

VI-213 - RECUPERAÇÃO DA MATA CILIAR DO IGARAPÉ PATAUATEUA NO MUNICÍPIO DE SÃO MIGUEL (PA), BRASIL

Natalia Helena Brito de Andrade⁽¹⁾

Graduanda em Engenharia Ambiental pela Estácio Belém – IESAM.

Rayana Ataíde Quaresma⁽²⁾

Graduando em Engenharia Ambiental pela Estácio Belém – IESAM.

Helenice Quadros de Menezes⁽³⁾

Graduada em Engenharia Sanitária pela Universidade Federal do Pará. Mestre em Geologia e Geoquímica pelo Instituto de Geociências da Universidade Federal do Pará. Responsável Técnico do Laboratório Multianálises S/S LTDA.

Clístenes Pamplona Catete⁽⁴⁾

Engenheiro Ambiental pela Universidade Estadual do Pará (UEPA). Mestre em Geofísica pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Técnico em Pesquisa e Investigação Biomédica - Instituto Evandro Chagas (IEC) e professor da faculdade Estácio Belém - IESAM.

Endereço⁽¹⁾: Rua Nova União, nº 27 – Águas Lindas – 67.020-760- Ananindeua / Pará / Brasil – Tel: (91) 98461-6682 – e-mail: nataliahandrade@hotmail.com.

RESUMO

Mata ciliar é o nome designado para a vegetação que desenvolve nas margens dos rios e em volta das nascentes, agem como um mecanismo regulador do escoamento de água, nutrientes, poluentes e sedimentos, nas bacias hidrográficas, atuam como um aparelho de filtragem, ou como um aparelho tampão, protegendo um dos recursos de imprescindível importância aos ecossistemas naturais e ao homem: o recurso hídrico. Este trabalho teve como objetivo principal a recuperação das áreas degradadas, neste caso a mata ciliar do igarapé Patauateua, São Miguel do Guamá (PA). A metodologia caracteriza-se por ser um estudo exploratório, descritivo e bibliográfico, pois permite investigar e diagnosticar de um modo geral a situação da degradação ambiental na área da pesquisa. Além disso, fontes de dados do IBGE e as imagens digitais de satélites *Landsat 8* disponibilizadas gratuitamente pelo Serviço Geológico Americano (USGS). Já os dados primários foram coletados em campo por meio de questionário, GPS e registro fotográfico da área em estudo. Dos estudos realizados, evidenciam que mais de 90% da mata ciliar estava comprometida pelas ações antrópicas ao longo dos anos. Foi verificado por meio das análises da qualidade da água ao longo do corpo hídrico que este recurso também está com qualidade inferior, por conta de despejos de esgoto doméstico e outros usos humanos que eliminam seus resíduos no igarapé. Com base no trabalho realizado, concluiu-se O processo de recuperação de área degradada comprovou que a mata ciliar e a qualidade da água e dos ecossistemas locais melhoraram significativamente.

PALAVRAS-CHAVE: Mata Ciliar, Recuperação, Igarapé Patauateua.

INTRODUÇÃO

Mata ciliar é o nome designado para a vegetação que desenvolve nas margens dos rios e em volta das nascentes, agem como um mecanismo regulador do escoamento de água, nutrientes, poluentes e sedimentos, nas bacias hidrográficas, atuam como um aparelho de filtragem, ou como um aparelho tampão, protegendo um dos recursos de imprescindível importância aos ecossistemas naturais e ao homem: o recurso hídrico.

Em função dos problemas, foram propostas algumas medidas de controle do tipo não estrutural. Segundo Canholi (2005) essas medidas podem ser eficazes a custos mais baixos e com horizonte mais longos de atuação, procuram disciplinar a ocupação territorial, o comportamento de consumo das pessoas e as atividades econômicas. Elas agrupam-se em: Ações de regulamentação do uso e ocupação do solo; Educação ambiental voltada ao controle da poluição difusa, erosão e lixo; Sistemas de alerta e previsão de inundações.

