

## DIAGNÓSTICO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS PROVOCADO PELO DESENVOLVIMENTO URBANO SOBRE AS MARGENS DO RIO SÃO FRANCISCO, UM ESTUDO DE CASO DA CIDADE DE SANTA MARIA DA BOA VISTA-PE

Juliana Maria Medrado de Melo\*, Iug Lopes, Isane Carine Guirra, Miriam Cleide Cavalcante Amorim

\*Universidade Federal do Vale do São Francisco, juliana\_univasf@hotmail.com.

### RESUMO

A poluição antrópica está intimamente relacionada com o processo de urbanização. Apesar da água ser um recurso de fundamental importância a vida dos seres vivos, os cursos d'água que são margeados por centros urbanos, ao qual, estão susceptíveis a impactos negativos advindos das mais diversas atividades realizadas pelo homem. O trabalho foi desenvolvido com objetivo principal de avaliar e discutir os impactos ambientais provocados pela ação antrópica as margens do Rio São Francisco na extensão da zona urbana da sede do Município de Santa Maria da Boa. A metodologia utilizada neste trabalho consistiu em observações e listagem de elementos ou fatores afetados ambientalmente, no que tange os impactos negativos ao meio. Foi observado que o rio funciona como corpo receptor de resíduos sólidos e líquidos provenientes de diversas atividades executada pela população que convive na área. Fazendo com isso denotar alguns aspectos que caracterizam faltas de ações de governo, em termos de políticas públicas, assim como políticas de mitigação de impactos como por exemplo a educação ambiental da população que convive e depende do Rio São Francisco.

**PALAVRAS-CHAVE:** Poluição, degradação, Submédio São Francisco.

### INTRODUÇÃO

Originárias pela 12.651/2012 do Código Florestal, as Áreas de Proteção Permanente (APP's) são definidas como: “área protegida coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem estar das populações humanas”.

A ocorrência da área de zona urbana e industrial estar situada numa APP, onde as paisagens se tornam um atrativo econômico local pelo fator do turismo e do lazer, torna-se necessário o envolvimento de muitos setores sociais para empenhar-se com a conscientização a respeito das questões ambientais, para que se tenham mecanismos legais e técnicos para o funcionamento adequado das atividades intrínsecas ao convívio humano (AMORIM & SILVA-JÚNIOR, 2010).

Segundo o Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) pelo Artigo 3º da resolução 303 de 20 de março de 2002 que é necessário uma faixa de proteção de área de proteção permanente (APP) de 500 metros em rios superior a 600 metros de largura, sendo esta resolução aplicada às características do Rio São Francisco no percurso que margeia a cidade de Santa Maria da Boa Vista-PE. Além de que se deve favorecer a sobrevivência e manutenção do fluxo gênico entre populações (flora e fauna), ou seja, a preservação genética do bioma Caatinga. A bacia hidrográfica do Rio São Francisco ocupa uma área de 7,4% do território nacional (CODEVASF, 2003) e corresponde ao único rio perene do semiárido brasileiro (MOURA & SCHLINDWEIN, 2009).

Na resolução 341 de 2003 do CONAMA está disposto que é “dever do Poder Público e dos particulares preservar a biodiversidade, notadamente a flora, a fauna, os recursos hídricos, as belezas naturais e o equilíbrio ecológico, evitando a poluição das águas, solo e ar” assim como também garante o “reconhecimento e exercício do direito de propriedade”.

Santa Maria da Boa Vista está localizada próxima a um grande polo de desenvolvimento agrícola nacional, possui 39.629 habitantes (IBGE, 2010), em que a urbanização é em ritmo acelerado, associando também a vias pavimentadas, parques e pequenas indústrias se tornam um agravante ambiental e está associado à grande concentração de veículo e pessoas que permeiam no mesmo espaço urbano. A utilização não planejada do ambiente contribui de forma intensa para os problemas ambientais (LEITÃO *et al.*, 2011).

