



## **Análise dos impactos ambientais em ambientes hídricos: O caso do rio Sirinhaém na Zona da Mata pernambucana (Brasil)**

Glauce Dias dos Santos<sup>1\*</sup>, Áurea Nascimento de Siqueira Mesquita<sup>2</sup>, Jonas Freitas de Jesus<sup>3</sup>, Carlos Eduardo Santos de Lima<sup>4</sup>, Any Graziella de Sena<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Ciências Geográficas, Graduando no Curso de Geografia Bacharelado Universidade Federal de Pernambuco, Brasil

<sup>2</sup> Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Mestranda, Universidade Federal de Pernambuco, Brasil

<sup>3</sup> Departamento de Ciências Geográficas, Graduando no Curso de Geografia Bacharelado Universidade Federal de Pernambuco, Brasil

<sup>4</sup> Mestra em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Universidade Federal de Pernambuco, Brasil.

<sup>5</sup> Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Universidade Federal de Pernambuco, Brasil.

*Histórico do Artigo:* Artigo submetido e revisado pelo VI EDMA, sendo aceito e indicado para publicação

### **RESUMO**

O presente trabalho tem por objetivo uma análise dos impactos ambientais existentes no Rio Sirinhaém abrangendo os municípios localizados na Zona da Mata sul de Pernambuco. Estes com intensa atividade canavieira e um crescimento urbano desordenado, desenvolveram ao longo dos anos graves problemas ambientais e de infraestrutura. Com isso, buscou conhecer a área de estudo, pontuar os problemas e possíveis soluções a este rio que apesar de estar inserido numa Área de Proteção Ambiental, sofre grandes impactos negativos desde a sua nascente até a foz, comprometendo o equilíbrio socioambiental.

**Palavras-Chaves:** Rio Sirinhaém, Mata Sul, Impactos Ambientais.

### **Analysis of human impacts on aquatic environments: The case of the Sirinhaém River (Pernambuco – Brazil)**

### **ABSTRACT**

The present work aims at an analysis of the environmental impacts existing in the Sirinhaém River covering the municipalities located in the Zone da Mata south of Pernambuco. These with intense sugarcane activity and disorderly urban growth have developed over the years severe environmental and infrastructure problems. With this, it sought to know the study area, to point out the problems and possible solutions to this river that despite being inserted in an Environmental Protection Area, suffers great negative impacts from its source to the mouth, compromising the socio-environmental balance.

**Keywords:** River Sirinhaém, Mata south, environmental impact.

Santos, G.D., Mesquita, A.N.S., Jesus, J.F., Lima, C.E.S., Sena, A.G. (2020). Análise dos impactos ambientais em ambientes hídricos: O caso do rio Sirinhaém na Zona da Mata pernambucana (Brasil). **Meio Ambiente (Brasil)**, v.2, n.1, p.41-48.



## 1. Introdução

A água é um elemento primordial para a existência de vida no Planeta Terra, e que devemos preservar para as gerações futuras. No entanto o aumento populacional e as mais diversas atividades econômicas fazem com que a sua demanda aumente desenfreadamente para atender as suas necessidades. E foi pensando nisso que as autoridades entraram em discussão para proporcionar um ambiente ecologicamente equilibrado para que todos possam ter uma boa qualidade de vida. De acordo com a Carta Europeia da Água:

A água é um patrimônio comum, cujo valor deve ser reconhecido por todos; cada um tem o dever de economizar e de utilizá-la com cuidado e a gestão dos recursos hídricos deve inserir-se no âmbito da bacia hidrográfica natural e não das fronteiras administrativas política (CARTA,2013).

Mesmo sendo a substância mais abundante na superfície terrestre, sua distribuição se apresenta de forma heterogênea, tendo uma maior concentração nos mares e oceanos, uma parte concentra-se no estado sólido, nas geleiras e apenas uma pequena quantidade de água doce encontra-se no estado líquido, este presente nos rios, lagos e lençóis freáticos estão disponíveis para o consumo da humanidade.