Neste sentido, a Lei de Crimes Ambientais 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 no seu artigo 39º, define que é proibido “destruir ou danificar floresta da área de preservação permanente” (GOVERNO DO ESTADO DE

SÃO PAULO, 2009, p. 8) sendo prevista pena de detenção de um a três anos, ou multa, ou cumulativamente ambas as penas. “Se o crime for culposos, a pena será reduzida à metade.”

Mesmo tendo um papel importantíssimo para proteção das bacias hidrográficas, as matas ciliares estão seriamente comprometidas através das ações antrópicas. Práticas inadequadas da pecuária, agricultura, a ocupação desordenada e a ausência de saneamento básico são responsáveis pela degradação ambiental. Essas influências na natureza trouxeram grandes problemas, sobretudo aos ambientes mais frágeis, como as matas ciliares e sub-bacias hidrográficas (MARTINS, 2011).

O presente trabalho teve como objetivo principal a recuperação das áreas degradadas, neste caso a mata ciliar do igarapé Patauateua, São Miguel do Guamá (PA). Teve como objetivos específicos: análise da qualidade do corpo de água antes do processo de recomposição da mata ciliar; quantificar o nível de saneamento básico das famílias, que residem nas proximidades do igarapé; alertar a comunidade local através de educação ambiental, sobre a importância e preservação da mata ciliar.

MATERIAIS E MÉTODOS

ÁREA DE ESTUDO

O trabalho foi realizado no município de São Miguel do Guamá pertencente à Mesorregião Nordeste Paraense e à Microrregião Guamá, conforme figura 1. Segundo, o censo do IBGE em 2010 a população do município é de 51.567 habitantes.

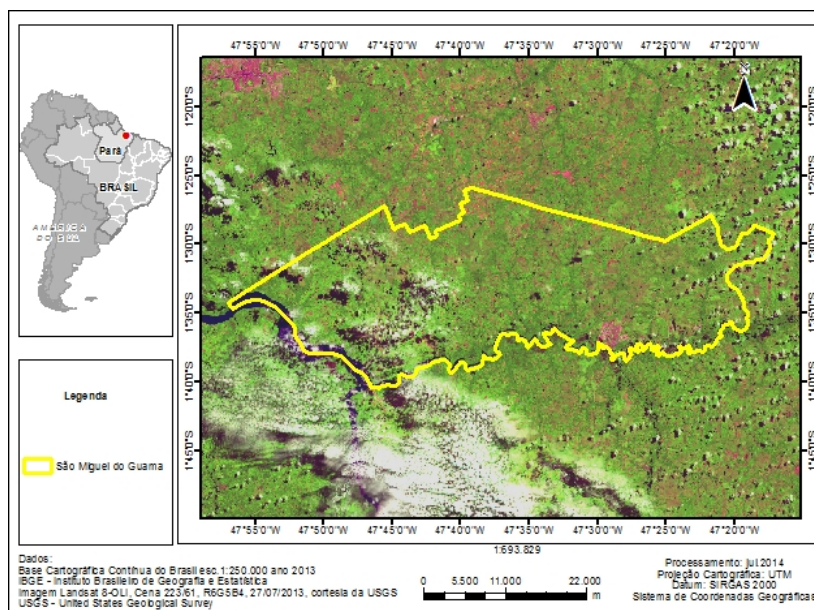


Figura 1: Localização da área de estudo.

FONTE DOS DADOS

Os dados secundários utilizados no referencial teórico foram em livros, revistas, artigos, rede mundial de computadores. Além disso, bases cartográficas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e as imagens digitais de satélites *Landsat 8* disponibilizadas gratuitamente pelo Serviço Geológico Americano (USGS).

Já os dados primários foram coletados em campo por meio de questionário, Sistema de Posicionamento Global (GPS) e registro fotográfico da área em estudo. Além do mais, foram realizadas visitas à comunidade para aplicação de 20 questionários socioambientais, a fim de coletar dados relacionados à população local, abordando os seguintes itens: dados pessoais; educação ambiental; tipos de doenças relatadas pelos moradores; água; esgoto e disposição de resíduos sólidos.

