pela agricultura, pela educação ambiental e outras mais, objetivando o crescimento sustentável.

CONCLUSÕES

A bacia hidrográfica do rio Vermelho em Rondonópolis vem sendo colonizada desde povos pré-históricos que pouco degradaram a área de ocupação e os cursos d'água, pois utilizavam de maneira harmônica para sua sobrevivência. A degradação do rio Vermelho iniciou quando ocorreu uma busca incessante por ouro e diamantes, gerando fortes processos de erosão nos cursos de água e remoção das matas ao redor dos rios a montante desta bacia.

O desenvolvimento e a modernização agricultura ganharam destaque no bioma do Cerrado, causando amplo desmatamento para essa produção agrícola e utilização em larga escala das máquinas e dos defensivos agrícolas. Não demorou muito até o surgimento do complexo agroindustrial que tem grande destaque na esfera da produção agrícola, industrial e comercial.

O município Rondonópolis, principal área urbana (217 mil habitantes) da bacia do rio Vermelho também exerce uma forte pressão sobre os recursos hídricos, cita-se lançamentos de afluentes e resíduos sólidos in natura, habitações e comércio construídos nas áreas de proteção permanente dos cursos d'água, desmatamento, construções de interesse público (por ex. área de lazer) nas margens dos rios, falta de uma rede e estação de tratamento de esgoto.

Vimos que o planejamento e gestão sócio-ambiental da bacia hidrográfica do rio Vermelho não são mais um privilégio para esses cursos d'água, mas sim uma necessidade para população. O processo de degradação dessa magnitude merece cuidados especiais, pois suas águas são afluentes da maior planície de águas alagável do mundo, o Pantanal brasileiro.

Para tentar solucionar os problemas ambientais dos cursos d'água do rio Vermelho foi proposto nesse trabalho algumas alternativas viáveis de gestão e planejamento sócio-ambiental, tais como a necessidades de recuperação Área de Proteção Permanente (APPs), aprimoramento do saneamento básico de qualidade prevista em leis, e de uma efetiva implantação e funcionamento do Comitê de Bacia Hidrográfica do rio Vermelho para melhor planejamento, monitoramento e gestão desses recursos hídricos.

A conservação da qualidade da água superficial é imprescindível para a população, e deve ser entendida como uma obrigação para as pessoas se quiserem almejar um mundo sustentável, não apenas para si próprios, mas para as demais gerações futuras.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBOSA et al. (orgs). **Vila Operária: reduto de população migrantes de Rondonópolis**. Edições Proed. Cuiabá-MT, 1988.

BAXTER, M. **Garimpos de Poxoréo**. Brasília-DF, 1988.

BRASIL. **Lei Federal nº 4771/65**, de 15 de setembro de 1965, alterada pela Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001. Brasília, DF: Congresso Nacional, 2001.

BRASIL. **Lei n. 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.

CAVALHEIRO, A. L. et al. Recuperação de áreas degradadas: procurando por diversidade e funcionamento dos ecossistemas. In.: **A bacia do rio Tibagi**. Londrina, PR, 2002.

ENGEL, V. L.; PARROTTA, J. A. Definindo a restauração ecológica: tendências e perspectivas mundiais. In.: **Restauração Ecológica de Ecossistemas Naturais**. Ed. Gandara, Botucatu-SP, 2003.

GÓES, J. D. **Poluição do Rio Arareau no perímetro urbano de Rondonópolis**. Departamento de Geografia. Universidade Federal do Mato Grosso, MT, 1997. (Monografia de Especialização).

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**, 2015. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/estadosat/perfil.php?sigla=mt#>>. Acesso em dezembro de 2015.

ISA - INTITUTO SOCIOAMBIENTAL. **Fazendas matogrossenses utilizam plantio mecanizado para restaurar APPs**. Disponível em: www.socioambiental.org. Acesso em: mai. De 2014.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Caderno da Região Hidrográfica do Paraguai**. Brasília: MMA, 2006.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Metodologia para recuperação de APPs**. Brasília: MMA 2010.

LOVERDE-OLIVEIRA, S. M.; NASCIMENTO, F. A. S. **Ecologia e história do vale do rio São Lourenço**. Rondonópolis-MT, 2004.

QUINTAS, J. S. **Curso de Formação do Analista Ambiental: Concepção Pedagógica**. Brasília, Edições IBAMA, 2002.

QUINTAS, J. S. **Introdução a Gestão Ambiental Pública**. Brasília. Edições IBAMA, 2ª edição, 2006.

PCBAP - Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal/Programa Nacional de Meio Ambiente, **Procedimentos Metodológicos para Consecução do Plano de Conservação da Bacia do Alto Paraguai**, Brasília, 1995.

SEMA, **SECRETARIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE DE MATO GROSSO**, Relatório de Monitoramento da Qualidade da Água da Região Hidrográfica do Paraguai – 2007 a 2009. Organizado por FIGUEIREDO, S. B. *et al.*, Cuiabá: SEMA/MT; SMIA, 2010.

SOUZA, A. V. V.; LOVERDE-OLIVEIRA, S. M. **Análise da qualidade da água do rio Vermelho em Mato Grosso: no período de cheia no ano de 2014**. Biodiversidade, v.13, n 2, 2014. 115-126 p.

TESORO, L. L. L. M. **Rondonópolis-MT: um entroncamento de mão única**. São Paulo-SP, 1993.

VILALOU, A. V.(org) Pré-história do Mato Grosso. VIALOU, A.V. **Cidade de Pedra: Território Pré-Histórico**. EdUSP. São Paulo-SP, 2006.

WAGNER, V. R.; BALSAN, L. A. G.; MOURA, G. L. **Saneamento básico: gestão de serviços de esgoto em um município**. Universidade Federal de Santa Maria. Contribuciones a las Ciencias Sociales, 2013.