Este trabalho tem como objetivo a identificação de fontes poluidoras classificando-as em pontual e difusa, avaliando os seus respectivos impactos ambientais. Como também a identificação dos conflitos gerados na interface, área urbana de Santa Maria da Boa Vista e a áreas de preservação permanente das margens do Rio São Francisco, tornando assim esta pesquisa uma base para processos de tomadas de decisões no que possa acontecer.

### METODOLOGIA

O município de Santa Maria da Boa Vista está localizado na mesorregião do Sertão de Pernambuco. Segundo dados do IBGE 2012, possui população estimada de 39.816m e uma área territorial de 3.001,17 Km<sup>2</sup>.

O estudo desenvolveu-se tendo como ponto de partida a obtenção de um suporte teórico sobre o tema, com o levantamento de referências bibliográficas, permitindo a delimitação da área de estudada e por consequente, o uso de pesquisa descritiva com o intuito de identificação dos impactos ambientais na área em que compreende a APP do Rio São Francisco as margens do município de Santa Maria da Boa Vista.

Para obtenção dos dados foi utilizado o método do “Checklists” descrito por Fernández-Vítora (2000), que consiste na observação e listagem de elementos ou fatores afetados ambientalmente, no que tange os impactos negativos ao meio.

As atividades ocorreram entre os dias 31 de maio e 2 de junho de 2013, percorrendo 3 km a margem direita do Rio São Francisco (Figura 1). Durante as visitas de campo, foram feitas as observações “*in locu*”; registros fotográficos; demarcação da distância percorrida e delimitação da área de estudo através do posicionamento global, com o auxílio do GPS Garmin Vista HCx, e a ferramenta de visualização de imagens satélites, Google Earth.



**Figura 1:** Visualização pelo Google Earth da área percorrida no estudo.

Os impactos ambientais na área de extensão do trabalho foram avaliados com base nas Resoluções 303/02, 307/02, 341/03, 430/11 e nas Leis Federais 12.305/2010 e 12.651/2012.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os pontos observados foram: Supressão da mata ciliar e introdução de espécies vegetais exóticas; Deposição de resíduos sólidos; Deposição de esgotos “*in natura*” e resíduos líquidos; Uso e ocupação do solo.

### **SUPRESSÃO DA MATA CILIAR E INTRODUÇÃO DE ESPÉCIES VEGETAIS EXÓTICAS**

Na área de estudo observou-se a existência de grandes extensões de terra as margens do São Francisco com baixa densidade de espécies arbóreas nativas, presença de espécies exóticas invasoras (algaroba) e solos desnudos (Figuras 2 e 3), comprovando a ocorrência da supressão da cobertura natural de mata ciliar deste corpo hídrico, o que pode ter sido ocasionado por ações antrópicas

Segundo a Lei 12.651/2012, que dispõe sobre a proteção a vegetação nativa, é de interesse social: “As atividades imprescindíveis à proteção da integridade da vegetação nativa, tais como prevenção, combate e controle do fogo, controle da erosão, erradicação de invasoras e proteção de plantios com espécies nativas”. Uma alternativa de minimizar essa problemática está no desenvolvimento de ações, que principalmente, faça a erradicação de invasoras e promova a proteção dos recursos solo e água presente no local através de reflorestamento com espécies nativas próprias de mata ciliar.



Figura 2: Supressão da mata ciliar.



Figura 3: Supressão da mata ciliar.

## DEPOSIÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Alguns restritos locais nas áreas que margeiam o rio, dispõem do serviço de coleta de lixo, que é responsabilidade do governo municipal. No entanto a presença de resíduos sólidos dispostos indevidamente nesse meio, mostra a existência de problemas relacionados com a gestão integrada de resíduos sólidos na cidade.

Foi observado que os resíduos sólidos dispersos as margens do rio eram compostos principalmente por latinhas de cerveja e refrigerante, garrafas PET, entre outros (figura 9), esses resíduos atingem o leito do rio em quantidades significativas, esse tipo de poluição é classificada como pontual. Como consumidora e conseqüentemente geradora de resíduos, população local tem papel fundamental na minimização desse impacto. Com isso faz-se necessário que haja uma educação ambiental voltada para disposição correta desse lixo. Segundo a Lei 12.305/2010, o art. 6º do Regulamento da Política Nacional de Resíduos Sólidos, é de responsabilidade dos consumidores, acondicionar adequadamente os resíduos reutilizáveis e recicláveis bem como dar uma destinação correta ao resíduo sólido.

