

# **ANÁLISE AMBIENTAL DAS ÁREAS RIBEIRINHAS DO RIO PARNAÍBA NO MUNICÍPIO DE FLORIANO – PI**

**Francisca Maria Araújo MOURA, Julianne Beserra MAGALHÃES, Laureane  
dos Santos SOUZÁ, Maraysa Cristina Ribeiro ALBUQUERQUE, Rogerio Nora  
LIMA**

1 Discentes - CEFET-PI/UNED Floriano, Rua Francisco Urquiza Machado 462, Floriano-PI, e-mail: maraysacriscina@hotmail.com.

2 Docente - CEFET-PI/UNED Floriano, Rua Francisco Urquiza Machado 462, Floriano-PI, e-mail: noralima@gmail.com

## **RESUMO**

O rio Parnaíba banha os estados do Piauí e Maranhão. Sua bacia hidrográfica é a quarta do Brasil em extensão, abrangendo quase todo o Piauí. A ocupação desses espaços iniciou-se com a colonização do Brasil, com preferências por se estabelecer próximos aos locais onde a água era farta e de fácil acesso. Em Floriano-PI muitas pessoas que moram próximas ao rio possuem baixa poder aquisitivo e utilizam o rio para sobreviver na pesca, no transporte e na lavagem de roupas. Esse estudo visou identificar, sob a ótica dos moradores locais, os principais problemas ambientais existentes na margem do rio Parnaíba. Trata-se de um estudo de natureza quantitativa e descritiva no qual foram entrevistadas pessoas de 50 famílias que vivem na área de estudo (trecho do rio no bairro Bosque, em Floriano-PI). Dos entrevistados 94% afirmaram que tem a coleta seletiva do lixo. 88% não tem fossa séptica em sua residência. Quanto à poluição, houve unanimidade na intenção de evitar o lançamento de resíduos orgânicos diretamente no rio se houver apoio do poder público para tratamento do esgoto doméstico. Assim, é fundamental sensibilizar o poder público para adotar práticas de manejo ambiental adequadas a esses ambientes, inclusive respeitando os preceitos legais e realizar campanhas de educação ambiental com a população para advertir sobre os riscos de viver nessas condições sanitárias. Palavras-chave: poluição hídrica, rio Parnaíba, educação ambiental, Floriano.

## **1 INTRODUÇÃO**

Da quantidade de água existente sobre a terra ( $1.370 \text{ milhões de km}^3$ ), 97,2% são de água salgada. A água presente na neve ou no gelo corresponde a 2,1%, a água doce equivale a 0,6% do total e o restante da água apresenta-se na forma de vapor atmosférico (BORSOI 1997 *apud* SETTI, 1994).

A água doce, portanto, tem reservas estimadas em  $8,2 \text{ milhões de km}^3$ , sendo que desse total somente 1,2% ( $98.400 \text{ km}^3$ ) apresenta-se na forma de rios e lagos e os restantes 98,8% constituem águas subterrâneas ou aquíferas (BORSOI 1997 *apud* SETTI, 1994).

Os continentes mais favorecidos em reservas de água doce são a Ásia, a América do Norte e a América do Sul. A distribuição regional dos recursos hídricos é de 70% para a região Norte, 15% para o Centro-Oeste, 12% para as regiões Sul e Sudeste, que apresentam o maior consumo de água, e 3% para o Nordeste. Essa região, além da carência de recursos hídricos, tem sua situação agravada por um regime pluviométrica irregular e pela baixa permeabilidade do terreno cristalino (BORSOI 1997 *apud* Banco Mundial 1994).

Atualmente tem sido previsto que a crise do próximo século deverá ser a da água, principalmente pelo consumo e deteriorização dos mananciais existentes que têm capacidade finita. Isso se deve, sobretudo, à contaminação dos mananciais urbanos pelo

despejo dos efluentes domésticos e industriais e dos esgotos pluviais (TUCCI 2006 *apud* REBOUÇAS *et al.* 2006).

