

IDENTIFICAÇÃO DE ATIVIDADES ANTRÓPICAS NA MICROBACIA DE UM RIACHO URBANO NO MUNICÍPIO DE SANTARÉM- PARÁ-BRASIL.

Diego Ramos Pimentel¹, Elison José Mota¹, Raimundo Carlos Ferreira Alves¹, Pamela Cristina Ramos¹, Andressa Kelly Silva de Jesus¹, Iara Lina de Sousa Silva¹, Aline de Matos Soares¹

¹ Comitê em Defesa do Urumari, sede no Escritório Executivo da Federação das Associações de Moradores e Organizações Comunitárias de Santarém (FAMCOS). Avenida: Rod. Santarém Curuá-Una c/ Travessa: São Nicolau, nº 20, Bairro Diamantino. CEP: 68005440. Santarém-PA

Diego Ramos Pimentel é Licenciado Pleno em Ciências Biológicas, Doutor em Ciências. diegorp82@yahoo.com.br

Elison José Mota é Engenheiro Sanitarista e Ambiental, Especialista em Perícia e Auditoria Ambiental, Segurança do Trabalho e Gestão Ambiental. elisonmotasm@hotmail.com

Raimundo Carlos Ferreira Alves é Técnico em Meio Ambiente. carlosalvesstm@gmail.com

Pamela Cristina Ramos é Licenciada Plena em Pedagogia, Especialista em Coordenação Pedagógica. ramos.pamela@hotmail.com

Andressa Kelly Silva de Jesus é Licenciada Plena em Ciências Biológicas, Mestranda Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade. andressaufopa2013@gmail.com

Iara Lina de Sousa Silva é Engenheira Sanitarista e Ambiental, Especialista em Perícia e Auditoria Ambiental. iara.lina@yahoo.com

Aline de Matos Soares é Bacharel em Ciências e Tecnologia das Águas, Graduanda em Gestão Ambiental. alinematos297@gmail.com

Autor correspondente: Diego Ramos Pimentel. Fone: +55 93 9114-6151, e-mail: diegorp82@yahoo.com.br

RESUMO: O processo de urbanização nos municípios amazônicos acarretou uma maior pressão sobre os cursos d'água existentes na área urbana. No município de Santarém-PA, um riacho amazônico, o Igarapé do Urumari, vem sofrendo os impactos decorrentes desse processo. Neste sentido foi realizado um estudo que teve como objetivo elaborar um mapa de identificação das atividades antrópicas ao longo do curso do igarapé. Para isso, foram realizadas oficinas reunindo lideranças dos bairros da microbacia do Urumari, agentes ambientais, os quais possibilitaram identificar os pontos impactantes de acordo com o conhecimento dos mesmos. Após a realização das oficinas, ocorreu a capacitação dos agentes ambientais, através de curso de georreferenciamento, que permitiu coletar dados por meio do Sistema de Posicionamento Global das atividades antrópicas apontadas na oficina. Como resultados, foi possível identificar locais que trazem algum tipo de impacto ao igarapé como presença de serrarias, galerias, hortas, criações de animais, pontes, olarias, construção de moradias irregulares, dentre outros. A oficina e a capacitação permitiram a elaboração do mapa das atividades antrópicas que ocorrem no Igarapé do Urumari. A partir dos pontos mapeados, foi observado que há um crescimento desenfreado da urbanização no entorno do igarapé, trazendo como consequências a degradação ambiental deste ecossistema aquático.

Palavras-chave: Mapeamento, Ecossistema Aquático, Degradação.

Revista Saúde e Meio Ambiente – RESMA-UFMS- Três Lagoas v. 13 n. 1, p.66-72, Julho/Dezembro de 2021. ISSN: 2447-8822.

IDENTIFICATION OF HUMAN ACTIVITIES IN THE MICROBASIN OF AN URBAN STREAM IN THE MUNICIPALITY OF SANTARÉM-PARÁ-BRAZIL.