A cidade de Santa Maria da Boa Vista apresenta duas peculiaridades quanto à disposição inadequada dos resíduos sólidos, que é disposição em quantidade representativa de restos de animais e de material vegetal, provavelmente advindos de restos de processos de abate de animais e do transporte e comercialização da produção agrícola naquele local, ou seja, foi observado que as margens do rio é usado como local de disposição final de lixo orgânico, um hábito cultural existente e preocupante, tendo em vista a contaminação do rio através de elevadas cargas orgânicas. Esse tipo de poluição é classificada como pontual (Figuras 4 e 5).



Figura 4: Resíduos sólidos advindos de abate animal.



Figura 5: Resíduos sólidos advindos de atividade agrícola.

Foram observadas também expressivas quantidades de resíduos da construção civil na área estudada, que é classificada como um tipo de poluição pontual. Segundo o Art. 4º da resolução Conama nº 307, de 5 de Julho de 2002 “os resíduos da construção civil não poderão ser dispostos em aterros de resíduos sólidos urbanos, em áreas de “bota fora”, em encostas, corpos d’água, lotes vagos e em áreas protegidas por Lei” (Figura 8).

Como a maioria dos municípios não possui áreas destinadas à recepção destes resíduos, estes são, muitas vezes, dispostos nas margens de importantes cursos d’água. Além disso que esse tipo de resíduo costuma vim acompanhado de

materiais perigosos como latas de tinta e de solventes, lâmpadas fluorescentes e outros resíduos que deveriam receber tratamento específico, antes de sua destinação final (PINTO, 2003).



Figura 8: Resíduos da construção civil.



Figura 9: Resíduos sólidos de diversos tipos.

## DEPOSIÇÃO DE ESGOTOS E RESÍDUOS LÍQUIDOS

Em Santa Maria da Boa Vista a expansão demográfica ocorreu com o passar dos anos e conseqüentemente o aumento da produção de resíduos líquidos. Porém, foi observado lançamento de efluentes, supostamente não tratados, sendo despejado de forma direta no rio, podendo indicar uma deficiência do saneamento local, especificamente no tratamento do esgoto. Esses efluentes foram observados em pequenas, médias e grandes vazões, descendo em canal formado no solo e atingindo as águas do rio (Figura 6 e 7), esse tipo de poluição é classificada como pontual. A contaminação é perceptível pelo mau cheiro. Além disso o esgotos (supostamente não tratados) são dispostos onde a velocidade do receptor é reduzida, ou seja, nas margens e dessa forma apresenta princípios de eutrofização.

Com o aumento do fluxo de substância a mineralizar, a capacidade depuradora dos ecossistemas vai se tornando menor. Com isso o equilíbrio natural é quebrado e o resultado é a diminuição da qualidade desses ambientes e a destruição de formas de vida que nele estão presentes.



Figura 10: Lançamento de efluente supostamente não tratado.



Figura 11: Canal formado no solo devido o movimento do efluente.

O Art. 3º da resolução Conama 430, de 13 de maio de 2011 determina que “Os efluentes de qualquer fonte poluidora somente poderão ser lançados diretamente nos corpos receptores após o devido tratamento e desde que obedeçam às condições, padrões e exigências dispostos nesta Resolução e em outras normas aplicáveis”.

A necessidade de preservar toda esta zona, tem como vértice fundamental a melhoria da qualidade das águas. Nesse sentido, é fundamental a construção de infra- estrutura, denominadas Estações de Tratamento de Águas Residuais (ETAR), permitindo o tratamento dessas águas, que diariamente são lançados ao longo da faixa ribeirinha supostamente sem tratamento algum.

