LEVANTAMENTO AMBIENTAL DA MICROBACIA DO CÓRREGO DOS MACACOS NO MUNICÍPIO DE ÁLVARES MACHADO - SP.**ENVIRONMENTAL MICROBACY SURVEY OF THE MONKEYS STREAM IN THE MUNICIPALITY OF ÁLVARES MACHADO - SP.****Fabiana Lima Salomão¹**

¹Universidade do Oeste Paulista- UNOESTE, Faculdade de Engenharia de Presidente Prudente – FEPP, Presidente Prudente, SP

E-mail: fabianalsalomao@hotmail.com

RESUMO – O aumento da urbanização ocorre de forma desenfreada e cada vez mais a população vem apropriando-se do uso dos recursos naturais e de bacias hidrográficas, causando severas degradações ao meio ambiente, devido à isso a importância do planejamento ambiental como justificativa para um desenvolvimento sustentável. O objetivo deste trabalho foi realizar um levantamento ambiental da Microbacia Hidrográfica do Córrego dos Macacos - Álvares Machado, com a finalidade de destacar os principais impactos causados pela ação antrópica. A realização do trabalho baseou-se na metodologia de Leal (1995) a partir das etapas: organização, Inventário, Diagnóstico Ambiental e elaboração de Propostas de Melhoria da área em análise. Os resultados obtidos revelam que as atividades existentes causam intensas degradações nas vertentes que são facilmente visíveis. Por isso, a partir das propostas levantadas no presente trabalho cabe a execução de Projetos para Recuperação destas Áreas Degradadas, visando minimizar os impactos apresentados.

Palavras-chave: Levantamento Ambiental, Microbacia, urbanização, impactos ambientais, áreas degradadas.

ABSTRACT – The increase in urbanization occurs uncontrollably and increasingly the population has been appropriating the use of natural resources and watersheds, causing severe degradation to the environment, due to this the importance of environmental planning as a justification for sustainable development. The objective of this work was to carry out an environmental survey of the Hydrographic Microbasin of Córrego dos Macacos - Álvares Machado, in order to highlight the main impacts caused by anthropic action. The work was based on the methodology of Leal (1995) the from the following stages: organization, Inventory, Environmental Diagnosis and elaboration of Improvement Proposals for the area under analysis. The obtained results reveal that the existing activities cause intense degradations in the slopes that are easily visible. Therefore, from the proposals raised in the present work, it is worth executing Projects for the Recovery of these Degraded Areas, in order to minimize the presented impacts.

Keywords: Environmental Survey, Microbasin, urbanization, environmental impacts, degraded areas.

1. INTRODUÇÃO

O crescimento populacional nas diferentes regiões tem causado intensas modificações sociais e ambientais, sendo um processo que vem ocorrendo há muitos anos e de forma contínua. Com isso, o pensamento da sociedade sobre meio ambiente acaba sendo algo muito particular, apropriando-se dos recursos naturais sem pensar na permanência e conservação do mesmo.

É fato que na história da sociedade esse modo intenso do uso dos recursos naturais para um crescimento econômico e social se intensificou com o advento do capitalismo e principalmente no meio urbano, local de intensas modificações provocadas pelo homem. As cidades se tornaram o local mais adequado para o desenvolvimento do capitalismo, pois propiciou qualitativa e quantitativamente as melhores condições para isso, tornando-se o capitalismo, o responsável primeiro na divisão social do trabalho (SPOSITO, 1988).

Esse crescimento urbano tem causado efeitos negativos e impactantes à natureza. Segundo Vinha (2010) na década de 1970 foi uma época em que os planos de desenvolvimento no Brasil estavam acelerados, o que fez aprofundar as discussões em âmbito nacional do que já vinha ocorrendo no exterior com relação às questões ambientais.

O crescimento da urbanização é capaz gerar um maior crescimento populacional nas cidades, diminuindo cada vez mais o meio rural, do ponto de vista ambiental e ecológico é maléfico.