ABSTRACT: The urbanization process in the Amazonian municipalities put greater pressure on the existing watercourses in the urban area. In the municipality of Santarém-PA, an Amazonian stream, the stream of Urumari, has been suffering the impacts resulting from this process. In this sense, a study was carried out that aimed to elaborate an identification map of anthropic activities along the course of the stream. For this, workshops were held bringing together leaders from the neighborhoods of the Urumari microbasin, environmental agents, which made it possible to identify the impacting points according to their knowledge. After the workshops were held, the environmental agents were trained, through a georeferencing course, which allowed them to collect data through the Global Positioning System of the anthropic activities pointed out in the workshop. As a result, it was possible to identify places that bring some kind of impact to the stream, such as the presence of sawmills, galleries, vegetable gardens, animal breeding, bridges, potteries, construction of irregular houses, among others. The workshop and training enabled the mapping of human activities that occur in stream of Urumari. From the mapped points, it was observed that there is an unrestrained growth of urbanization around the stream, bringing as a consequence the environmental degradation of this aquatic ecosystem.

Key words: Mapping, Aquatic Ecosystem, Degradation.

IDENTIFICAÇÃO DE ATIVIDADES HUMANAS EM LA MICROCUENCA DE UM ARROYO URBANO EM EL MUNICIPIO DE SANTARÉM-PARÁ-BRASIL.

RESUMEN: El proceso de urbanización en los municipios amazónicos ejerció una mayor presión sobre los cursos de água existentes en el área urbana. En el municipio de Santarém-PA, un arroyo amazónico, el Igarapé do Urumari, viene sufriendo los impactos resultantes de este proceso. En este sentido, se realizó un estudio que tuvo como objetivo elaborar un mapa de identificación de actividades antrópicas a lo largo del curso del igarapé. Para ello, se realizaron talleres que reunieron a líderes de los barrios de la microcuenca Urumari, agentes ambientales, que permitieron identificar los puntos de impacto de acuerdo a su conocimiento. Luego de la realización de los talleres, se capacitó a los agentes ambientales, a través de un curso de georreferenciación, que les permitió recolectar datos a través del Sistema de Posicionamiento Global de las actividades antrópicas señaladas en el taller. Como resultado, fue posible identificar lugares que traen algún tipo de impacto al igarapé, como la presencia de aserraderos, galerías, huertas, cría de animales, puentes, alfarerías, construcción de casas irregulares, entre otros. El taller y la capacitación permitieron el mapeo de las actividades humanas que ocurren en Igarapé do Urumari. A partir de los puntos mapeados, se observó que existe un crecimiento desenfrenado de urbanización alrededor del arroyo, trayendo como consecuencia la degradación ambiental de este ecosistema acuático.

Palabras clave: Cartografía, Ecosistema Acuático, Degradación.

INTRODUÇÃO

A região Amazônica possui a maior bacia hidrográfica do mundo, sendo formada pelo rio Amazonas e um incontável número de outros rios e pequenos igarapés, distribuídos por uma área de aproximadamente $7 \times 10^6 \text{ Km}^2$ ¹. Com exceção dos rios maiores de águas brancas, cujas nascentes se encontram nas altas cadeias de montanhas andinas, quase todos os rios amazônicos são resultantes da junção de pequenos riachos que drenam a floresta.

Os rios amazônicos de pequena ordem são definidos como Igarapés (em tupi, significa ‘caminho da canoa’)². Os igarapés são corpos d’água de pequeno porte, sendo caracterizados

pelo leito bem delimitado, com correnteza relativamente acentuada, apresentando água com temperatura baixa e pouco variável ao longo do ano (cerca de 26°C); tendo os cursos médios e superiores cobertos pelo dossel da floresta de terra firme e o leito com presença de troncos caídos³.

A realidade amazônica apresenta diversos igarapés no espaço urbano. O crescimento urbano desordenado somado ao tipo de desenvolvimento econômico da maioria das nações aumenta ainda mais a preocupação com o uso sustentável dos recursos hídricos. Nesses ambientes os córregos de pequeno porte sofrem os impactos de forma mais intensa, visto que a malha urbana se torna uma fonte difusa de poluição atingindo o corpo hídrico de forma abrangente. Por esse motivo, as microbacias urbanizadas carecem maior atenção nos processos de gestão dos recursos hídricos⁴.

