

INFO URUMARI: REDE DE INFORMAÇÕES DO MONITORAMENTO HIDROAMBIENTAL DO IGARAPÉ DO URUMARI

Gabriel Munis da Silva¹; Leidiane Leão de Oliveira²

¹Graduado em Ciência e Tecnologias das Águas – ICTA/UFOPA - E-mail: gmsmunizgabriel@gmail.com; ²Docente ICTA/UFOPA - E-mail: leidianeoli@gmail.com.

RESUMO: O Igarapé do Urumari é um dos principais da cidade de Santarém e deságua no lago do Maicá (rio Amazonas). O presente trabalho teve como objetivo produzir e socializar conhecimentos hidroambientais sobre a microbacia do igarapé Urumari. Foram coletados em sete pontos do igarapé dados sobre o Índice de Integridade do Habitat - IIH revelaram que dois pontos foram considerados íntegros ($IIH > 0,75$), três pontos foram considerados alterados ($75 > IIH > 50$) e dois pontos foram considerados degradados ($IIH < 50$). O índice de integridade do habitat foi capaz de detectar degradação ambiental no igarapé. A socialização dos conhecimentos hidroambientais ocorreu com oficinas para demonstrar superficialmente como se faz o monitoramento de igarapés e a importância de conservar o igarapé. A primeira oficina foi realizada com auxílio de banners no dia 22/03/18 para cerca de 25 estudantes do ensino fundamental, durante o evento Primeira Audiência Pública: Pequenos Cursos d'Água o Caso do Projeto Urumari. A segunda oficina foi realizada no dia 30/05/18 na escola João Batista Miléo para 48 alunos do 6º e 7º ano do ensino fundamental. Foram utilizados banners, monóculos para expor fotos do igarapé do Urumari e um instrumento para medida do oxigênio dissolvido na água, simulando a medida em água limpa e em água poluída e a relação disso com a conservação e manutenção dos recursos hídricos. Os alunos demonstraram interesse pelo tema e curiosidade com o manuseio dos monóculos e instrumento. Outro resultado foi à criação do site do Comitê em Defesa do Igarapé do Urumari na plataforma Wix, que está online no endereço: urumarivivo.wixsite.com/website onde podem ser encontradas informações sobre a história do Comitê, que é formado por comunitários do bairro e suas atividades para a conservação do igarapé do Urumari, além, da socialização de estudos realizados sobre o Igarapé do Urumari. O site é mais uma ferramenta para chamar atenção da sociedade sobre a atual situação do igarapé do Urumari. As diversas atividades realizadas e a criação e elaboração do site demonstraram como ações de extensão universitária podem colaborar com o desenvolvimento da prática de sensibilização ambiental voltada para conservação dos recursos hídricos locais.

Palavras-chave: conhecimentos hidroambientais; Igarapé Urumari; monitoramento de igarapés; oficinas; site.

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas os ecossistemas aquáticos têm sido fortemente alterados em função de múltiplos impactos ambientais decorrentes de atividades antrópicas. Muitos rios, córregos, lagos e até reservatórios têm sido fortemente impactados devido ao aumento desordenado de atividades humanas (MORENO; CALLISTO; 2005).

Com o advento da urbanização a partir da Revolução Industrial, a maioria da população do mundo vive nas cidades e há décadas se intensifica principalmente, nos países emergentes. No Brasil é mais de 80%, segundo IBGE (2010), a urbanização desordenada, pode tornar-se um fator potencial de vulnerabilidade hídrica, uma vez o crescimento urbano não é acompanhado de serviços de saneamento básico (ESTEVES 2011; MONTEIRO et al., 2011).

A ausência de políticas públicas de planejamento urbano em Santarém para proteger seus mananciais, resulta no processo de urbanização desordenada que degrada o igarapé Urumari, através da retirada de mata ciliar, lixiviação de poluentes, despejo de efluentes, eutrofização, assoreamento, impactos negativos sobre a flora e fauna, ocorrência de doenças de veiculação hídrica e perda da qualidade da água.

A falta de saneamento básico próximo ao igarapé Urumari causa impactos negativos na economia, meio ambiente e sociedade, podem-se mitigar estes impactos negativos com a educação e monitoramento ambiental no uso do recurso hídrico.