Os mananciais urbanos são fontes disponíveis de água, nas quais a população pode ser abastecida em suas necessidades. O manancial deve possuir quantidade e qualidade de água adequada ao seu uso. O uso mais nobre é o consumo de água pela população ou o denominado consumo doméstico (TUCCI *apud* REBOUÇAS *et al.* 2006).

Dentre os grandes rios do Nordeste destaca-se o rio Parnaíba que banha os estados do Piauí e Maranhão. O Rio Parnaíba é o principal rio piauiense. Historicamente conhecido como rio das Garças, Paraguaçu, entre outros, no século XIX foi consagrado pelo poeta Da Costa e Silva de forma carinhosa como “Velho Monge”. No entanto, grande parte dos historiadores consideram que esse rio recebeu o nome Parnaíba do bandeirante paulista Domingos Jorge Velho, em 1662, em homenagem a sua terra natal. (LIMA *et al.* 2005 *apud* Baptista, 1972).

Hoje, alguns o chamam de “divisor” do Piauí e Maranhão, outros de “rio-estrada” e outros ainda de “avenida que liga” esses dois estados... E, assim, de várias formas, esse rio se faz presente na vida dos piauienses, desde a colonização da região Nordeste. Nasce com o nome de riacho Água Quente, no limite Sul entre os estados do Piauí, do Maranhão e de Tocantins, e se encaminha na direção Norte, ladeando o Maranhão, desde sua nascente na Chapada das Mangabeiras (com altitude de cerca de 700 m), percorrendo cerca de 1.480 km até a sua foz no Oceano, onde se bifurca em 5 braços, formando um grande Delta, com mais de 80 ilhas (LIMA *et al.*, 2005 *apud* Baptista, 1972).

No município de Floriano - PI a população ribeirinha ao rio Parnaíba é de baixa renda e suas habitações de péssimas qualidades, a maioria utiliza a água do rio como fonte de renda, como por exemplo, na pesca, no transporte e lavagem de roupas.

Um dos graves problemas que vem ocorrendo no rio Parnaíba é a poluição de suas margens que de acordo com Primack (2001) a poluição da água tem consequências negativas para as populações humanas. Ela destrói fontes de alimento, tais como peixes e mariscos, e contamina a água potável. Também é importante o dano que a poluição da água causa em comunidades aquáticas. Rios, lagos e oceanos são frequentemente usados como esgotos a céu aberto para os dejetos industriais e residenciais.

Uma das mais graves consequências da poluição das águas provocada pela introdução de esgotos municipais e despejos orgânicos em geral consiste no apodrecimento desses materiais, causando além do mau cheiro, que pode chegar a ser insuportável, um decréscimo dos seus teores de oxigênio dissolvido provocando, entre outros efeitos, a morte de peixes e demais organismos de respiração aquática (BRANCO 2006 *apud* REBOUÇAS *et al.* 2006).

A Lei Orgânica do Distrito Federal trata de recursos hídricos em várias dispositivos. Estatui a Lei que os recursos hídricos do Distrito Federal constituem patrimônio público, sendo dever do Governo, do cidadão e da sociedade zelar pelo regime jurídico das águas, devendo o poder público disciplinar: a) o uso racional de recursos hídricos pra toda a coletividade; b) a proteção das águas contra ações ou eventos que comprometem a utilização atual e futura, bem como a integridade e renovação física, química e biológica do ciclo hidrológico; c) seu controle, de modo a evitar ou minimizar os impactos causados por eventos meteorológicos; d) a utilização das águas para abastecimento público, piscicultura, pesca e turismo. Para assegurar essas ações, o Distrito Federal deve: a) instituir normas de gerência e monitoramento dos recursos hídricos no seu território, b) adotar a bacia hidrográfica como base unitária de

gerenciamento, considerando o ciclo hidrológico (POMPEU 2006 *apud* REBOUÇAS *et al.* 2006).