São nos rios que além de serem um agente transportador de sedimentos, também são os reservatórios que apresentam grandes quantidades de águas potáveis, mas que ao longo do crescimento urbano tornam-se impactados pela atividade antrópica. Segundo a Organização das Nações Unidas.

O crescimento das cidades em todo o mundo e o aumento populacional nesses centros urbanos requer maior atenção quanto aos recursos naturais que as cidades possuem, uma vez que a demanda por eles tende a crescer cada vez mais. A poluição é um fator que causa impactos negativos sobre esses recursos naturais, poluição atmosférica; do solo; sonora e dos recursos hídricos são preocupações presentes em todo o mundo (ONU, 2010).

E devido ao seu mais variado uso como, por exemplo, hidrelétricas, indústrias, consumo doméstico, agricultura e pecuária, se faz um manejo adequado para a utilização dos recursos hídricos existente no planeta e, em especial no Brasil, pois este é o maior detentor de água doce do mundo, sendo a Região Norte possuidora da maior concentração de água doce superficial por meio dos seus rios e afluentes. Porém, apesar de possuir uma extensa e rica rede hidrográfica a sua distribuição é irregular.

Um dos problemas para o agravamento da falta de água são os desmatamentos nas nascentes, poluição dos cursos hídricos muitas vezes ocasionados por um deficitário serviço de saneamento e atividades agrícolas com despejos de agrotóxicos na rede hidrográfica.

Alguns países já apresentam conflitos pela escassez d'água, e em vista de um futuro preocupante que já caracteriza-se por um marco conflituoso do século XXI, autoridades estão em comum acordo para encontrar soluções que amenizem essa deficiência hídrica, para isso uma das alternativas em diversos lugares é o processo de desassinalização das águas oceânicas, uma técnica bem recente mas de altos custos financeiro se torna a única alternativa em diversos lugares, como por exemplo a ilha de Fernando de Noronha – PE.

Em Pernambuco, segundo dados do último censo conta com uma população de aproximadamente 8.796.448 de habitantes, cerca de 89.62 hab/ km<sup>2</sup> (IBGE,2010). Tendo a sua maior concentração populacional na Região Metropolitana do Recife e Zona da Mata, destaca-se dos outros estados da Região Nordeste por sua elevada taxa de urbanização.

Infelizmente o estado além de se destacar pelo alto grau de industrialização da Região Nordeste, também se destaca por apresentar a situação mais crítica do País em disponibilidade hídrica. Nas regiões do Agreste e semiárido devido ao baixo volume pluviométrico a disponibilidade de água nos rios é comprometida, tornando-os intermitentes, já nas regiões mais úmidas os regimes pluviais garantem a perenidade dos rios que

proporcionam o abastecimento da RMR, que nos últimos anos vem aumentando significativamente a demanda hídrica.

Tendo em vista o estado de alerta em que se encontra o estado de Pernambuco em relação a questão hídrica, este trabalho tem como objetivo analisar os impactos ambientais ocorrentes no Rio Sirinhaém no percurso da Zona da Mata Sul do Estado, onde nesta região destaca-se uma intensa atividade canavieira que teve por início no Brasil Colônia, mas perdura até hoje, tornando-se a principal atividade econômica para os municípios que ali estão inseridos onde Segundo Freyre (1985 apud Quintas, 2007):

Há quatro séculos que o massapê do Nordeste puxa para dentro de si as pontas de cana, os pés dos homens, as patas dos bois, as rodas vagarosas dos carros, as raízes das mangueiras e das jaqueiras, os alicerces das casas e das igrejas, deixando-se penetrar como nenhuma outra terrados trópicos pela civilização agrária dos portugueses.