O objetivo geral do trabalho foi produzir e socializar conhecimentos hidroambientais sobre a microbacia do igarapé Urumari (Santarém, PA) através de oficinas envolvendo a população geral e o poder público para a gestão participativa do capital natural local; Objetivos específicos: determinar a qualidade hidroambiental da microbacia do Urumari; Construção do site para o Comitê em defesa do Igarapé do Urumari, para possibilitar o acesso da comunidade a informações do monitoramento hidroambiental, histórico do comitê, divulgação de futuras ações de educação ambiental, ações de conservação e recuperação do Igarapé Urumari que foram feitas ao longo dos anos e as que serão feitas pelo Comitê, divulgação de fotos e vídeos, disponibilização de artigos e trabalhos sobre o igarapé.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Área de estudo: Santarém está situada no oeste do estado do Pará, região do baixo rio Amazonas, o Igarapé Urumari situa-se na parte leste da cidade. O Igarapé possui uma extensão de aproximadamente 7,5 Km, com nascente na Serra do Saubal localizada no bairro da Vigia, percorrendo pelos bairros: Santo André, Urumari, São José Operário, Jutai, Uruará e Área Verde, com sua foz no lago do Maicá (rio Amazonas) (PIMENTEL et al., 2014).

Procedimentos metodológicos conforme objetivos:

Para o objetivo geral: As oficinas ocorreram na Pastoral São Lucas localizada no km 5 da Rodovia Curuá-uma bairro Urumari, no dia 22/03/18, durante o evento Primeira Audiência Pública: Pequenos Cursos d'Água o Caso do Projeto Urumari e na Escola Municipal de Ensino Fundamental João Batista Mileo localizada na Rua Cristóvão Colombo bairro Urumari no dia 30/05/18.

Foram utilizados banners, um deles com informações sobre métodos utilizados para o monitoramento de Igarapés: índice de integridade do habitat - IIH proposto por Nessimian et al., (2008) e amostragem de parâmetros estruturais e físico-químicos dos Igarapés de acordo com Mendonça; Magnusson; Zuanon (2005), o outro banner apresentava ilustrações de Igarapés com e sem mata ciliar para explicar as alterações no ciclo hidrológico e na estrutura do Igarapé.

Outro material utilizado foram os monóculos para expor fotos do Igarapé do Urumari em ambientes íntegros, alterados e degradados e um oxímetro para medida do oxigênio dissolvido e temperatura da água, simulando a medida em água limpa e em água poluída e a relação disso com a conservação e manutenção dos recursos hídricos.

Para o objetivo específico 1: Para determinar a integridade da zona ripária (interface aquático-terrestre entre a vegetação da mata ciliar e o corpo aquático) foi aplicado o protocolo de detecção denominado Índice de Integridade do Habitat - IIH (NESSIMIAN et al., 2008), que leva em consideração as características ambientais e o uso do solo na área de estudo. Nessimian propõem 12 questões que visam responder os impactos de uso e ocupação do solo e que foram respondidas em campo de acordo com as características ambientais observadas do local.

Para o objetivo específico 2: Foi proposto à criação do site do Comitê Urumari Vivo junto a representantes do Comitê, na plataforma Wix que possui funções básicas para edição do site é otimização para acesso em dispositivos móveis, App Market que possibilita colocar aplicativos no site, upload de áudios e vídeos, arquivos, galeria de fotos e hospedagem grátis e segura entre outros recursos.

Ocorreram reuniões com representantes do Comitê Urumari Vivo para verificar a melhor forma de construção do site, selecionar o conteúdo que foi divulgado e uma palestra para organizadores e voluntários do Comitê sobre a construção do site do Comitê Urumari Vivo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Avaliação da integridade ambiental na microbacia do Urumari: A coleta com objetivo de realizar o levantamento da integridade ambiental, através da aplicação do Índice de Integridade do Habitat - IIH em sete pontos do Igarapé do Urumari no dia 15/02/18.