A habilidade de proteger os ecossistemas depende da capacidade de distinguir os efeitos das ações humanas das variações naturais, buscando categorizar a influência das ações humanas sobre os sistemas biológicos⁵. Informações essas necessárias à ações de gestão, recuperação e conservação dos sistemas aquáticos. As pressões antrópicas são crescentes sobre esses sistemas sensíveis e vulneráveis. A degradação ocorre aliada a falta de conhecimento, pois não podemos proteger ou manejar aquilo que desconhecemos⁶.

Dentro deste contexto, cada vez mais nota-se a importância do uso racional dos recursos naturais de uma bacia hidrográfica, visando à manutenção da água em termos de quantidade e qualidade. A bacia hidrográfica deve ser considerada como uma unidade ideal de estudo e planejamento quando se deseja a preservação dos recursos hídricos, já que as atividades desenvolvidas no seu interior têm influência sobre a quantidade e qualidade da água.

Neste sentido foi realizado um estudo ao longo do curso de um riacho amazônico localizado na parte urbana do Município de Santarém, Pará, que teve como objetivo elaborar um mapa participativo de identificação das atividades antrópicas existentes na área de drenagem da microbacia do referido riacho.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de Estudo: Microbacia do Igarapé do Urumari

A área de estudo é a microbacia hidrográfica do Igarapé do Urumari, localizada em área urbana da cidade de Santarém/PA, entre as coordenadas 2°25'0" e 2°31'0" de latitude Sul e 54°44'0" e 54°40'0" de longitude oeste, possuindo uma área de 27,04 km²⁷. O igarapé situa-se na parte leste do município, possui uma extensão de aproximadamente 7,5 Km, com nascente

na Serra do Saubal, percorrendo por sete bairros, com sua foz na denominada zona de confluência entre os rios Amazonas e Tapajós⁸ (FIG. 1).

