IV-001 - CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DA PARTE MÉDIA DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO MUNDAÚ NO MUNICÍPIO ALAGOANO DE SANTANA DO MUNDAÚ

Elvis Pantaleão Ferreira[(1)]
Especialista em Engenharia Ambiental pela Faculdade Castelo Branco; Tecnólogo em Saneamento Ambiental pelo Instituto Federal do Espírito Santo – IFES.
Kelizângela do Nascimento Albuquerque[(2)]
Graduanda em Geografia pela Universidade Federal de Alagoas - UFAL
Fabiana de Souza Pantaleão[(3)]
Graduanda em Ciências Biológicas pelo Instituto Federal do Espirito Santo – IFES.
José Thales Pantaleão Ferreira[(4)]
Engº. Agrônomo; Doutorando em Solos e Nutrição de Plantas pela Universidade Federal do Ceará – UFC.
Yara Pantaleão Ferreira[(5)]
Técnologa em Processos Gerenciais; Graduanda de Enfermagem pelo Centro de Estudos Superiores de Maceió.

Endereço[(1)]**:** Av. Mª Pereira Maia, 56 – Centro, Santana do Mundaú. CEP: 57840-000 – Brasil. Tel.: (27) 99899424. E-mail: epf10@hotmail.com.

RESUMO

A bacia hidrográfica do Rio Mundaú encontra-se em preocupante processo de degradação ambiental e o alto potencial poluidor da bacia, justifica a realização de estudos e pesquisas que venham a fornecer subsídios para o planejamento e desenvolvimento da região. A caracterização ambiental apresenta-se como o estudo dos agentes causadores das modificações ou degradação ambiental de uma determinada área, constituindo-se em uma importante ferramenta para a administração de qualquer área geográfica. O presente trabalho visou apresentar uma caracterização ambiental de trechos da parte média da bacia hidrográfica do Rio Mundaú, especificamente no município de Santana do Mundaú, localizado no Estado de Alagoas. Para tanto, foram realizados levantamentos de dados em campo para registros fotográficos e análise das características ambientais e sociais dos pontos estudados. Paralelamente, também foram obtidas informações junto a órgãos municipal e federal no tocante a legalidade da extração do mineral areia, que vem ocorrendo na zona urbana da cidade, junto ao Rio Mundaú. A pesquisa permitiu concluir que a falta de sistema de tratamento de esgoto doméstico, disposição inadequada dos resíduos sólidos urbanos, ausência de mata ciliar e a ocupação agropecuária e residencial em Áreas de Preservação Permanente, são os principais fatores que vêm potencializando os problemas ambientais de poluição do Rio Mundaú na parte média da Bacia Hidrográfica do Rio Mundaú, mais precisamente no município de Santana do Mundaú – AL.

PALAVRAS-CHAVE: Degradação Ambiental, Recursos Hídrico, Meio Ambiente.

INTRODUÇÃO

A bacia hidrográfica foi definida por GUERRA (1978), “como um conjunto de terras drenadas por um rio principal e seus afluentes”. Logo, por ter características bem definidas, a bacia hidrográfica é uma unidade que permite caracterizar e combater os impactos ambientais.

O território Alagoano atualmente é constituído por 54 (cinquenta e quatro) bacias hidrográficas segundo a Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - SEMARH (2012), dentre essas destaca a Bacia Hidrográfica do Rio Mundaú que banha os estados de Pernambuco e Alagoas, situada entre as latitudes 9,4º a 8,4ºS e as longitudes de 35,4º a 36,2ºW, com uma área de drenagem de 4.090,39 km², dos quais 2.154,26 km² estão situados no Estado de Pernambuco. Atualmente, segundo SILVA et. al., (2007) a bacia hidrográfica esta dividida em quatro Unidades de Análises, sendo duas situadas em Pernambuco e duas em Alagoas e três sub regiões Baixo, Médio e Alto Mundaú.