Esse crescimento populacional nos centros urbanos acontece de forma desenfreada, cada vez apropriando do uso dos recursos naturais e da ocupação das bacias hidrográficas acarretando assim severas degradações, devido a isso a importância do planejamento ambiental, como justificativa de facilitar a tomada de decisões para realizar desenvolvimento levando em considerações aos fatores ambientais, proporcionando um desenvolvimento com busca de alcançar resultados sustentáveis.

Segundo dados do IBGE (2016) o município de Álvares Machado nos últimos anos vem apresentando um aumento populacional, com isso percebe que as questões ambientais começam a ganhar uma dimensão maior e por isso necessitam de medidas e soluções contra problemas ambientais.

Baseado no crescimento urbano, o objetivo deste trabalho foi realizar um levantamento ambiental da Microbacia Hidrográfica do Córrego dos Macacos localizado no município de Álvares Machado, com a finalidade de destacar os impactos causados pela ação antrópica.

2. METODOLOGIA

A área de estudo localiza-se no município de Álvares Machado, no Oeste do Estado de São Paulo (Figura 1) cuja coordenadas são 22°04'33.0"S/51°28'16.5"W e 22°03'56.2"S/51°27'54.2"W. De acordo com dados de IBGE, em 2016 o município possui uma extensão territorial de 347, 646 km² e a população de 24.733 habitantes.

Figura 1. Localização da Bacia Hidrográfica do Córrego dos Macacos.

Fonte: Autora (2016).

Através de cálculos hidrológicos foi possível determinar dados da Microbacia do Córrego dos Macacos. A Microbacia possui uma área igual a 0,62 km², seu canal principal possui cerca de aproximadamente 1,3 km e o afluente 300 m (Figura 2).

Figura 2. Limite da Microbacia.

Fonte: Autora (2016).

Para realização deste trabalho foram necessárias diversas etapas na pesquisa e a utilizar-se de vários materiais. Além da revisão da

bibliografia consultada, foram realizadas pesquisas à campos ao longo do desenvolvimento da pesquisa.

A realização do presente trabalho baseou-se na metodologia de Leal (1995) no qual consiste em uma construção de um plano ambiental a partir das etapas: Organização, Inventário, Diagnóstico Ambiental e Elaboração de Propostas de Melhoria (mitigação) do estado Ambiental da bacia hidrográfica em análise.

A primeira etapa Organização foram definidos os objetivos do trabalho, as principais referências teóricas e metodológicas, a delimitação da área de estudo e os procedimentos utilizados para a sua execução tais como: os levantamentos de dados, informações e mapeamentos; trabalhos de campo, para reconhecimento da área e verificação dos dados.

A segunda etapa correspondeu ao Inventário, na qual foi realizado a aproximação e compreensão da realidade do local, com o levantamento detalhado das informações gerais da bacia hidrográfica: características naturais, vegetação, análise d' água; e sociais, atividades existentes. Segundo Leal (1995) a etapa de Inventário compreende a investigação detalhada no planejamento ambiental, com o propósito de obter conhecimento sobre a área de estudo, auxiliando a elaboração das etapas de Diagnóstico e Propostas de ações para melhorias na qualidade ambiental da bacia hidrográfica.

E por fim a proposta de melhoria, também denominada de plano de mitigação no qual consiste em uma intervenção humana com objetivo de reduzir ou remediar os impactos ambientais nocivos.

A Metodologia de mapeamento vegetativo e atividades existentes foram realizadas coletas de informações à campos a qual foram fotografados com auxílio de câmera fotográfica e os mapeamentos foram com auxílio dos softwares AutoCad; Sistema de Informação Geográfica ArcGis e imagens de satélite.

Em relação à coleta de amostras d' água para o monitoramento foi realizada em novembro de 2016. A metodologia seguiu a seguintes etapas: foram definidas quatro seções (Figura 3), nas quais foram realizadas amostragens limnológicas ao longo de um trecho do canal principal, seguindo as técnicas de coleta e preservação da Norma Brasileira (NBR 9898).

Figura 3. Pontos das amostragens limnológicas.

Fonte: Autora (2016).