Esse tipo de atividade agrícola só pode ser desenvolvida devido as condições edafoclimáticas da região que favorecem o plantio da cana-de açúcar, esta antes denominada de ouro branco após a exploração do pau-brasil, tornou-se a principal fonte de riqueza da metrópole, Portugal, e concebendo um alto poder de concentração econômica e domínios territoriais, tendo como áreas predominantes para o cultivo o litoral e a zona da mata da capitania de Pernambuco que nos tempos áureos de colonização fora a que mais se destacou pela alta produção desse bem de consumo tão apreciado pelos europeus, que após alguns anos passará a ser cultivado nas Antilhas, desfavorecendo assim a até então prospera capitania de Pernambuco.

Porém junto com esse desenvolvimento econômico, vieram também grandes modificações na paisagem local, onde a mata atlântica antes preservada e dominante na localidade, foi desmatada e consumida pelo fogo, posteriormente cedia espaço para o canavial (Figura 1).

**Figura 1-** Solo exposto após a queima da cana-de-açúcar ao longo do percurso da Mata Sul-PE



Toda essa mudança que além de provocar modificações paisagísticas, também interferiram na dinâmica hídrica dos rios que fora elemento primordial para o desenvolvimento econômico da região canavieira, principalmente nos municípios que têm seus domínios territoriais banhados pelo Rio Sirinhaém que ao longo de sua existência sofre com os impactos negativos da atividade do setor sucroalcooleiro como o despejo de vinhoto, produto resultante do processo de destilação do melaço da cana é despejado de forma irregular no rio e a alta concentração de agrotóxicos comprometendo a fauna, a flora e o solo.

Outro fator agravante para a qualidade das águas é um crescimento urbano não planejado nos municípios da mata sul e os das demais regiões que abrangem a Bacia Hidrográfica, como o município de Barra de Guabiraba, localizado no Agreste central, com um sistema de esgotamento sanitário deficitário que descarta no rio os dejetos provenientes dos municípios existente ao longo do percurso, além dos riscos ambientais em que a população se encontra, devido a ocupação irregular em ambas as margens, onde nos períodos com maior índice pluviométrico, ocasiona enchentes, deixando desassistido milhares de pessoas sem moradias e com alto risco de contrair doenças devido as suas águas poluídas.

A Bacia Hidrográfica do Sirinhaém está inserida numa Área de Proteção Ambiental intitulada de APA de Sirinhaém, localizada no município de Sirinhaém e Rio Formoso, é integrada a APA de Guadalupe, estendendo-se nos municípios de Sirinhaém, Rio Formoso, Tamandaré e Barreiros, apresentam intensas atividades pesqueiras e graves indícios de conflitos socioambientais.

As águas do Sirinhaém além de servirem como fonte de renda para as comunidades ribeirinhas locais, também é responsável por abastecer a Região Metropolitana do Recife- RMR e, em janeiro de 2017 o Governo do Estado autorizou as obras para a transposição do Rio Sirinhaém, suas águas irão abastecer os sistemas de Brejão e abastecerá o Município de Bezerros e região agreste beneficiando cerca de 50 mil pessoas que sofre com a crise hídrica (G1,2017).