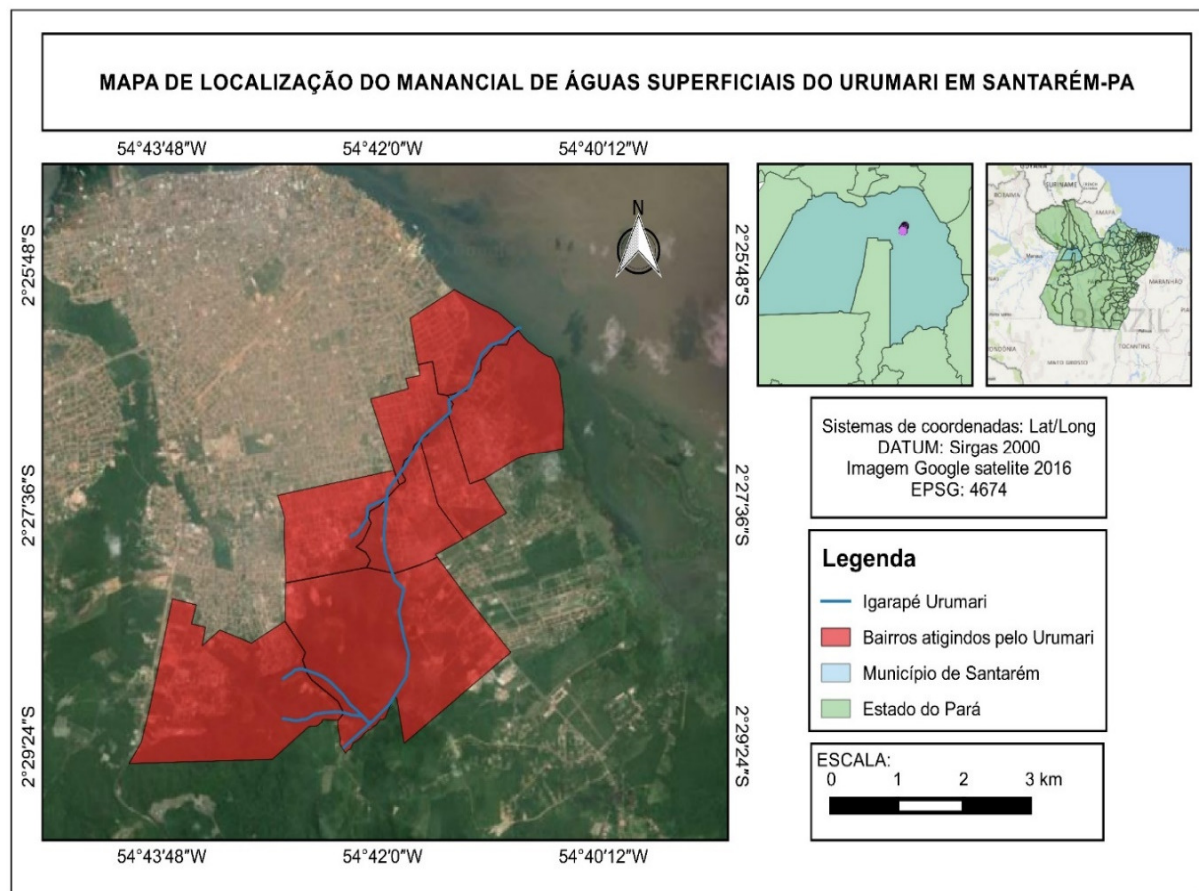


Figura 1: Localização do Igarapé do Urumari, Santarém, Pará. Fonte: Elison José Mota, 2016.

De acordo com a classificação Köppen, o clima da região é do tipo Ami, quente e úmido, conforme, com temperatura média anual entre 25 e 26°C, umidade relativa superior a 80% durante todo o ano e, aproximadamente, 2.000 mm anuais de precipitação pluvial, com período de estiagem (precipitações menores que 60 mm) de quatro meses⁹. A estação chuvosa ocorre entre os meses de dezembro a junho, e as menos chuvosas entre os meses de julho a novembro¹⁰.

Elaboração do Mapa

Primeiramente, foram realizadas oficinas reunindo lideranças dos bairros da microbacia do Urumari, agentes ambientais, os quais possibilitaram identificar os pontos impactantes de acordo com o conhecimento das lideranças comunitárias (FIG 2a). Após a realização das oficinas, ocorreu a capacitação dos agentes ambientais, através de curso de Georreferenciamento no laboratório de Informática da Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA (FIG. 2b), que permitiu coletar dados por meio de GPS (Sistema de Posicionamento Global) identificando *in loco* os impactos ambientais provocados no Igarapé do Urumari (FIG. 2c), para posteriormente os pontos serem plotados e assim gerado o mapa.



Figura 2: Identificação na microbacia das atividades impactantes (a). Treinamento de Georreferenciamento (b). Identificação em campo dos impactos ambientais no igarapé (c). Fotos: Comitê em Defesa do Urumari, 2014.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como resultados, foi possível identificar locais que trazem algum tipo de impacto ao igarapé como presença de serrarias, galerias, hortas, criações de animais, pontes, olarias, construção de moradias irregulares, dentre outros (FIG. 3).

