

IV-171 - CONSERVAÇÃO DE RECURSOS HÍDRICOS – MAPEAMENTO DAS ÁREAS NO EM TORNO DO IGARAPÉ PARACURÍ, BACIA HIDROGRÁFICA DO PARACURÍ, NA REGIÃO METROPOLITANA DE BELÉM

Raimundo Nonato Monteiro Barros⁽¹⁾

Técnico Agrônomo. Graduando do Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental (UFPA).

Alisson Augusto Cabral Neves

Graduando do Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental (UFPA).

João Henrique Macedo Sá

Graduando do Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental (UFPA).

Rodrigo Santos de Sá

Técnico em Eletrotécnica. Graduando do Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental (UFPA).

Rodrigo Silvano Silva Rodrigues

Técnico em Edificações. Graduando do Curso de Engenharia Sanitária e Ambiental (UFPA).

Endereço⁽¹⁾: Rodovia Augusto Montenegro, Residencial Bosque da Felicidade, rua C, 80 – Nova Marambaia - Belém - Pará - CEP: 20000-000 - País - Tel: +55 (91) 8105-0355 - e-mail: rn_esa@yahoo.com.br.

RESUMO

A qualidade da água é resultante de fenômenos naturais e da atuação do homem. A interferência humana, quer de uma forma concentrada, como na geração de despejo doméstico ou industrial em áreas com grande concentração demográfica, quer de uma forma dispersa, como na aplicação de defensivos agrícolas, contribui na introdução de composto na água, afetando a sua qualidade. Portanto, a forma que o homem usa e ocupa o solo tem uma implicação direta na qualidade da água. Um exemplo desta situação ocorre na Região Metropolitana de Belém, onde nos últimos 30 anos, houve um aumento significativo das ocupações em áreas alagáveis da região.

A desorganização do espaço urbano da RMB é visível nas ocupações da orla fluvial e das áreas situadas próximos dos mananciais de abastecimento público. A bacia hidrográfica do Paracurí, localizada no Distrito Administrativo de Icoaraci, na Região Metropolitana de Belém, pertencente à Zona Guajarina. O Igarapé Paracurí apresenta uma área de 14,60 km², sendo 1,02 km² (6,99%) de área alagável e 13,58 km² (93,01%) de área não-alagável, juntamente com o Igarapé do Livramento formam a bacia Hidrográfica do Paracurí. O objetivo deste trabalho é mapear as distintas áreas no em torno do Igarapé Paracurí, visando auxiliar futuros estudos à conservação deste corpo hídrico que possui diversos usos pela população periférica da Região Metropolitana de Belém/PA.

A bacia hidrográfica do Paracurí possui extensão de aproximadamente 18,24 km² e através do mapeamento averiguou-se que as áreas de concentração populacional compreendem a extensão de 10,76 km², ou seja, esta compreende 59% da área total da Bacia. A realização deste estudo é fundamental para a preparação de projetos de planejamento e conservação deste Recurso Hídrico.

PALAVRAS-CHAVE: Recursos hídricos, gestão, planejamento urbano, igarapé Paracurí, mapeamento.

INTRODUÇÃO

A água está ativamente presente em várias formas de atividade humana, por ser elemento imprescindível não só para a existência humana, mas também para a saúde, qualidade de vida e para o desenvolvimento econômico. Porém, a água nem sempre recebe o adequado e efetivo reconhecimento acerca desta sua fundamental importância. A falsa ilusão sobre a inesgotabilidade dos recursos hídricos alimenta a cultura do desperdício e do descaso em sua utilização, evitando com que este reconhecimento fosse efetivado através de condutas e políticas públicas dirigidas à gestão e conservação das águas, prejudicando, portanto, a satisfação das demandas pelo recurso. A ausência de planejamento no setor, aliada à falta de racionalidade e de conservação no uso da água, estimam uma crescente escassez do recurso, motivada pela indisponibilidade de água, causada tanto pelo seu desperdício, quanto por sua degradação, afetando seus aspectos qualitativos e quantitativos.