AQUISIÇÃO DOS DADOS EM CAMPO

Coleta de água: No dia 17 (dezessete) de maio de 2013 (dois mil e treze) iniciou-se a coleta de amostras de água em 3 (três) pontos do igarapé Patauateua, sendo que o ponto 1 (um) está localizado na montante, ponto 2 (dois) na parte intermediária e no ponto 3 (três) a jusante (figura 2).

Após a coleta, as amostras foram enviadas ao laboratório, verificando-se a qualidade da mesma sem a recuperação da mata ciliar. O resultado da análise do manancial revelou unicamente as características apresentadas pela água no momento que foi coletada. Os parâmetros adotados para análise foram:

Parâmetros físicos: cor, turbidez;

Parâmetros químicos: alcalinidade, cloretos, sólidos sedimentáveis e oxigênio dissolvido;

Parâmetros microbiológicos: coliformes fecais e totais.



Figura 2: Coleta de água para análise em laboratório.

Dessa forma, a análise da qualidade da água do Igarapé Patauateua foi realizada mensalmente, mediante procedimento de coleta nos pontos supracitados. Para tal foi adotado os parâmetros e os padrões físico-químicos definidos na Resolução CONAMA 357 de 17 de março de 2005.

Recomposição: A primeira etapa de recuperação da área degradada foi iniciada no dia 18 de maio de 2013, com o plantio de 148 mudas de espécies nativas divididas em: 120 de açaí anão (*Euterpe oleracea*), 16 de ingá chinelo (*Ingá Sp*) e 12 de buriti (*Mauritia flexuosa*) (figura 3).

Para a realização do plantio, foi feito um convite para um mutirão com a população e duas turmas da Escola Estadual que fica próxima da montante do igarapé em questão, para a recomposição da floresta em volta do igarapé. Durante a plantação foi realizada uma apresentação sobre o tema educação ambiental, para o conhecimento da população a respeito da mata ciliar e informações ambientais.



Figura 3: Mudas utilizadas no processo de recomposição da mata ciliar no igarapé Patauateua.

RESULTADOS

Os resultados evidenciam que mais de 90% da mata ciliar estava comprometida pelas ações antrópicas ao longo dos anos. Foi verificado por meio das análises da qualidade da água ao longo do corpo hídrico que este recurso também está com qualidade inferior, por conta de despejos de esgoto doméstico e outros usos humanos que eliminam seus resíduos no igarapé.

Neste sentido, o resultado das análises da água da tabela 1, possibilitou uma melhor visão dos principais problemas enfrentados pela comunidade que habita ao longo do igarapé, afetadas pela ausência de políticas públicas no município de São Miguel Guamá (PA).

Neste contexto, as análises dos questionários permitiram fazer um diagnóstico socioambiental da situação dos atores sociais residentes nas proximidades do igarapé. Das 20 famílias entrevistadas, 40% tinham apenas o ensino médio incompleto, renda familiar de até 03 salários mínimos.

No que se refere à utilização da água 100% dos entrevistados utilizam para uso doméstico, quanto ao tratamento de esgoto 100% relataram que não existe.

No que diz respeito ao abastecimento de água nos bairros (Palmeiras, Moacir Neto, Maurício Ataíde, Industrial, Patauateua) cortados pelo igarapé, divide-se nas seguintes condições: abastecimento de água dos moradores através de forma artesanal, poço artesiano e rede de abastecimento privada.

TABELA 1. Resultados das Análises da qualidade da água do igarapé Patauateua (PA).

Parâmetros	Nascente			Intermediário			Jusante			Padrão
	15/04	24/06	02/09	15/04	24/06	02/09	15/04	24/06	02/09	
Alcalinidade total (mg/L)	14	70	40	98	29	56	12	74	82	-
Cloreto (mg/L)	3,5	29,2	17,7	70,9	17,7	17,7	35,5	26,7	14,2	<250
Dureza (mg/L)	2	22,5	38	10	43	79	20	48	69	-
Sólidos Sedimentáveis (ml/L)	1,9	5	0	0	0	0,5	0,6	1,5	3	-
Cor Aparente (u.C)	99	26	8	62	48	29	104	104	104	<500
Turbidez (NTU)	110	137	125	105	104	104	106	104	104	<100
Oxigênio Dissolvido (mg/L)	-	-	10,5	-	-	8,1	-	-	9	>5
Coliformes Totais	-	-	130			300	-	-	300	<2500
Coliformes Fecais	-	-	130	-	-	300	-	-	300	<2500

Pelo fato da parte intermediária do igarapé ter um alto índice populacional as análises, para esse ponto, apresentam valores um pouco elevado em relação aos demais.