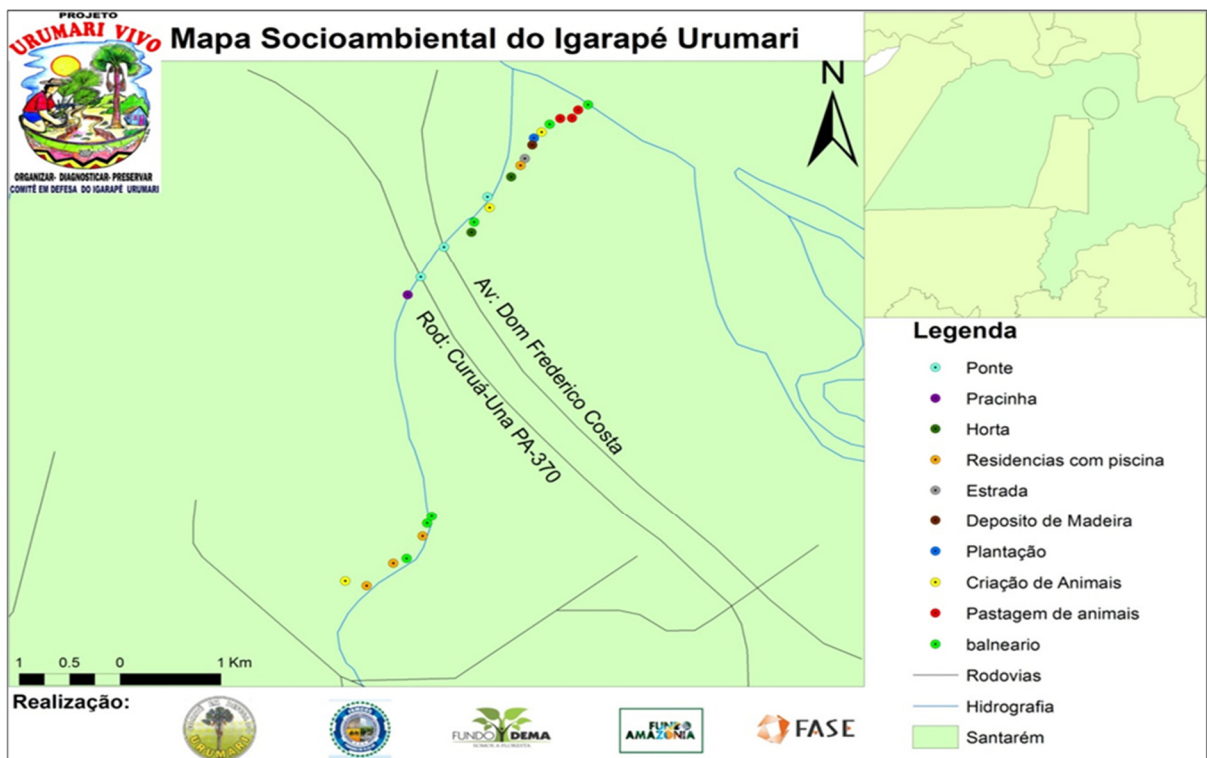


Figura 3: Mapa do Igarapé do Urumari identificando as atividades impactantes. Fonte: Tatiane Pinto, 2014.

No presente do estudo foi observado que a partir do trecho da ponte da Rodovia PA-370, Santarém-Curuá-Una, em direção à foz existem muitas áreas bastante antropizadas, com reflexos de uma urbanização desenfreada e sem nenhum planejamento, tendo como

consequências supressão da mata ciliar, assoreamento, aterramento, presença de efluentes químicos, resíduos sólidos no igarapé, muitas atividades e imóveis potencialmente poluidores no entorno do igarapé que causa também alteração na qualidade da água ¹¹.

Outra questão observada no presente estudo foi sobre o despejo considerável de resíduos sólidos nas margens e no leito do igarapé. À medida que a população aumenta de forma rápida e desordenada ocorre uma acelerada redução de sua capacidade de manutenção. O lixo e o entulho jogados nos rios propositadamente são importantes componentes da poluição das águas. É habitual o desejo de querer afastar rapidamente das proximidades de moradias e locais de trabalho, o lixo e o entulho. Contudo é muito comum depositar esses elementos em terrenos baldios, nas ruas e também diretamente no leito dos rios mais próximos ¹². Os problemas decorrentes de um processo de ocupação urbana desordenado são sinérgicos, a questão da baixa qualidade dos corpos hídricos urbanos superficiais não é uma exceção, sendo afetada direta e indiretamente por diferentes aspectos, expressando assim a necessidade de intervenção pelo poder público de melhorar essa relação de interação homem e meio ambiente por meio de infraestruturas urbanas sustentáveis ¹³.

Portanto a ferramenta do georreferenciamento foi de fundamental importância para a identificação de atividades que estão impactando o Igarapé do Urumari, assim traçando um diagnóstico ambiental e possibilitando a criação de dados e quem sabe possíveis subsídios para um planejamento de recuperação, incluindo fiscalização, proteção e preservação do referido igarapé e servindo de base para a proteção de outros mananciais urbanos.