O poder Judiciário tem sido de fundamental importância para a defesa das águas, em todos os níveis. No Brasil, o Judiciário não conseguiu se atualizar a ponto de acompanhar a evolução do Direito no campo da defesa dos recursos naturais, no qual deixou de haver preocupação somente com o indivíduo pra dirigir-se à sociedade e ao meio, fornecendo àquela os instrumentos legais para agir na defesa do interesse coletivo (POMPEU 2006 *apud* REBOUÇAS *et al.* 2006).

Portanto, este trabalho teve como objetivo analisar os principais problemas ambientais causados pelas alterações do ambiente decorrentes do processo de urbanização às margens do Rio Parnaíba. Para isso, procuramos, de forma integrada, conhecer a dinâmica da natureza e da sociedade e suas articulações.

## **2 MATERIAL E MÉTODOS**

O presente estudo foi de natureza quantitativa e descritiva onde se analisou áreas ribeirinhas do rio Parnaíba no município de Floriano – PI. O mesmo constou de duas etapas: a primeira correspondeu a uma visita ao local de estudo com registros fotográficos e a segunda deu-se através das entrevistas.

Segundo Cervo (2002) a pesquisa descritiva observa, registra, analisa e correlaciona todos os fenômenos (variáveis) sem manipulá-los. Os estudos descritivos favorecem uma pesquisa mais ampla e completa as tarefas da formulação clara do problema e da hipótese como tentativa de solução. Comumente se incluem nesta modalidade os estudos que visão identificar as representações sociais e o perfil de indivíduos e grupos, como também os estudos que visam identificar estruturas, formas, funções e conteúdos. Foram entrevistadas 50 famílias que vivem no bairro Bosque Santa Teresinha nos meses de abril e maio de 2008, o questionário era composto de perguntas fechadas e dividido em sócio-econômico e ambiental.

## **3 RESULTADOS E DUSCUSSÃO**

Os resultados obtidos estão expostos nas tabelas abaixo. Das 50 famílias entrevistadas 46% têm o ensino fundamental incompleto, seguido de 22% que nunca estudou. O significativo baixo nível de instrução desta população pode influenciar nas ações de poluição e na preservação das margens do rio Parnaíba e conseqüentemente na baixa renda, pois, é sabido que cada vez mais o mercado de trabalho exige maior qualificação, deixando grande parte desta população à mercê.

Quanto à renda familiar 60% vivem com menos de 1 salário mínimo, vale ressaltar que hoje equivale a R\$ 415,00. Este dado evidencia o baixo poder aquisitivo das populações entrevistadas, o que se acredita que tal situação pode levar a sérios problemas sociais no que tange a alimentação, saúde, educação, moradia e outros.

Em relação à quantidade de pessoas que residem na mesma casa o dado mais expressivo é 54% com 5 a 8 habitantes.

Ao correlacionar a quantidade de pessoas que residem em uma casa e a quantidade de pessoas que recebem mensalmente menos de 1 salário mínimo deixa claro em quais condições que estas pessoas vivem.

De acordo com Bruna (2006 *apud* Rebouças *et al.* 2006) as classes de baixa renda familiar viram nessas áreas “desocupadas”, o local “perfeito” para se instalar em assentamentos informais, não tão distantes da cidade, seu mercado de trabalho, formado pelas comunidades de renda média e alta. O lixo e o esgoto produzidos por esses assentamentos irregulares acabaram atingindo os mananciais de abastecimento da cidade. Por sua vez, essa população pobre convive com a poluição que produz, pois não

consegue evitá-la, por desconhecer que os efeitos de seu próprio comportamento levam à contaminação das águas.

No caso do Brasil, também houve o estabelecimento das povoações que vieram a se transformar em grandes cidades, em locais onde a oferta de água era abundante em qualidade e quantidade, inclusive como meio de transporte – colonização pelas Bandeiras e colonização Amazônica (SALATI *et al* 2006 *apud* TUCCI *et al.* 2006 ).

Um dado bastante significativo em relação à quanto tempo que mora no bairro 40% das 50 famílias entrevistadas habitam esta área a mais de 17 anos.

Tabela 1: Informações sócio-econômicas da área de estudo.