Coordenadas dos pontos de amostragem limnológicas:

P1= 22° 4'32.86"S - 51°28'16.65"O;

P2= 22° 4'17.05"S - 51°28'2.07"O;

P3= 22° 4'1.50"S - 51°27'54.29"O; e

P4= 22° 3'55.24"S - 51°27'53.79"O.

3. RESULTADOS

Conforme trabalhos a campo foi possível observar atividades existentes na área como mostra Figura 4, no qual foi demarcado os pontos mais relevantes para o estudo.

Figura 4. Pontos de atividades existentes na Microbacia do Córrego dos Macacos.

Fonte: Autora (2016).

Definição sobre os pontos analisados:

A1= Nascente com despejo irregular de resíduos sólidos;

A2= Urbanização muito próxima do curso d' água;

A3= Água residual sendo drenada em direção ao curso d' água e despejo irregular de resíduos sólidos/ entulhos;

A4= Área de pastagem;

A5= Ausência de vegetação e área de pastagem próxima ao curso d' água;
 A6= Viveiro;
 A7= Ausência de vegetação e processos erosivos avançados; e
 A8= Estação Elevatória De Esgoto (ETE).

Coordenadas dos pontos analisados:

A1= 22° 4'32.86"S - 51°28'16.65"O;
 A2= 22° 4'24.06"S - 51°28'5.60"O;
 A3= 22° 4'7.62"S - 51°27'55.89"O;
 A4= 22° 4'3.63"S - 51°27'56.85"O;
 A5= 22° 4'2.09"S - 51°27'54.02"O;
 A6= 22° 4'5.76"S - 51°27'51.85"O;
 A7= 22° 3'59.88"S - 51°27'54.32"O; e
 A8= 22° 3'56.87"S - 51°27'53.56"O.

Para melhores observações das atividades existentes na área de estudo são mostrados na Figura 5 alguns pontos representativos das atividades existentes.

Figura 5. Pontos específicos de cada atividade existente na Microbacia.

Fonte: Autora (2016).

A Cobertura vegetal da Microbacia Hidrográfica do Córrego dos Macacos é representada no mapa a seguir:

Figura 6. Cobertura vegetal na Microbacia Hidrográfica do Córrego dos Macacos.

Fonte: Autora (2016).

A análise da água foi baseado conforme os parâmetros da Legislação Federal Reguladora Resolução CONAMA 357/05 N° 357, de 17 de março de 2015. A Tabela 1 mostra os resultados das amostragens limnológicas.

Tabela 1. Resultados das amostragens limnológicas de cada ponto.

Parâmetros	T (°C)	pH	DQO	Turbidez (NTU)
P1	24,4	7,17	30	5,7
P2	24,9	7,62	40	1,59
P3	24,4	6,96	63,33	16,1
P4	24,6	7,86	76,66	5,05

Fonte: Autora (2016).

4. DISCUSSÃO

Como foi possível observar nas atividades existentes, as degradações das vertentes são intensas, muitas erosões, falta de manejo do solo que são facilmente visíveis aos arredores do canal fluvial, urbanização em área inadequada. Nas vertentes é fácil observar a falta de vegetação, despejos de lixos urbanos, animais de grande porte que transitam no meio dos cursos d'água de forma irregular, além disso, a ocupação irregular da população que residem em áreas consideradas Áreas de Preservação Permanente conforme o Código Florestal.

Além as irregularidades já mencionadas, as canalizações de águas que surgem em ambientes urbanos são direcionadas para os fluxos hídricos existentes devido à precariedade de padrões de drenagem. Essas alterações consequentemente provocam escoamentos superficiais difusos, podendo chegar até o curso d' água, mostrando a falta de infraestrutura básica. A falta de infraestrutura e saneamentos básicos nas atividades existentes citadas não

acarreta só danos ambientais como também engloba danos à população, como saúde e o bem-estar.

Em relação ao levantamento vegetativo da Microbacia de estudo que está localizada no bioma Mata Atlântica, é possível notar que a cobertura vegetal é predominante por gramíneas provenientes de pastos, em algumas áreas há resquícios de mata e próximo a curso d' água há existência de Área de Preservação Permanente, porém em algumas partes da área é possível ver que há uma deficiência de vegetação com largura irregular de acordo com o Código Florestal.