CONCLUSÕES

A oficina e a capacitação em Georreferenciamento permitiram a elaboração do mapa participativo das atividades antrópicas que ocorrem na bacia de drenagem do igarapé do Urumari. A partir dos pontos mapeados, foi observado que há um crescimento desenfreado da urbanização no entorno do igarapé, trazendo como consequências não só a degradação ambiental, mas impactos sociais, pois um ecossistema alterado interfere diretamente na vida e saúde de todos os seres vivos que dependem deste recurso hídrico. É importante destacar que é papel de todos os segmentos da sociedade trabalhar na recuperação e proteção do Igarapé do Urumari, assim como muitos outros igarapés que se encontram nessa mesma situação no município de Santarém. A preservação dos mananciais urbanos ou não é de vital importância para as presentes e futuras gerações.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Fundo Dema que possibilitou a realização do Projeto Urumari Vivo, do qual este trabalho foi resultado, à Federação das Associações de Moradores e Organizações Comunitárias de Santarém (FAMCOS), que juntamente com o Comitê em Defesa do Urumari, foram os proponentes do Projeto Urumari Vivo, à Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA), que foi parceira nas atividades do projeto. As lideranças comunitárias que foram os agentes ambientais durante esse processo e todas as comunidades e bairros que fazem parte da microbacia do Igarapé do Urumari.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. SANTOS GM, FERREIRA EJG. Peixes da bacia amazônica. In: LOWE-MCCONNELL, R. H. (Eds.). Estudos Ecológicos de Comunidades de Peixes Tropicais. Edusp, São Paulo, 1999. 535p.
2. SANTOS GP, OLIVEIRA LL, FERNANDES GST, SANTOS II, ALMEIDA RM, MOURA ERS. Qualidade Hidrológica e Ambiental de uma Microbacia Urbana de Abastecimento Público de Água na Amazônia Brasileira. Revista Ibero Americana de Ciências Ambientais, v.11, n.4, p.154-168, 2020.
3. LOWE-MCCONNELL RH. Estudos Ecológicos de Comunidades de Peixes Tropicais. São Paulo: EDUSP, 1999. 536p.
4. SILVA DPP, ANDRADE NLR, WEBLER AD. Qualidade da água de nascentes urbanas: estudo de caso em microbacia Amazônica, município de Ji-Paraná/RO. Revista Ibero Americana de Ciências Ambientais, v.10, n.3, p. 90-102, 2019.
5. CAIRNS Jr J, McCORMICK PV, NIEDERLEHNER, BR. A proposal framework for developing indicators of ecosystem health. Hydrobiologia, v. 263, p. 1- 44, 1993.
6. COUCEIRO SRM, HAMADA N. Os instrumentos da politica nacional de recursos hídricos na região Norte do Brasil. Oecologia Australis, v.15, p. 750-761, 2011.
7. RODRIGUES LL, BLANCO CJ.C. Vazão de pico em uma bacia hidrográfica com diferentes níveis de urbanização em Santarém/PA. Revista Ibero Americana de Ciências Ambientais, v.9, n.7, p.62-75, 2018.
8. PIMENTEL DR, MELO S. Proteção ambiental no igarapé do Urumari, cidade de Santarém, Pará, Brasil. Revista Em Foco, v. 11, n. 22, p. 7-13, 2014.
9. SILVA ES, MATHIAS CS, LIMA MCF, JUNIOR VFV, RODRIGUES DP, CLEMENT CR. Análise físico-química do óleo-resina e variabilidade genética de copaíba na Floresta Nacional do Tapajós. Pesquisa agropecuária brasileira, v. 47, p. 1621-1628, 2012.
10. SIOUFI, M. Santarém, exemplo de beleza do Tapajós. Governo do Pará: Pará, out.,2005. Disponível em: SOUZA CR, LIMA RMB, AZEVEDO CP, ROSSI, LMB. Andiroba (*Carapa guianensis Aubl.*). Manaus, Embrapa Amazônia Oriental, Documento 48, 2006, 21 p.
11. PIMENTEL DR, MOTA EJ, ALVES RCF, RAMOS PC, JESUS AKS. Avaliação da qualidade da água do Igarapé do Urumari, Santarém, Pará. Revista Saúde e Meio Ambiente – RESMA, Três Lagoas, v. 8, n.1, p. 153-161, 2019.
12. GERALDIS SFM, JADOSKI SOJ. Manejo Sustentável do Uso da Água. (Dissertação) Especialização em manejo Sustentável do Meio Ambiente. UNICENTRO. 2005.
13. ROCHA VNL, ANDRADE NLR. Relação entre índice de qualidade das águas e densidade demográfica dasimétrica em igarapés urbanos Amazônicos. Revista Ibero Americana de Ciências Ambientais, v.9, n.2, p.148-159, 2018.