Aos amazônidas, esta questão é ainda mais prejudicial, pois a ideia do recurso hídrico inesgotável está presente no cotidiano populacional, devidos as frequentes chuvas e aos grandes rios.

A explosão demográfica, o aumento da demanda per capita pela água, a forte influência humana no ciclo hidrológico e a distribuição heterogênea do recurso, são fatores que contribuíram sobremaneira para a consolidação desta situação, acirrando os conflitos na disputa pelos recursos hídricos no planeta. Assim é notório que a falta de planejamento urbano prejudica diretamente o planejamento ambiental, pois, geralmente, não integração nesses planejamentos.

O Brasil possui a maior disponibilidade hídrica do Mundo, 13,8% do escoamento médio mundial, tendo em território nacional a produção hídrica de 182.170 m³/s. Porém a sua distribuição ocorre de forma irregular entre as regiões do Brasil. No Norte (Região Amazônica) estão concentrados aproximadamente 70% da água disponível para uso - onde habita apenas 7% da população nacional; enquanto os 30% restantes distribuem-se desigualmente pelo País, para atender a 93% da população. A região Nordeste, onde vive cerca de 28% da população brasileira, dispõe de apenas 3% dos recursos hídricos nacionais. Ressalta-se que a escassez se dá, principalmente, pela deterioração da qualidade da água, que inviabiliza a utilização de importantes mananciais e ocasiona uma demanda superior à oferta (MAIA, 2002).

Segundo Mota (1999) o aumento da população e a ampliação das cidades deveria ser sempre acompanhado do crescimento de toda a infraestrutura urbana, de modo a proporcionar aos habitantes uma mínima condição de vida. A ordenação deste crescimento faz-se necessária, de modo que as influências que o mesmo possa ter sobre o meio ambiente não se tornem prejudiciais aos habitantes. Ainda segundo o autor, o planejamento deve se realizar com base na concepção de desenvolvimento sustentável, assim entendido, aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem às suas próprias necessidades. Segundo Silva (1997), a urbanização gera enormes problemas, deteriora o ambiente urbano, provoca a desorganização social, com carência de habitação, desemprego, problemas de higiene e de saneamento básico. Modifica a utilização do solo e transforma a paisagem urbana. A solução desses problemas obtém-se pela intervenção do poder público, que procura transformar o meio ambiente e criar novas formas urbanas. Dá-se então a urbanificação, processo deliberado de correção da urbanização, ou na criação artificial de núcleos urbanos [...].

Em 2001 editou-se o Estatuto da Cidade (Lei 10. 257/01), com o objetivo de planejar o desenvolvimento dos municípios de forma sustentável, assegurando à população instrumentos para que uma melhor qualidade de vida seja alcançada por meio do crescimento planejado e ordenado. O principal mecanismo de ordenação da ocupação do solo é o Plano Diretor, previsto nos artigos 4º e 40 do Estatuto. É por seu intermédio que políticas públicas de expansão das cidades são reguladas.

Chegou-se à conclusão, com a edição da Lei 10.257/01, que somente a partir da relação equilibrada entre gestão urbana e dos recursos hídricos é que o direito a cidades sustentáveis será garantido. Entretanto, deve-se destacar, desde já, que o Plano Diretor é um instrumento de gestão dos solos e não, especificamente, de gestão das águas. O Plano Diretor ganha destaque na regulamentação dos recursos hídricos, pois permite que cada município observe as suas especificidades na sua formulação e edição, como também, faz com que o cidadão possua um papel mais ativo, participando de forma direta e integrada com o Poder Público em busca da sustentabilidade. O Plano Diretor se destaca na regulamentação dos recursos hídricos, permitindo que cada município observe as suas especificidades na sua formulação e edição, como também, faz com que o cidadão possua um papel mais ativo, participando de forma direta e integrada com o Poder Público em busca da sustentabilidade.