Conforme GOMES et. al., (2004) no Estado de Alagoas a Bacia Hidrográfica do Rio Mundaú representa 47,8% de sua área total, ocupando a parte centro-norte-oriental do Estado, destacando-se na Bacia dois

importantes rios, o rio Paraíba e o rio Mundaú sendo este último o mais importante, pois o mesmo é perene e recebe anualmente uma precipitação média de 900 mm, com uma vazão média anual de 30,6 $m^3 . s^{-1}$.

No Estado de Alagoas a Lei nº 5.965, de 10 de novembro de 1997, dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos (PERH) e institui o Sistema Estadual de Gerenciamento Integrado de Recursos Hídricos (SEGRH), visando à gestão dos recursos hídricos, menciona também que, o Poder Executivo articular-se-á com a União e Estados vizinhos tendo em vista o gerenciamento dos recursos hídricos de interesse comum (ALAGOAS, 1997).

Os pesquisadores SILVA et. al., (2007) advertem que a bacia do Rio Mundaú encontra-se em acelerado processo de degradação ambiental e o alto potencial poluidor da bacia hidrográfica, por si só, justifica qualquer realização de estudos, pesquisas e ações sistemáticas de conscientização ambiental que venham a fornecer subsídios para o planejamento e desenvolvimento de mecanismos de gestão capazes de garantir a manutenção de padrões adequados de qualidade ambiental e possibilitar o uso múltiplo e racional dos recursos hídricos e ambientais presentes na bacia.

Para tanto, configura como objetivo deste trabalho, apresentar uma caracterização ambiental de trechos da parte média da Bacia Hidrográfica do Rio Mundaú, especificamente no município de Santana do Mundaú, localizado no Estado de Alagoas.

MATERIAIS E MÉTODOS

A presente pesquisa foi realizada na Bacia Hidrográfica do Rio Mundaú (figura 01) mais precisamente no município de Santana do Mundaú – AL situado na parte média da Bacia, sendo 9º 10' 12.8''S e 36° 13' 17.2''W as coordenadas geográficas do centro da cidade. O estudo foi desenvolvido no período de agosto de 2011 a março de 2012. O município apresenta população de 10.961 habitantes, área territorial de 224,82 km^2 e se distancia de Maceió, capital do Estado, em aproximadamente 98 km (IBGE, 2012).