Já que Cloreto, Dureza e Microrganismos são influenciados pelo lançamento de esgoto doméstico, no ponto 02, os valores de tais parâmetros são mais elevados. Por ser ocasionada pela presença de matéria em suspensão, a turbidez, se eleva nos períodos em que os níveis pluviométricos são intensos.

Na montante do igarapé por possui mais vegetação, há um aumento do nível de turbidez no período chuvoso da região, que se dá de Junho a Agosto de 2014. Todas as análises turbidez estão fora do valor máximo permitido pela Resolução 357/2005.

Neste aspecto, para o parâmetro químico oxigênio dissolvido das águas variou de 8,1 a 10,5 mg/L. Os menores valores de oxigênio dissolvido na área de estudo estão relacionados à decomposição da matéria orgânica proveniente de despejo de esgotos domésticos.

Portanto, um sistema aquático que recebe esgotos in natura sofre alterações ecológicas decorrentes, na maioria das vezes, da eutrofização, diminuindo a qualidade da água, levando principalmente à acentuada redução da quantidade de oxigênio dissolvido na água.

Já para o parâmetro alcalinidade, mesmo não contemplados pela Resolução, encontram-se em níveis aceitáveis de acordo com a Portaria nº 2.914/2011 do Ministério da Saúde.

Observando os resultados constata-se que, para os pontos de amostragem analisados nas sub-bacias hidrográfica estudada, apenas a turbidez, não se encontram em valores máximos permitidos, os demais parâmetros analisados encontram-se em conformidade com os valores máximos permitidos nas Resoluções CONAMA 357/05 e 274/00.

CONCLUSÕES

Com base no trabalho realizado, concluiu-se que:

Diante dos resultados analisados, observou-se que apesar da área estuda ser considerada uma APP (Área de Preservação Permanente), segundo o código florestal Lei nº 12.651/12, a situação evidenciada neste tipo de

floresta é diferente do qual preconiza a legislação, pois a ocupação urbana desordenada do meio físico desencadeou a degradação ambiental da mata ciliar ao longo dos anos.

Os resultados das análises da qualidade da água para os parâmetros e períodos deram parcialmente dentro das normas ditas pelas Resoluções vigentes, com exceção a turbidez que obteve resultados elevados.

Foi constatada a falta de informações e políticas públicas, tais como: saneamento básico, políticas de habitação (bairros não planejados) e outras, contribuem gradativamente para a degradação desses ambientes.

O processo de recuperação de área degradada comprovou que a mata ciliar e a qualidade da água e dos ecossistemas locais melhoraram significativamente.

Por tudo isso, a presença desse tipo de vegetação em bacias e sub-bacias hidrográficas é essencial para o equilíbrio ecológico e a qualidade das águas superficiais e subterrâneas. A qualidade da água e a vida da população que reside nas adjacências da área pesquisada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRANCO, S.M. **Hidrobiologia Aplicada a Engenharia Sanitária**. CETESB, SP, 1986.
2. BRAGA, Benedito, HESPANHOL, Ivanildo et all. Introdução à Engenharia Ambiental: **O desafio do desenvolvimento sustentável**. 2ª Edição, 2007.
3. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Resolução 357/05. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35705.pdf>> / Acesso em: 20 mar 2013.
4. Código Florestal Legislação 4711/65. Disponível em:
5. Código Florestal Legislação 12.651/12. Disponível em: <<http://www.mpgp.mp.br/portal/arquivos/2013/05/28/155135377ProjetoFlorestarMPSP.pdf>>/ Acesso em: 27 set 2013.
6. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Resolução 274/00. Disponível em <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=272>>/ Acesso em: 27 set 2013.
7. Portaria do Ministério da Saúde Legislação 518/2004 <<http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/portaria5182004.pdf>>/Acesso em: 27 set 2013.