Questionamento	Número de entrevistados	Porcentagem
<b>Grau de escolaridade</b>		
Nunca estudou	11	22,0
Ensino fund. Incompleto	23	46,0
Ensino fund. Completo	6	12,0
Ensino médio incompleto	12	20,0
Ensino médio completo	0	0,0
Ensino sup. Incompleto	0	0,0
Ensino sup. Completo	0	0,0
Total	50	100,0
<b>Renda familiar</b>		
Menos de 1 salário mínimo	30	60,0
Entre 1 e 3 salários mínimos	20	40,0
Total	50	100,0
<b>Residentes na mesma casa</b>		
De 1 a 4 pessoas	20	40,0
De 5 a 8 pessoas	27	54,0
De 9 a 12 pessoas	3	6,0
Total	50	100,0
<b>Quanto tempo mora no bairro</b>		
Menos de 5 anos	7	14,0
Entre 5 a 10 anos	11	22,0
Entre 11 a 16 anos	12	24,0
Acima de 17 anos	20	40,0
Total	50	100,0

Tabela 2: Informações ambientais sobre a área de estudo:

Questionamento	Número de entrevistados	Porcentagem
<b>Existe coleta seletiva de lixo</b>		
Sim	47	94,0
Não	3	6,0
Total	50	100,0
<b>Tem fossa séptica na residência</b>		
Sim	6	12,0
Não	44	88,0

Total	50	100,0
<b>Onde são jogados os dejetos</b>		
Lixo	10	20,0
Rio	20	40,0
Terrenos baldios	15	30,0
Outros	5	10,0
Total	50	100,0
<b>Usa água do rio nas atividades domésticas</b>		
Sim	32	64,0
Não	18	36,0
Total	50	100,0
<b>O rio Parnaíba ajuda na renda familiar</b>		
Sim	28	56,0
Não	22	44,0
Total	50	100,0
<b>Você acha que contribui na poluição do rio</b>		
Sim	25	50,0
Não	25	50,0
Total	50	100,0
<b>A poluição lhe prejudica</b>		
Sim	23	46,0
Não	27	54,0
Total	50	100,0



Figura 1: ocorrência de fonte de poluição doméstica (esgoto) desembocando diretamente (*in natura*) no rio Parnaíba Floriano – PI (Bairro Bosque Santa Teresinha).

Os ribeirinhos, seres humanos instalados às margens dos rios, desenvolvem, permanentemente, uma estreita relação com o ambiente, a qual se manifesta numa intensa interação. Isso pode ser revelado em diversos aspectos do cotidiano em relação à conservação do solo, da água, da fauna e da flora que caracterizam a condição sociocultural das comunidades tradicionais (GUARIM, 2005).

No bairro Bosque Santa Teresinha de acordo com os entrevistados tem coleta seletiva do lixo (94%), mas, alguns afirmam que a mesma iniciou recentemente e que apesar da existência nem todos separam o seu lixo e optam por jogá-lo nas margens do rio ou então queimá-lo.

De acordo com a Agenda 21 “Proteção da qualidade e abastecimento de água: aplicação de métodos integrados para o desenvolvimento e gestão dos recursos hídricos” considera, na área programática B, “Abastecimento de água e saneamento”, que “aproximadamente 80% de todas as doenças de origem hídrica e mais que um terço das mortes em países em desenvolvimento são causadas pelo consumo de água contaminada e que, em média, um décimo do tempo produtivo de cada pessoa é sacrificado a essas doenças”. Salienta também que “em países em desenvolvimento, excretas humanas e esgotos são importantes fatores de deterioração da qualidade da água e que a introdução de tecnologias adaptadas para a construção de sistemas de tratamento de esgotos traria melhorias significativas, em termos de saúde pública e meio ambiente” (HESPANHOL 2006 *apud* TUCCI *et al.* 2006).