Por meio da deficiência da intervenção do Estado neste setor, a Constituição Federal de 1988 abriu caminho para a modernização do processo de gestão das águas no Brasil, prevendo a instituição de um Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, indicando, também, a competência da União para definir os critérios de concessão da outorga de direitos de uso do recurso. Regulamentando a previsão constitucional, a Lei nº 9.433/97 instituiu, no Brasil, a Política Nacional de Recursos Hídricos criando o Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos (SNGRH), alavancando uma nova fase na administração das águas em nosso país.

A água é o recurso natural tutelado desde muito tempo na legislação brasileira. Entretanto, somente com o advento da Constituição Federal de 1988 é que a consciência da preservação e finitude desse bem, essencial para a vida em todas as suas formas, ganham posição de destaque no ordenamento jurídico. A Carta Magna

concentra a dominialidade das águas apenas entre a União e os Estados-Membros. Ou seja, não há águas particulares (RIBEIRO, 2008).

Um dos grandes problemas brasileiros para a gestão sustentável dos recursos hídricos é a falta de uma regulação capaz de frear seu consumo e contaminação desenfreados. E nesse contexto, o papel das municipalidades assume importante destaque. Na relação urbanização e recursos hídricos é evidente que os assentamentos irregulares produzem efeitos diretos no abastecimento, esgotamento sanitário, águas pluviais (drenagem urbana e inundações ribeirinhas) e resíduos sólidos, diminuindo a disponibilidade de água e acarretando maiores problemas na conservação e preservação dos recursos disponíveis.

A forma que o homem usa e ocupa o solo tem uma implicação direta na qualidade da água. Um exemplo desta situação ocorre na Região Metropolitana de Belém (RMB), onde nos últimos 30 anos, houve um aumento significativo das ocupações em áreas alagáveis da região. A desorganização do espaço urbano da RMB é visível nas ocupações da orla fluvial e das áreas situadas próximos dos mananciais de abastecimento público.

Sendo esta o limite natural entre os distritos DAICO (Distrito Administrativo de Icoaraci) e DABEN (Distrito Administrativo do Bengui), essa bacia constitui um dos principais meios de transporte, fonte de alimentação e de renda para a população das áreas que compõem a bacia.

A bacia hidrográfica do Paracurí, localizada no Distrito Administrativo de Icoaraci (DAICO), na região metropolitana de Belém (RMB), pertencente à Zona Guajarina, conforme mostra a Figura 1.



Figura 1: Localização da Bacia Hidrográfica do Paracurí e do Igarapé Paracurí.

O Igarapé Paracurí apresenta uma área de 14,60 km², sendo 1,02 km² (6,99%) de área alagável e 13,58 km² (93,01%) de área não-alagável, juntamente com o Igarapé do livramento formam a bacia Hidrográfica do Paracurí. Na bacia encontram-se os bairros Parque verde, Tapanã, Paracurí e Ponta Grossa, com aproximadamente 36,40 km²; esta sofre influência da Baía do Guajará. O Igarapé Paracurí constitui um dos principais meios de transporte, fonte de alimentação e de renda principalmente na extração de argila para confecções de artesanatos, tanto na sua área como em toda área do distrito de Icoaraci e ilhas vizinhas (Oliveira et al, 1999).

O uso e a ocupação da bacia do Igarapé Paracurí se deram devido à exploração desordenada dos recursos naturais, a ocupação da área várzea é reflexo do processo de urbanização das zonas de expansão de Icoaraci, com isso, o crescimento populacional nas áreas alagáveis do Paracurí acelera a degradação do espaço urbano, com o desaparecimento da vegetação primária e secundária, e poluição do Igarapé.

Na porção sudoeste do distrito Benguí está localizada a nascente da bacia hidrográfica do Paracurí, mas precisamente no bairro do Tapanã, que por sua vez percorre até as margens da Baía do Guajará (Belém, 2000 a; apud Ribeiro, 2002).

MATERIAIS E MÉTODOS

As etapas metodológicas deste estudo estão compreendidas entre o levantamento bibliográfico baseado em estudos sobre planejamento e conservações de recursos hídricos, a utilização de ferramentas computacionais para o mapeamento prévio e georeferenciamento das áreas de interesse, assim como inspeções, visitas em campo e interações sociais com a população, averiguando a conformidade das áreas levantadas na etapa anterior, e caracterização das áreas levantadas para a elaboração de mapas.