Já em relação as análises imunológicas as temperaturas não obtiveram muitas diferenças entre uma seção e outra, sendo a máxima 24,9 °C e a mínima 24,4 °C. As temperaturas estão de acordo com as condições climáticas do município.

De acordo a Resolução CONAMA 357/05 no art.14 os valores de pH devem se enquadrar entre 6,0 a 9,0. Os resultados obtidos estão dentro do parâmetro requerido pela legislação.

No decorrer de uma determinada seção pode perceber o aumento significativo da DQO, essa mudança ocorreu possivelmente devido à percolação de fertilizantes provenientes do viveiro próximo ao curso d' água e lançamentos irregulares provenientes da população.

De acordo com a mesma Resolução citada anteriormente no art.15 os valores de turbidez não podem ultrapassar de 100 NTU. Os resultados obtidos estão dentro do parâmetro requerido pela legislação, porém na nascente e no decorrer do canal principal pode-se perceber valores menores, isso devido à pouca presença de materiais sólidos em suspensão, exceto na seção 3, que aponta muita presença de matérias sólidos como: argila; silte e coloides, que possivelmente devido aos processos erosivos causados pela ausência de mata ciliar e pela presença de matéria orgânica proveniente da pecuária no local.

5. CONCLUSÃO

Os processos erosivos situados nas vertentes estão relacionados a ocupação irregular, tanto da ocupação populacional quanto de animais, além disso, os processos erosivos intensificam-se devido à ausência da Área de Preservação Permanente e ausência de microdrenagem, que é um fator limitante da alta velocidade do escoamento superficial da água pluvial.

Os ambientes que não se encontram instáveis necessitam de medidas mitigadoras, visando propiciar a recomposição da vegetação e instabilidade para o solo. Por isso após a remoção das áreas ocupadas pela urbanização e animais, o isolamento da Área de Preservação e aplicação de técnicas de recuperação de áreas degradadas.

Em relação a população que se encontra próximo à encosta, as mesmas se localizam em uma área de alto risco, devido tendência ao desabamento. A população só pode ser removida deste local pela administração da prefeitura municipal.

A disposição irregular de lixos e entulhos ocorrem devido falhas da população, necessitando-se de ações de Educação Ambiental junto aos moradores das localidades onde ocorrem esses despejos. O saneamento básico tem que ter tanto a colaboração da população quanto da prefeitura. Para que não continue esse problema é necessário um compromisso da população de não despejar lixos em áreas desocupadas em partes da prefeitura também deve ter o compromisso com a população em manter os serviços de limpeza pública.

Por isso, a partir das propostas levantadas no presente trabalho cabe a implantação e execução de Projetos de Recuperação de Áreas Degradadas, visando minimizar os impactos apresentados.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9898: preservação e técnicas de amostragem de efluentes líquidos e corpos receptores - Procedimento.** Rio de Janeiro, 1987.

BRASIL. **Congresso Nacional. Lei Penal Ambiental Brasileira. Lei nº 12.651 de 25 de maio de 2012.** Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 25 maio. 2012. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/>>. Acesso em: 6 out. 2016.

BRASIL. Resolução CONAMA 357, de 17 de março de 2005. **Conselho Nacional de Meio Ambiente.** Disponível em: < www.mma.gov.br>. Acesso em: 02 nov. 2016.

IBGE, **INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA.** Disponível em:

<<https://www.ibge.gov.br/>> Acesso em: 11 de agosto 2016.

LEAL, A.C. **Meio ambiente e urbanização na Microbacia do Areia Branca-Campinas, SP.** 1995. 154 p. Dissertação (Mestrado em Geociências e Meio ambiente) – IGCE Campus de Rio Claro, 1995.

SPOSITO, M. E. B. **Capitalismo e Urbanização.** São Paulo, ed. Contexto, 1988.

VINHA, T. M. **Mapeamento geomorfológico da área urbana e adjacências da cidade de Álvares Machado - SP.** 14 f. Monografia (Mestre em Geografia) – Universidade Estadual de São Paulo, Presidente Prudente, 2010.