As doenças de veiculação hídrica que afetam a saúde humana causam não somente danos às pessoas, mas diminuem a segurança coletiva da população e produzem impactos econômicos devido a inúmeras interações, aumento de mortalidade e interrupção de atividades (BRANCO 2006 *apud* TUCCI *et al.* 2006).

A contaminação dos recursos hídricos é também um dos fatores mais importantes para deterioração da saúde humana, especialmente em regiões com condições inadequadas de saneamento e suprimento de água, o que é observável tanto em regiões com condições inadequadas de saneamento e suprimento de água, o que é observável tanto em regiões brasileiras de alta concentração urbana como em áreas rurais (BRANCO 2006 *apud* TUCCI *et al.* 2006).



Figura 2: Observação de pesca por moradores locais em área atingida por lançamento *in natura* de poluição doméstica.





Figura 3: Criação de animais e depósito de lixo (resíduos sólidos) às margens do rio Parnaíba, Florianópolis – PI.

Das 50 famílias entrevistadas 88% afirmam não ter fossa séptica em sua residência e destes 40% eliminam os seus dejetos no rio Parnaíba. Apesar desta poluição 64% dos entrevistados utilizam a água do rio em atividades domésticas e pessoais como: lavagem de roupas, higiene corporal, cozimento dos alimentos, pesca e ingestão hídrica e 56% afirmam que o rio ajuda na sua renda.

No Brasil, apenas 40% das famílias têm uma situação de saneamento adequado, mas na Região Nordeste esta parcela (...) é ainda mais baixa: somente 15%. Ao mesmo tempo, em Belo Horizonte, foi verificada por Gross *et al.* (Macedo, *idem*) uma redução da ordem de 45% na incidência de moléstias diarréicas em crianças com menos de seis anos de idade, em consequência da melhoria dos sistemas de águas e esgotos.

Cerca de 2 bilhões de pessoas não tinham saneamento básico no final do século XX e início do século XXI e 93% das pessoas em países industrializados e com alto padrão de vida têm acesso à água potável.

Somente 43% das pessoas em países emergentes e em desenvolvimento têm acesso à água potável (BRANCO 2006 *apud* TUCCI *et al.* 2006).

Ao analisar os dados referentes ao depósito de dejetos no rio e a utilização de sua água fica óbvio que o baixo grau de instrução desta população. Ao questioná-los sobre a contribuição na poluição do rio 50% admitem que poluem as margens do rio mas, ao mesmo tempo culpam os gestores pela falta de atenção à esta comunidade. Em relação aos prejuízos 54% acreditam que ainda não foram prejudicados com tal poluição.

Poluição e contaminação tem produzido custos elevados de tratamento de água, causando também problemas de saúde pública e interferindo no desenvolvimento econômico de regiões, países e continentes (TUNDISI 2006 *apud* TUCCI *et al.* 2006).

O intenso uso de água e conseqüente a poluição gerada contribuem para agravar sua escassez e geram, como conseqüência, a necessidade crescente do acompanhamento das alterações da qualidade da água. Faz parte do gerenciamento dos recursos hídricos o controle ambiental de forma a impedir que os problemas decorrentes da poluição da água venham comprometer seu aproveitamento múltiplo e integrado, de forma a colaborar para a minimização dos impactos negativos ao meio ambiente (BRAGA 2006 *apud* TUCCI *et al.* 2006).

#### 4 CONCLUSÕES

Ao término do estudo realizado constatou-se que se faz necessário à implantação de políticas voltadas à educação ambiental junto à população residente no bairro Bosque Santa Teresinha do município de Floriano – PI.

A criação de instituições para a reciclagem do lixo é de suma importância, pois, além de complementar a renda da família diminui a poluição do rio Parnaíba.

Mobilização dos gestores do município para uma maior atenção a esta população bem como um maior investimento no saneamento básico, como por exemplo, a criação de fossas sépticas o que conseqüentemente daria aos moradores uma melhor qualidade de vida.

Cabe aos municípios, como poder público local, elaborar suas estratégias de desenvolvimento sustentável. Para tanto, devem analisar quais empreendimentos e usos do solo geram impactos de vizinhança, procurando avaliar os feitos positivos e negativos das atividades e exigindo qualidade ambiental após sua instalação.