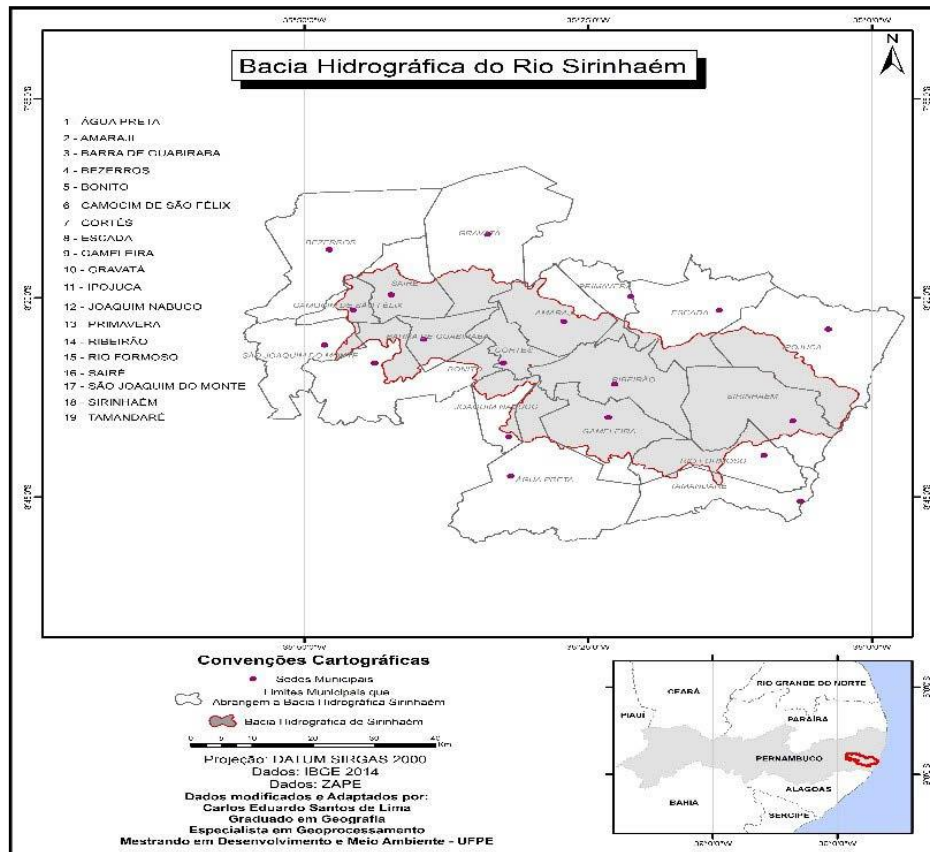
Entretanto como se trata de uma obra emergencial para abastecer o município de Bezerros durante o período de seca, os estudos relativos aos impactos ocasionados por este tipo de ação não foram realizados na sua totalidade, onde apenas foram visados a vazão disponível para atender as necessidades emergenciais.

O município de Sirinhaém, que recebe o nome do Rio, acarreta o acúmulo dos impactos gerados nos municípios que se localizam desde a montante, este é uma das cidades mais afetadas pelo mau gerenciamento hídrico e fiscalização das leis ambientais vigentes.

## **2. Material e Métodos**

O estudo foi realizado no trecho da Zona da Mata Sul de Pernambuco, onde está inserida parte da Bacia Hidrográfica do Rio Sirinhaém, esta, abrangendo os municípios de Água Preta, Amaraji, Escada, Cortês, Gameleira, Joaquim Nabuco, Primavera, Ribeirão, Rio Formoso, Sirinhaém e Tamandaré. O Rio Sirinhaém possui cerca de 2.090,64 km<sup>2</sup> de extensão, cerca de 2,13% da área do Estado, visualizar (Figura 2).

Figura 2- Localização da Bacia Hidrográfica do Rio Sirinhaém



Fonte: Carlos Eduardo Santos de Lima (2018)

Desses municípios 2 estão inseridos totalmente na bacia (Cortês e Ribeirão), 7 possuem sua sede na bacia (Amaraji, Barra de Guabiraba, Camocim de São Félix, Gameleira, Joaquim Nabuco, Sairé e Sirinhaém) e os 10 restantes se encontram parcialmente inseridos (Água Preta, Bezerros, Bonito, Escada, Gravatá, Primavera, São Joaquim do Monte, Tamandaré Ipojuca e Rio Formoso), (APAC, 2018).

Para a concretização da pesquisa foram realizadas observações durante as visitas municipais no período de fevereiro a março de 2018, além do levantamento bibliográfico por meio de artigos, sites que abordam o tema, teses e dissertações.

### 3. Resultados e Discussão

O Rio Sirinhaém tem sua nascente no município de Camocim de São Félix, localizado na região do Agreste Central, percorre pela mata sul até desaguar suas águas dentro do perímetro do município de Sirinhaém. Durante as visitas municipais pôde-se verificar que os problemas socioambientais são semelhantes em todos os municípios visitados, pois como já citado, todos possuem a atividade canavieira como a principal base econômica para a geração de empregos.