Tabela 1. Resultado Índice de Integridade do Habitat. Fonte: Autores

| PONTOS DO IGARAPÉ URUMARI | IIH (%) | INTEGRIDADE |
|---------------------------|---------|-------------|
| P1 | 0,855 | INTEGRO |
| P2 | 0,492 | DEGRADADO |
| P3 | 0,785 | INTEGRO |
| P4 | 0,574 | ALTERADO |
| P5 | 0,596 | ALTERADO |
| P6 | 0,600 | ALTERADO |
| P7 | 0,459 | DEGRADADO |

Devido à urbanização desordenada que ocorreu às proximidades do Igarapé do Urumari, foram ocupadas áreas as margens do Igarapé, ocupações que retiraram a mata ciliar do mesmo, o Igarapé encontra-se degradado em dois pontos e alterado em três pontos, as áreas de preservação permanentes como prevê o Código Florestal Brasileiro não foram respeitadas, o Código atual estabelece como áreas de preservação permanente (APPs) as florestas e demais formas de vegetação natural, situadas às margens de lagos ou rios (perenes ou não); 30 metros de mata ciliar para os cursos d'água que tenham menos de 10 metros de largura.

Os pontos um e três estão dentro de terrenos ocupados por moradores do bairro Urumari, porém foram considerados íntegros (**Tabela 1**), segundo Nessimian (2008) ambiente íntegro é aquele que apresenta índice de

integridade entre 78% e 100%, um exemplo que é possível ocupar áreas próximas a igarapés mais respeitar as funções ecossistêmicas do mesmo.

Apresentação de oficina no evento I audiência pública: Pequenos Cursos d'Água Urbanos, o caso do Projeto Urumari: o evento foi, no mesmo dia que se comemorou o dia mundial da água, momento de reflexão e análise sobre a gestão e uso dos recursos hídricos em todo o mundo, e uma data emblemática do recurso mais importante para a vida. Entre as oficinas realizadas o bolsista foi responsável pela oficina: INFO URUMARI: rede de informações do monitoramento hidroambiental do Igarapé do Urumari.

Nesta oficina foram divulgadas informações para cerca de 25 alunos da Escola Municipal João Batista Mileo, foram informações a respeito do que são parâmetros físico-químicos e estruturais do igarapé, a importância da área de preservação permanente do igarapé, como e feito o índice de integridade do habitat, alterações no ciclo hidrológico causado pelo desmatamento e como a integridade ambiental vai influenciar nestes parâmetros físico-químicos e estruturais do igarapé.

A Educação Ambiental surge não só como uma necessidade de conscientização, mas sim como sobrevivência da atual e das futuras gerações, é importante destacar que a EA é a transformação na vida de todos nós e que precisa estar presente no ensino definitivamente, se torna uma aprendizagem permanente e que tem objetivo de estabelecer valores que contribuam para a transformação humana e social, acarretando em mudanças de hábitos e atitudes relacionados à preservação. (SANTOS; SILVA et al., 2017).

Apresentação de oficina "INFO URUMARI, rede de informações do monitoramento hidroambiental do Igarapé do Urumari na Escola Municipal João Batista Mileo: Participaram 48 alunos do 6º e 7º ano do ensino fundamental (Figura 1). Durante a oficina os alunos puderam refletir sobre a importância da água em suas vidas, entender o ciclo hidrológico, identificar um ambiente de igarapé íntegro e degradado através da existência ou não da mata ciliar e a importância da mata ciliar para manter o igarapé Urumari vivo, os monóculos tinham fotos do igarapé do Urumari em pontos íntegros, alterados e degradados para visualização dos alunos.



Figura 1. (A) Socialização de conhecimentos hidroambientais. (B). Verificação de oxigênio e temperatura da água com oxímetro. C). Visualização de fotos do igarapé Urumari em monóculos. Fonte: Os autores.

Foi medido o oxigênio dissolvido da água em uma água potável e uma água poluída, simulando o monitoramento da água na maneira como e feito em campo.

O espaço físico da instituição de ensino é o primeiro elemento-chave da inserção da educação ambiental no ensino infantil e fundamental, por oferecer a possibilidade de ser o centro de aprendizado e replicação deste aprendizado. É nesta situação onde se "aprende a aprender", ou seja, onde, via estímulos, as crianças buscam caminhos para transformar suas ideias em prática (MENEZES; RUIZ, 2012).

Construção do Site do Comitê em Defesa do igarapé do Urumari: O Comitê é formado por moradores das proximidades do igarapé que visam chamar atenção da sociedade para a preservação do igarapé, o Comitê possui papel fundamental na conservação do igarapé do Urumari desde sua criação em 2007, ele realiza atividades de limpeza do igarapé, plantio de mudas, conscientização dos moradores para não ocupar áreas irregulares e denúncias para a SEMMA municipal sobre crimes ambientais ocorridos contra o igarapé.