#### 5 REFERÊNCIAS

BANCO MUNDIAL. **La ordenación de los recursos hídricos**. In: BORSOI, Z.M.F; TORRES S.D.A - Revista do BNDES, 1997. Disponível em: <<http://www.bnades.gov.br/conhecimento/revista/rev806.pdf>>. Acesso em: 15 de abril de 2008.

BAPTISTA, João Gabriel. **Geografia Física do Piauí**. In: LIMA, Iracilde Maria de Moura Fé *et al.* **Diagnósticos e cenários meio ambiente**. Disponível em: <<http://www.teresina.pi.gov.br:8080/semplan/arquivos/>> Acesso em: 16 de abril de 2008.

BRAGA, Bendito; PORTO, Mônica; TUCCI, Carlos E.M. **Monitoramento de quantidade e qualidade das águas**. In: REBOUÇAS, Aldo da C.; BRAGA, Benedito; TUNDISI, José Galizia. **Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação**. 3.ed. São Paulo: Escrituras, 2006.

BRANCO, Samuel Murgel; AZEVEDO, Sandra M. F.; TUNDISI, José Galizia. **Água e Saúde Humana**. In: REBOUÇAS, Aldo da C.; BRAGA, Benedito; TUNDISI, José Galizia. **Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação**. 3.ed. São Paulo: Escrituras, 2006.

BRUNA, Gilda Collet. **Água e ecoturismo**. In: REBOUÇAS, Aldo da C.; BRAGA, Benedito; TUNDISI, José Galizia. **Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação**. 3.ed. São Paulo: Escrituras, 2006.

CERVO, Armando Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino. **Metodologia científica**. 5.ed. – São Paulo: Prentice Hall, 2002

HESPANHOL, Ivanildo. **Água e saneamento básico**. In: REBOUÇAS, Aldo da C.; BRAGA, Benedito; TUNDISI, José Galizia. **Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação**. 3.ed. São Paulo: Escrituras, 2006.

POMPEU, Cid Tomanik. **Águas doces no direito brasileiro**. In: REBOUÇAS, Aldo da C.; BRAGA, Benedito; TUNDISI, José Galizia. **Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação**. 3.ed. São Paulo: Escrituras, 2006.



PRIMACK, Richard B.; RODRIGUES, Efraim. **Biologia da Conservação**-Editora Planta, 2001.

SALLATI, Enéas; LEMOS, Haroldo Mattos; SALLATI, Eneida. **Água e o desenvolvimento sustentável**. In: REBOUÇAS, Aldo da C.; BRAGA, Benedito; TUNDISI, José Galizia. **Águas doces no Brasil**: capital ecológico, uso e conservação. 3.ed. São Paulo: Escrituras, 2006.

SETTI, A. A. **A necessidade do uso sustentável dos recursos hídricos**. In: BORSOI, Z.M.F; TORRES S.D.A - Revista do BNDES, 1997. Disponível em: <<http://www.bndes.gov.br/conhecimento/revista/rev806.pdf>>. Acesso em: 15 de abril de 2008. Disponível em: <<http://www.cpap.embrapa.br/agencia/congresso/Socio/GUARIM-072.pdf>> Acesso em: 18 de Abril de 2008

TUCCI, Carlos E. M. **Água no meio urbano**. In: REBOUÇAS, Aldo da C.; BRAGA, Benedito; TUNDISI, José Galizia. **Águas doces no Brasil**: capital ecológico, uso e conservação. 3.ed. São Paulo: Escrituras, 2006.

TUNDISI, José Galizia ; BRAGA, Benedito; REBOUÇAS, Aldo da C. **Os recursos hídricos e o futuro: síntese**. In: REBOUÇAS, Aldo da C.; BRAGA, Benedito; TUNDISI, José Galizia. **Águas doces no Brasil**: capital ecológico, uso e conservação. 3.ed. São Paulo: Escrituras, 2006.