No entanto não é só esta atividade econômica a principal causa dos impactos ambientais existentes, uma deficitária gestão ambiental e infraestrutura, contribuem para que os impactos sejam bem acentuados,

compondo os agravantes para que este quadro seja semelhante em todos os municípios visitados, falta de um plano de gerenciamento hídrico que atenda os interesses dos envolvidos também é precário, assim todos os aspectos físicos e biológicos referentes a Bacia estão comprometidos, acarretando maiores danos as comunidades que residem as margens do rio e ou da população que residente no centro da cidade, tendo em vista que todas sofrem com as alterações ocorridas no corpo hídrico de forma direta ou indiretamente (Figura 3).

Figura 3- Ocupações irregulares as margens do Rio Sirinhaém e despejo de esgoto no perímetro urbano do Município de Barra de Guabiraba.



Diante disso nos últimos anos está havendo uma manifestação popular para a criação do Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Sirinhaém, que por seu intermédio, será possível um melhor gerenciamento de suas águas e dos seus rios tributários que também sofrem com os impactos negativos de um manejo hídrico precário que acomete todos os municípios dos rios metropolitanos do estado de Pernambuco que apesar de enfrentar diversos problemas estruturais, ainda conseguem promover melhorias para os municípios que os compõem, através de obras estruturais que visam uma melhoria das águas e conseqüentemente da saúde pública, evitando assim algumas doenças ocasionadas pela má qualidade da água.

Assim os interesses das comunidades pesqueiras, quilombolas, vilas, e dos grandes empresários como as usinas de cana-de-açúcar, empresas agropecuárias, pequenos e grandes agricultores, pecuaristas e as hidrelétricas atuantes nos municípios em questão, poderão ser discutidos e trabalhados de maneira mais viável para todos os envolvidos. Tendo em vista que a importância desse objeto, é de extrema importância para todos, pois assim será garantido o direito de uso das águas e garantia de preservação da biota existente.

#### 4. Conclusão

O descaso com os rios brasileiros é algo que abrange todos os municípios do País, isto não acomete apenas uma região específica ou apenas um estado. Isto ocorre devido a uma grande extensão territorial, a falta de planejamento municipal e um gerenciamento hídrico deficitário, onde compromete a qualidade das águas e a saúde pública da população.

A situação não difere na Região da Zona da Mata Pernambucana, onde localiza-se o rio Sirinhaém que é um dos rios metropolitanos mais importantes do estado de Pernambuco e o único rio da litorâneo sem a constituição de um Comitê de Gerenciamento Hídrico. Com isso um levantamento a respeito da importância do mesmo, assim como os impactos ocasionado a este ao longo dos anos, agravado pelo crescimento

econômico e urbano, despertou o interesse da pesquisa, pois a partir de uma análise dos possíveis impactos ambientais provenientes a ascensão econômica, podemos verificar quais os danos sofridos por este corpo hídrico durante os anos de intensa atividade econômica e aumento populacional, ocasionando um desequilíbrio intensificado com o passar dos anos e, quais as consequências para a sociedade que deste usufrui de suas águas para as inúmeras atividades.

A partir dessas observações, buscou-se meios de exigir um posicionamento dos órgãos responsáveis pelos gerenciamentos dos recursos hídricos do Estado de Pernambuco, além de exigir das autoridades de órgão competentes no setor de meio ambiente medidas mais incisivas para que as providências cabíveis possam ser tomadas, em busca de um desenvolvimento sustentável, sendo este compreendido por haver um crescimento econômico com melhorias na qualidade de vida e equilíbrio ambiental. Todavia, essas cobranças por ações para a melhoria da qualidade da água do rio, não se detém apenas as comunidades que ribeirinhas, nem os agricultores, o que chamou a atenção foi que esta ação também partiu do poder público municipal, tendo em vista que as medidas cabíveis para uma melhoria hídrica, não é de responsabilidade apenas de um município, mas de todos que estejam inseridos na área de interesse e que em conjunto deverão buscar soluções para os problemas enfrentados afim de que ambos possam obter melhoria

## 5. Agradecimentos

Agradeço aos alunos do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente - PRODEMA pela disponibilidade e atenção para desenvolver junto comigo este trabalho tão importante, e ao Grupo de Pesquisa SERGEO que nos forneceu o software para a produção do mapa apresentado na pesquisa.