## OCUPAÇÃO DO SOLO

A ocupação em cidades ribeirinhas acontecem em maior concentração as margem do Rio São Francisco, este fato está ligado a um processo histórico de urbanização que ocorreu especificamente nessa área devido a disponibilidade de água ser um requisito essencial para garantir o suprimento das necessidades básicas de uma população. Analisado pelas leis atuais a ocupação está de maneira irregular devido a presença de construções civil, como residências e áreas de lazer, em área de APP, ocupando assim área de Domínio da União em benefício próprio, não respeitando assim os 500 metros como determina o Artigo 3º da resolução 303 de 20 de março de 2002 do CONAMA.

A disponibilidade de matéria-prima mineral presente nas margens desse curso d'água favorece a exploração de argila para fabricação de tijolos cerâmicos. Esse é um caso significativo de processo irregular de uso e ocupação observado na área de estudo.



Figura 12: Processo de ocupação do solo.



Figura 13: Processo de ocupação do solo

## CONCLUSÃO

Na área estudada foi detectada uma grande quantidade de fontes poluidoras e seus respectivos impactos ambientais: ocupação irregular, lançamentos de efluentes causando eutrofização nas margens do rio, deposição de resíduos sólidos, supressão da mata ciliar e introdução de espécies exóticas. As consequências geradas com esses impactos tornam-se cada vez mais difícil a recuperação das características próprias de uma APP, por estarem incorporados aos hábitos da população da área estudada.

Uma alternativa de amenizar os impactos ambientais, identificados nesse trabalho, seria a implantação de programas e ações ambientais visando com que as atividades socioeconômicas sejam realizadas com o mínimo de impactos negativos sobre o local. E principalmente o cumprimento das Legislações Federais apresentadas neste estudo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. \_\_\_\_\_. **Resolução 341** de 25 de setembro de 2003.
2. \_\_\_\_\_. **Resolução 430** de 13 de maio de 2011.
3. \_\_\_\_\_. Resolução 303 de 20 de março de 2002.
4. AMORIM, M. C. C.; JÚNIOR, L. Z. A. S. **Impactos ambientais em área de proteção ambiental urbana, margem do Rio São Francisco, Petrolina-PE**. I Congresso Baiano de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2010.
5. BRASIL. **Lei nº 12.305** de 02 de agosto de 2010.
6. BRASIL. **Lei nº 12.651** de 25 de maio de 2012.
7. CODEVASF - Companhia de Desenvolvimento do São Francisco e Vale da Paraíba (2003) **Projeto básico de proteção da margem direita do rio São Francisco no perímetro de irrigação Cotinguiba/Pindoba**, 4ª SR – Sergipe. Brasília, DF, CODEVASF.
8. CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução 307** de 05 de julho de 2002.
9. FERNANDEZ-VITORA, V.C. **Guia Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental**. Mundi-prensa, Madrid, 3ª. Ed, 2000.
10. IBGE. **Censo Demográfico 2010**. Disponível em: < <http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 20 ago. 2013.

11. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Demográfico**, 2010. Brasília, 2012.
12. INTO, T. P. **Metodologia para a gestão diferenciada de resíduos sólidos da construção urbana**. Tese de doutorado apresentada à escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.
13. LEITÃO, M. M. V. B.R.; BEZERRA P. T. C.; OLIVEIRA, G. M.; MENEZES, H. E. A.; PINTO, M. G. C. L. P. **Expansão urbana e aumento da temperatura do ar nas cidades de Petrolina/PE e Juazeiro/BA**. SIC 2011. João Pessoa-PB.
14. MOURA, D. C. ; SCHLINDWEIN, C. **Mata Ciliar do rio São Francisco como Biocorredor para Euglossini (Hymenoptera, Apidae) de Florestas Tropicais Úmidas**. Neotropical Entomology (Impresso) JCR, v. 38, p. 281-284, 2009.
15. RODRIGUES, I.; RODRIGUES, T. P. T.; FARIAS, M. S. S.; ARAÚJO, A. F. **Diagnóstico dos impactos ambientais advindos de atividades antrópicas na margem do Rio Sanhauá e Paraíba**. Centro Científico Conhecer – Enciclopédia Biosfera. Goiânia, vol. 5, n. 8, 2009.