RESULTADOS

BACIA HIDROGRÁFICA DO PARACURÍ

A bacia hidrográfica do Paracurí possui extensão de aproximadamente 18,24 km².

Áreas urbanas

Realizando o mapeamento das áreas de concentração populacional foi alcançada a extensão de 10,76 km², ou seja, esta compreende 59% da área total da bacia hidrográfica do Paracurí, conforme mostra a Figura 2.



Figura 2: Delimitação das áreas de concentração populacional na bacia hidrográfica do Paracurí.

Áreas de conservação vegetal

Realizando o mapeamento das áreas de conservação vegetal foi alcançada a extensão de 4,83 km², ou seja, esta compreende 26,5% da área total da bacia hidrográfica do Paracurí, conforme mostra a Figura 3.

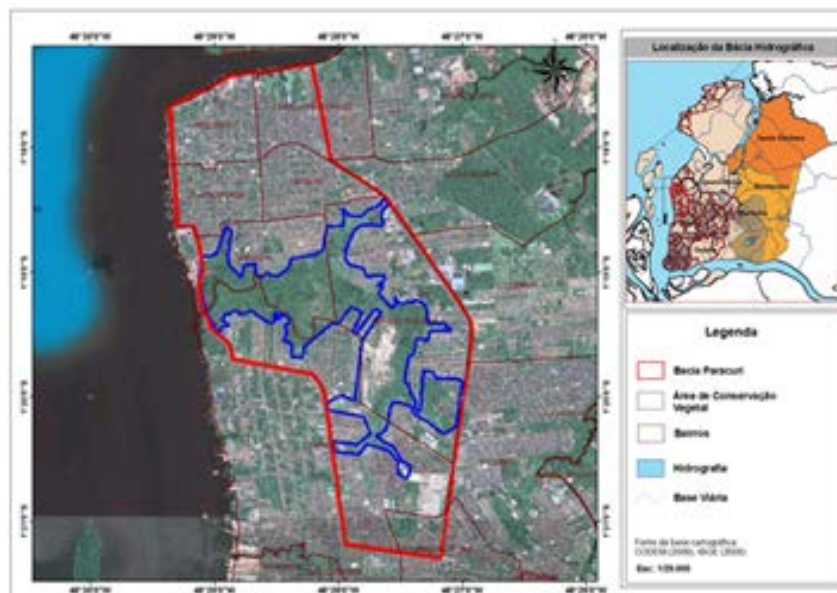


Figura 3: Delimitação das áreas de conservação vegetal na bacia hidrográfica do Paracurí.

IGARAPÉ PARACURÍ

O Igarapé Paracurí apresenta uma área de 14,60 km², sendo 1,02 km² (6,99%) de área alagável e 13,58 km² (93,01%) de área não-alagável.

Considerando a teoria de Horton para a ordenação dos canais, nota-se que o Igarapé Paracurí é de última ordem na bacia hidrográfica, conforme averiguado na Figura 4.



Figura 4: Localização do Igarapé Paracurí. Fonte: Companhia de Desenvolvimento e Administração da Área Metropolitana de Belém (CODEM).

Durante a execução do trabalho foram realizadas inspeções, visitas em campo e interações sociais com a população, averiguando as áreas levantadas em torno do igarapé Paracurí, caracterizando, assim, as áreas para a elaboração de mapas, conforme apresentado na Figura 5.



Figura 5: Fotografias do Igarapé Paracurí. 1-Deposição de resíduos sólidos. 2-Lançamento de efluentes. 3-Balneário, área de lazer. 4-Navegabilidade do Igarapé. 5-Serviços comerciais. 6-Ocupação urbana.

Conflitos pelos múltiplos usos do Igarapé Paracurí

Por meio das inspeções, visitas em campo e interações sociais com a população, averiguaram-se diversos usos e conflitos de usos, conforme mostrado na Tabela 1.

Tabela 1: Principais usos encontrados na pesquisa.