## 6. Referências

CARTA EUROPEIA DA ÁGUA. Disponível em < <https://www.valongo-bewater.com.pt/pt/carta-europeia-da-agua>> Acesso em: 10 de mar.de 2018.

G1. **Governo Autoriza transposição do Rio Sirinhaém.** Disponível em<[http://www.diariodepernambuco.com.br/app/noticia/vida-urbana/2017/01/14/interna\\_vidaurbana,684354/governo-autoriza-transposicao-das-aguas-do-rio-sirinhaem.shtml](http://www.diariodepernambuco.com.br/app/noticia/vida-urbana/2017/01/14/interna_vidaurbana,684354/governo-autoriza-transposicao-das-aguas-do-rio-sirinhaem.shtml)> Acessado em 10 de Dez.de 2018.

IBAMA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Lauda Biológico para a Área de Determinação de Influência do Estuário do Rio Sirinhaém**<<https://pt.slideshare.net/vfalcao/sirinhaempdf3>> Acessado em 12 de mar.de 2018.

ONU – ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **A ONU e a Água**, 2010. Disponível em: <<http://www.onu.org.br/a-onu-em-acao/a-onu-em-acao/a-onu-e-a-agua>>. Acesso em dez. de 2017.

PERNAMBUCO. **Atlas de Bacias Hidrográficas.** Disponível em:<[http://www.srhe.pe.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=323:mapas-das-bacias-hidrograficas&catid=42:documentos&Itemid=75](http://www.srhe.pe.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=323:mapas-das-bacias-hidrograficas&catid=42:documentos&Itemid=75)> Acessado em 12 de mar. de 2018.

PERNAMBUCO. **LEI Nº 12.984, DE 30 DE DEZEMBRO DE 2005.** Disponível em:<[http://www.apac.pe.gov.br/legislacao/lei\\_das\\_aguas\\_n\\_12984\\_de\\_30\\_de\\_dezembro\\_de\\_2005.pdf](http://www.apac.pe.gov.br/legislacao/lei_das_aguas_n_12984_de_30_de_dezembro_de_2005.pdf)> Acessado em 12 de mar. de 2018.

SILVA, L. C. M; SILVEIRA, P.C. B. **Conflitos Socioambientais no Litoral Sul de PE: a Resex. Sirinhaém Ipojuca.** Disponível

em:<[http://www.costeiros.ufba.br/Semin%C3%A1rio/Eixo%205/SILVA,L.C.M.da,%20SILVEIRA,P.C.B\\_Conflitos%20Socioambientais%20no%20Litoral%20Sul%20de%20PE-%20a%20Resex%20Sirinha%C3%A9m-.pdf](http://www.costeiros.ufba.br/Semin%C3%A1rio/Eixo%205/SILVA,L.C.M.da,%20SILVEIRA,P.C.B_Conflitos%20Socioambientais%20no%20Litoral%20Sul%20de%20PE-%20a%20Resex%20Sirinha%C3%A9m-.pdf)> Acessado em 10 de mar. de 2018. QUINTAS. Fátima (Org). **A civilização do açúcar.** Recife: Sebrae, Fundação Gilberto Freyre p.73,2007.

BRASIL. MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. **Diagnóstico do Município de Sirinhaém.** Disponível em:

<[http://rigeo.cprm.gov.br/xmlui/bitstream/handle/doc/16836/Rel\\_Sirinh%C3%A9m.pdf?sequence=1](http://rigeo.cprm.gov.br/xmlui/bitstream/handle/doc/16836/Rel_Sirinh%C3%A9m.pdf?sequence=1)>  
Acesso em 10 mar. 2018.