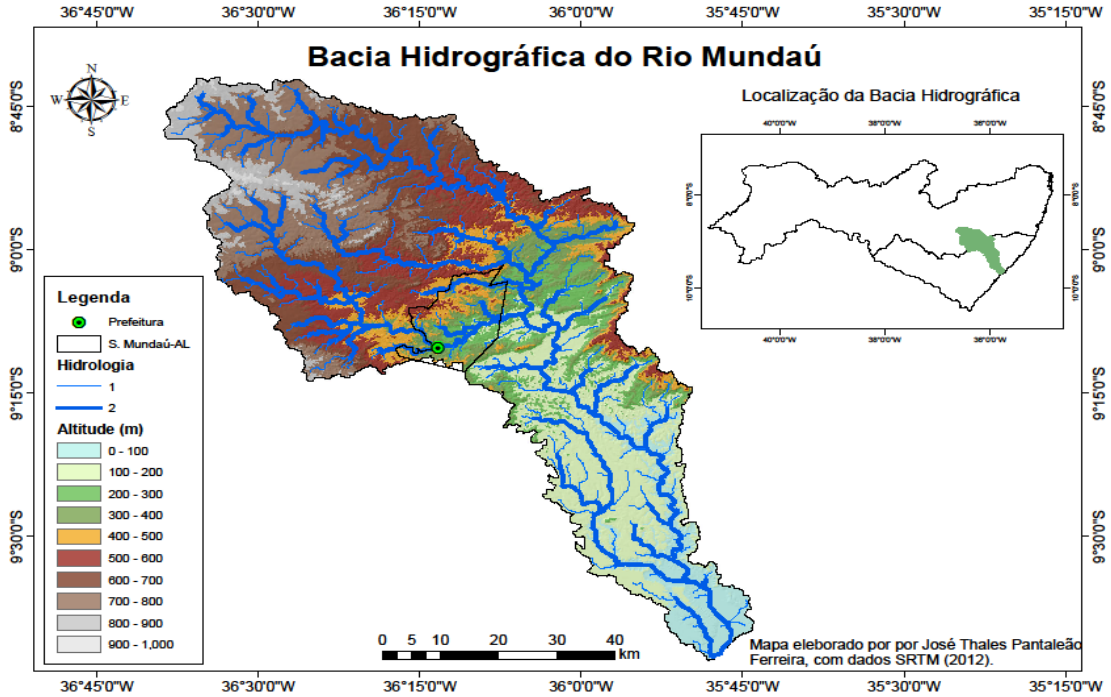

Figura 1 – Localização espacial da Bacia Hidrográfica do Rio Mundaú (FERREIRA et al., 2012).

Especificamente a caracterização ambiental compreendeu dois trechos (Zona Rural e Zona Urbana do Município), sendo o primeiro compreendido entre as coordenadas 9º 08' 20.8''S e 36° 15' 26.8''W, ponto que corresponde à divisa dos estados de Pernambuco e Alagoas (quando o Rio Mundaú ingressa no município de Santana do Mundaú) até o início do perímetro urbano, situados nas coordenadas 9º 09' 52.2''S e 36° 13'

45.0’’W. O segundo trecho correspondeu à zona urbana iniciando nessa última coordenada até a 9º 09’ 58.7’’S e 36° 12’ 24.9’’W. Todos os trechos de estudo foram georeferenciados com GPS do tipo “GARMIN GPS72”.

Para a realização da pesquisa foram efetivados levantamentos de dados em campo para análise das características ambientais e sociais dos pontos estudados e registros fotográficos das condições ambientais, por meio de visitas in loco. Paralelamente, também foram colhidas informações junto a Secretaria Municipal de Meio Ambiente - SMMA, e o Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM, visando obter informações sobre a legalidade da extração do mineral areia, que vem ocorrendo na zona urbana da cidade, junto ao Rio Mundaú.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O primeiro trecho a ser diagnosticado foi à zona rural (entre as coordenadas 9º 08’ 20.8’’S e 36° 15’ 26.8’’W, e 9º 09’ 52.2’’S e 36° 13’ 45.0’’W) essa iniciou na “cachoeira de escada”, local turístico caracterizado pela instalação de uma Pequena Central Hidroelétrica – PCH, atualmente desativada, ponto em que o Rio Mundaú ingressa no estado de Alagoas. Particularmente este trecho o Rio Mundaú é caracterizado por apresentar desnível acentuado, com águas correntes e turbulentas, afloramentos rochoso e baixa profundidade (figura 02).

Figura 02 - Vista parcial da cachoeira da escada.

A paisagem deste trecho da bacia hidrográfica é caracterizada pela criação de gado bovino e agricultura familiar com notórias plantações de banana, com destaque para o cultivo de laranja lima Citrus sinensis (L.) Osbeck. Observa-se no leito do rio completa ausência de mata ciliar, com suas margens ocupadas ora com pastagens ora com plantio de plantas frutíferas, entretanto, conforme relatado por alguns produtores há baixa incidência de uso de produtos fitossanitários e fertilizantes nas atividades agropecuárias. Observa-se também o desmatamento de morros e encostas vêm contribuindo para a instabilização das encostas e produção de sedimentos, podendo condicionar uma generalizada degradação dos recursos naturais, gerando impactos econômicos, social e ambiental, colaborando significamente para o processo de degradação da bacia hidrográfica.

Nota-se em diversos pontos do Rio Mundaú, assoreamento causado pela perda do solo através de fatores erosivos, oriundos, sobretudo das atividades agropecuárias em Áreas de Preservação Permanente - APP, causando diminuição de sua vazão, interferindo no seu ciclo hidrológico, e comprometendo a disponibilidade de água tanto em quantidade quanto em qualidade. Acreditasse que ausência da cobertura ciliar é um dos principais fatores que veem potencializando o assoreamento do rio e seus afluentes.