USOS	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	LAZER	NAVEGAÇÃO	PESCA	RESÍDUOS
ESGOTAMENTO SANITÁRIO		1	2	3	4
LAZER	-		5	-	6
NAVEGAÇÃO	-	7		-	-
PESCA	-	8	9		-
RESÍDUOS	10	11	12	13	

Deste modo, se buscou a descrição de como se dão os conflitos pelos usos, complementando abaixo as informações numeradas na Tabela 1.

- 1 Esgotamento Sanitário x Lazer: Saúde pública. Proliferação de inseto. Doença de veiculação hídrica.
- 2 Esgotamento Sanitário x Navegação: Crescente assoreamento. Obstrução da via de navegação. Alteração da paisagem.
- 3 Esgotamento Sanitário x Pesca: Diminuição de oxigênio dissolvido. Crescente mortandade das espécies aquáticas. Aumento da paisagem.
- 4 Esgotamento Sanitário x Resíduos: Poluição do local. Assoreamento. Degradação da vegetação.
- 5 Lazer x Navegação: Segurança do tráfego. Segurança de trânsito fluvial.
- 6 Lazer x Resíduos: Geração de resíduos orgânicos. Comprometimento da qualidade paisagística
- 7 Navegação x Lazer: Risco de acidente
- 8 Pesca x Lazer: Acumulo de resíduos.
- 9 Pesca x Navegação: Obstrução da via navegável. Obstrução da via dos resíduos sólidos.
- 10 Resíduos x Esgotamento Sanitário: Proliferação de insetos. Aumento de maus odores.
- 11 Resíduos x Lazer: Balneabilidade. Saúde pública.
- 12 Resíduos x Navegação: Mortandade da maioria espécies aquáticas. Poluição do leito do rio.
- 13 Resíduos x Pesca: Diminuição das espécies aquáticas. Alteração no habitat aquática. Contaminação das espécies aquáticas.

Faixas de proteção do Igarapé Paracurí

A Figura 6 delimita faixas de proteção das margens do Igarapé Paracurí.



Figura 6: Delimitação das áreas de conservação vegetal na bacia hidrográfica do Paracurí.

Segundo o Código Florestal, no Artigo 2º, considera-se de preservação permanente, pelo só efeito desta Lei, as florestas e demais formas de vegetação natural situadas ao longo dos rios ou de outro qualquer curso d'água desde o seu nível mais alto em faixa marginal cuja largura mínima seja, no caso do Igarapé Paracurí, de 50 metros para os cursos d'água que tenham de 10 a 50 metros de largura.

De acordo com o Plano Diretor do Município de Belém, no Artigo 66, para a efetiva implementação dos programas de Corredores de Integração Ecológica, deve ser prevista uma faixa de domínio ao longo dos cursos d'água, determinando larguras mínimas e máximas, sendo os cursos d'água com presença de vegetação ainda preservada: considera-se área non aedificandi a faixa de 30 m ao longo de cada uma das margens dos cursos d'água, destinada à implantação dos Corredores de Integração Ecológica, sendo que a faixa non aedificandi é a área de terreno onde não se pode edificar, podendo ser utilizada como espaço de lazer e contemplação, destinada a preservação ambiental. No Artigo 107, é informado que não são passíveis de regularização urbanística e fundiária as ocupações localizadas nos bens públicos de interesse coletivo os leitos e margem de cursos d'água e igarapés, salvo o disposto na Resolução nº 369 do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA), de 28 de março de 2006.

Referente ao Código das águas se estipulou uma faixa de 15 metros de largura a cada margem do curso d'água como área non aedificandi. O objetivo da lei era mais uma questão administrativa do que ambiental. A Lei de Parcelamento do Solo Urbano estabeleceu como área uma faixa de 15 metros de largura ao longo de todos os corpos hídricos que cortassem terrenos a serem loteados ou que fossem objeto de condomínios.

Adotou-se como proteção sanitária a faixa de 50 m ao longo de cada uma das margens dos cursos d'água.