A criação do site do Comitê em Defesa do Igarapé do Urumari ocorreu na plataforma Wix, está disponível no endereço: urumarivivo.wixsite.com/website, onde podem ser encontradas informações sobre a história do Comitê, suas atividades para a conservação do igarapé do Urumari, socialização de estudos realizados sobre o Igarapé do Urumari e galeria de fotos e vídeos.

A proliferação e abertura de novos espaços de comunicação para a Educação Ambiental, dentre os quais podemos citar fóruns, congressos e no meio digital, a formação de redes e a multiplicação de sites na internet referentes ao tema, que acabam por sensibilizar a população em geral para os problemas da degradação ambiental (ARAUJO et al., 2014).

CONCLUSÕES

Identificamos através do índice de integridade do habitat que a maioria dos pontos analisados se encontram degradados ou alterados. Ações de reestruturação e conservação devem ser tomadas, para proteger a fauna e flora da microbacia urbana, para o igarapé continuar prestando serviços ecossistêmicos para o equilíbrio ambiental em Santarém.

As crianças e adolescentes com acesso à educação ambiental tornam-se cidadãos mais preocupados com o meio ambiente em que vivem e transformam sua realidade para contribuir com a utilização sustentável dos recursos hídricos, as oficinas são excelentes ferramentas para ensino e educação de nossas crianças.

As diversas atividades realizadas: monitoramento, oficinas e criação do site para o Comitê em Defesa do Igarapé Urumari, demonstraram que ações de extensão universitária podem colaborar com o desenvolvimento da prática de sensibilização ambiental voltada para conservação dos recursos hídricos locais, e um site é mais uma maneira de acesso a informações sobre o igarapé para a comunidade.

AGRADECIMENTOS

À PROCCE/UFOPA pela bolsa PIBEX concedida.

REFERÊNCIAS

ARAUJO, A. B. A.; MOURA, D. J. S.; JERONIMO, C. E. M. As novas tecnologias de informação, comunicação e a educação ambiental. **Revista Monografias Ambientais – REMOA**, v.14, n.3, mai-ago. 2014.

ESTEVES, F. A. **Fundamentos de limnologia**. 3.ed. Rio de Janeiro: Interciência. p. 826, 2011.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico**, 2010.

MENDONÇA, F. P.; MAGNUSSON, W. E.; ZUANON, J. Relationships Between Habitat Characteristics and Fish Assemblages in Small Streams of Central Amazonia. **Copeia** v. 2005, n. 4, p. 750-763, 2005.

MENEZES, C. M. V. M. C.; RUIZ, M. S. Educação Ambiental: a criança como agente multiplicador. **Monografia** [MBA em Gestão estratégica em meio ambiente]. Centro universitário do instituto Mauá de tecnologia, São Caetano do Sul, SP, 2012.

MONTEIRO, M. C.; PEREIRA, L. C. C.; GUIMARÃES, D. O.; COSTA, R. M.; SOUZA-FILHO, P. W. M.; VIEIRA, S. R. Influence of natural and anthropogenic conditions on the water quality of the Caeté river estuary (North Brazil). **Journal of Coastal Research**, v. 64, p. 1535 – 1539, 2011.

MORENO, P.; CALLISTO, M. **Bioindicadores da qualidade de água ao longo da Bacia do Rio das Velhas (MG)**. UFMG. Instituto de Ciências Biológicas, 2005.

NESSIMIAN, J. L.; VENTICINQUE, E. M.; ZUANON, J.; DE MARCO, P. J. R.; GORDO, M.; FIDELIS, L.; BATISTA, J. D.; JUEN, L. Land use, habitat integrity, and aquatic insect assemblages in Central Amazonian streams. **Hydrobiologia**, 614:117 – 131, 2008.

PIMENTEL, D. R.; MELO, S. Proteção ambiental no igarapé do Urumari, cidade de Santarém, Pará, Brasil. **Em Foco** - Ano XI, nº 22, 2014.

SANTOS, C. F.; SILVA, A. J. A importância da educação ambiental no ensino infantil com a utilização de recursos tecnológicos. **R. gest. sust. ambient.**, Florianópolis, v. 5, n. 2, p. 4-19 out.2016/mar. 2017.