SÁNCHEZ (2008) adverte que alterações advindas da adoção de inadequadas práticas associadas à manutenção das Áreas de Preservação Permanente, extrapolam as fronteiras de uma unidade rural, adquirindo, no conjunto, uma grande problemática social com impactos no ambiente urbano, afetando toda a sociedade. Um dos exemplos emblemáticos ainda segundo o autor é à questão da disponibilidade dos recursos hídricos, onde a frequente escassez de água para abastecimento em vários centros urbanos, bem como racionamentos no fornecimento de energia elétrica provocado pelo baixo nível dos reservatórios, poderia ser atribuídos, em parte, à degradação crônica das matas ciliares e de áreas de nascentes em diversas bacias hidrográficas brasileiras nas últimas décadas.

Ainda neste segmento observou-se lançamento in natura de esgotos domésticos e a existência de pequenos lixões originados das comunidades rurais, localizados nas margens do Rio Mundaú e seus afluentes. É importante destacar que em muitos casos, a comunidade e proprietários rurais desconhecem os impactos causados ao meio ambiente proveniente das atividades agropecuárias, lançamento in natura dos efluentes sanitários nos cursos d'água, disposição final incorreto do lixo, desmatamentos, entre outros. Desta forma é vista a necessidade de projetos e programas de educação ambiental junto às comunidades e fiscalização dos órgãos públicos que visem à proteção do meio ambiente.

No segundo trecho que compreende a Zona Urbana do município localizado entre as coordenadas (9º 09' 52.2''S e 36° 13' 45.0''W e as coordenada 9º 09' 58.7''S e 36° 12' 24.9''W) o Rio Mundaú banha todo o centro da cidade e são notórios os danos e impactos ambientais que este corpo hídrico vem sofrendo ao longo dos anos, com difusos lançamentos de resíduos sólidos urbanos e comerciais e pontuais lançamentos de esgotos domésticos e comerciais, uma vez que o município não possui tratamento de esgotos, apenas existe a coleta, e sua disposição historicamente vem ocorrendo no Rio Mundaú, conforme registrado na figura 03 a seguir.

Figura 03 - Pontual lançamento de esgoto doméstico no leito do Rio Mundaú.

Assim, segundo a Secretária de Municipal de Meio Ambiente – SMMA (2011) as cargas de poluentes orgânicos lançados no rio pelos despejos de esgotos domésticos combinada com sua baixa vazão que ocorre anualmente nos meses de setembro a fevereiro, associado ao uso irracional da água para irrigação de cidades a montante, tem comprometido a diluição e transporte dos esgotos domésticos lançados no rio na área urbana, ocasionando o decréscimo no teor de oxigênio na água pela decomposição da matéria orgânica, comprometendo a qualidade do ambiente e consequente redução da fauna aquática.

Quanto aos Resíduos Sólidos Urbanos - RSU o município apenas realiza a coleta diária, embora alguns moradores e comerciantes lancem resíduos diretamente no rio (Figura 04). No entanto, após a coleta dos resíduos sólidos a disposição final vem ocorrendo em um lixão, área locada pela gestão municipal desprovida de licenciamento ambiental (sem qualquer cuidado ou técnica especial de proteção ao meio ambiente). Este procedimento tem potencializado ainda mais os impactos ambientais, uma vez que esta área esta localizada nas proximidades de um córrego afluente do Rio Mundaú.

Figura 04 – Lançamento indevido de RSU no Rio Mundaú, e vista parcial do lixão da cidade.

Ainda dentro da área urbana, observam-se pontos de extração do mineral areia com equipamento denominado "draga" no interior do Rio Mundaú. Conforme consulta realizada no dia 2 de Março de 2012, junto ao portal do órgão federal de competência na área – Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM, as atividades possuem outorga de extração. Ainda conforme os dados levantados há no município 23 áreas inseridas no Rio Mundaú licenciadas para extração de areia destinada ao uso na construção civil. Embora, ao longo do Rio Mundaú e afluentes também vêem ocorrendo extração "clandestina" de areia, que segundo a SMMA (2011) essa atividade representa o único meio de vida para muitos moradores da região que exercem essa atividade. Embora, sem qualquer critério ou técnica, comprometendo a vegetação ciliar, a biodiversidade, perda de solo pela instabilidade das margens, erosão e carreamento de sedimentos assoreando o Rio Mundaú e demais afluentes.