DISCURSÕES/CONCLUSÕES

Após a realização dos trabalhos de monitoramento do Igarapé do Paracurí foram verificados alguns conflitos pelos múltiplos usos da água ao longo do curso do manancial que de forma direta ou indiretamente afeta socioeconomicamente a vida das pessoas que residem próximo às faixas marginais. Notou-se também que os impactos ambientais encontrados pelos monitoramentos, são de origem antrópica para a sua subsistência (pesca, caça e lazer) e urbanização e infraestrutura (habitação, indústria e comércio), mas também foram encontradas áreas preservadas, principalmente de ações particulares e privadas.

O questionamento é quanto a falta de gestão deste recurso hídrico, tendo em vista que as faixas de proteção marginal não são respeitadas. A faixa de proteção do Código Florestal e a faixa sanitária de 50m, a faixas do Código das águas e da Lei do Parcelamento do Solo de 15m, e os limites do Plano Diretor de Belém com 30m,

entram em conflito quando se observa o mapeamento, pois não há parâmetro que referenciem qual a tomada de decisão para a gestão do recurso hídrico e dos recursos naturais presentes na área.

A realização deste estudo é fundamental para a preparação de projetos de planejamento e conservação deste recurso hídrico. A bacia hidrográfica do Paracurí sofre com o crescimento populacional desordenado, pois esta localizada em uma área de expansão da RMB. O Igarapé Paracurí possui diversos usos, servindo como fonte de alimentação e trabalho para a população no seu entorno, porém foi averiguando em visitas de campo e diálogos com a população, que a presença industrial prejudica a biota deste corpo d'água.

É importante ressaltar que na bacia hidrográfica do Paracurí existem diversas atividades nas áreas industriais, comerciais, artesanais, etc. Para a apresentação deste resumo expandido, devido à restrição de espaço por meio da normalização das laudas, foram expostos somente informações sobre as áreas de concentração populacional da bacia hidrográfica do Paracurí.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. MAIA, Anna Paula Alves. Gestão de recursos hídricos em Pernambuco: o comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Pirapama. Dissertação (Mestrado em Gestão e Políticas Ambientais). Recife, UFPE, 2002.
2. MOTA, S. Urbanização e Meio Ambiente. Rio de Janeiro: ABES, 1999.
3. OLIVEIRA, R. F.; SZLAFSZTEIN, C. F.; IMBIRIBA M. J. 1999. Caracterização das Bacias Hidrográficas do Distrito de Icoaraci (DAICO) – Município de Belém (PA) – e dos Problemas Ambientais associados com o Auxílio de Geoprocessamento. Prefeitura Municipal de Belém/Agência Distrital de Icoaraci (ADIC).
4. OLIVEIRA, J. R. de. 1998. Caracterização preliminar das potencialidades aquíferas do Distrito de Icoaraci com proposta técnica para perfuração de poços tubulares profundos para captação de água subterrânea. Belém, CPRM/PEHRMB.
5. RIBEIRO, José. Propriedade das Águas e o Registro de Imóveis. In: RIBEIRO, José. Águas – Aspectos Jurídicos e Ambientais. 3ª. ed. Curitiba: Juruá, 2008.
6. SILVA, J. A. da. Direito Urbanístico Brasileiro. 2ª ed. rev. At. 2ª tiragem. São Paulo MALHEIROS EDITORES, 1997.
7. PARÁ. Secretária de Indústria, Comércio e Mineração. Plano Diretor de mineração em áreas urbanas, região metropolitana de Belém e adjacências. Belém: SEICOM/IBGE, 1995. 144p.
8. TUCCI, Carlos E.M. Gestão de Águas Pluviais Urbanas – Ministério das Cidades – Global Water Partnership - World Bank – Unesco 2005. Disponível em: <http://4ccr.pgr.mpf.gov.br/institucional/grupos-de-trabalho/residuos/docs_resid_solidos/GestaoAguasPluviaisUrbanas.pdf>. Acesso em 1 maio. 2011.
9. TUCCI, A.E.M. Hidrologia - ciência e aplicação. Porto Alegre, UFRGS/EDUSP. 1993.