Diante desse contexto, foi preocupante constatar que até então não há registros de investimentos em campanhas educativas e obras especializadas de saneamento que visem alcançar a salubridade ambiental do município, e que promova a população uma vida saudável e em harmonia com o meio ambiente. Contudo, acreditasse que historicamente a ausência de investimentos neste setor tem potencializado uma generalizada degradação dos recursos naturais.

Visando contribuir para a mudança desta situação, em 2011 foi apresentado ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos proposta de criação do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Mundaú, nos termos da Resolução - CNRH n° 05 de 10 de abril de 2000. A proposta foi apresentada pela Secretaria de Recursos Hídricos e Energéticos de Pernambuco e Secretaria de Recursos Hídricos de Alagoas, mediante apresentação e justificativa circunstanciada da necessidade de instituição do Comitê, indispensável para a gestão de recursos hídricos e ambientais presentes na Bacia Hidrográfica (SRHE/PE; SRH/AL, 2011).

CONCLUSÕES

A pesquisa permitiu concluir que a falta de sistema de tratamento de esgoto doméstico, disposição inadequada dos resíduos sólidos urbanos, ausência de mata ciliar e a ocupação agropecuária e residencial em Áreas de Preservação Permanente, são os principais fatores que vêm prejudicando e potencializando os problemas ambientais de poluição do Rio Mundaú na parte média da Bacia Hidrográfica do Rio Mundaú, mais precisamente no município de Santana do Mundaú – AL.

Os órgãos governamentais devem unir esforços no sentido de implementarem planos de educação ambiental da população rural e urbana e promover o adequado saneamento ambiental do município, contribuindo assim, para a minimização dos impactos ambientais da bacia hidrográfica e seu uso sustentável.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **ALAGOAS**. LEI Nº 5.965 de 10 de novembro de 1997. Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos.
2. FERREIRA, E. P.; FERREIRA, J. T. P., PANTALEÃO, F. S., FERREIRA, Y. P. Desafios para a gestão da bacia hidrográfica do Rio Mundaú – diagnóstico ambiental de trechos da bacia localizada no estado de Alagoas. **Revista Enciclopédia Biosfera**. Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.8, N.14 – 2012.
3. GOMES, H. B.; GOMES, H. B.; AMORIM, R. C. F.; DI PACE, F. T.; OLIVEIRA, C. P. 2004. Estudo dos dados hidrometeorológicos da Bacia do Rio Mundaú utilizando métodos estatísticos. **Anais do XIII Congresso Brasileiro de Meteorologia**, Fortaleza - CE.
4. GUERRA, A. T. **Dicionário geológico-geomorfológico**. 2º ed. Rio de Janeiro, 1978. 240 p.
5. **IBGE Cidades**. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1. Acesso em 05 de Mar. de 2012.
6. SÁNCHEZ, L. E. **Avaliação de Impacto Ambiental: Conceitos e Métodos**. São Paulo: Oficina de textos, p. 495, 2008.
7. SEMARH - **Secretária Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos**. Disponível em: http://www.semarh.al.gov.br/. Acesso em 05 de Mar. de 2012.
8. SILVA, D. F.; SOUSA, F. A. S.; KAYANO. M. T. - Avaliação dos impactos da poluição nos recursos hídricos da bacia do rio mundaú (AL e PE). **Revista de Geografia**. Recife: UFPE – DCG/NAPA, v. 24, nº 3, set/dez. 2007.

9. SRHE/PE; SRH/AL. **Proposta de instituição do comitê das bacias hidrográficas dos rios Mundaú e Paraíba do Meio: apresentação e justificativa circunstanciada.** / Secretaria de Recursos Hídricos e Energéticos - PE; Secretaria de Recursos Hídricos - AL. – Recife: SRHE; Maceió: SRH, v.3 - 2011.
10. TUCCI, C. E. M. **Hidrologia: Ciência e Aplicação**, 4ª edição, 944p. Porto Alegre, Editora da UFRGS/ABRH. (Coleção da ABRH de Recursos Hídricos; 4.v). 2009.