

XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE** de Poços de Caldas

www.meioambientepocos.com.br

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS

21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016

ANÁLISE E PERCEPÇÃO AMBIENTAL DO RIBEIRÃO SÃO MIGUEL CACONDE/SP

Lilian Martins Sobral¹, Angélica de Sordi², Anna Hoffmann Oliveira³

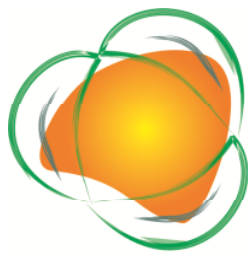
¹Discente do Curso de Técnico em Meio Ambiente modalidade EaD, liliansobralmartins@hotmail.com; ²Discente do Curso de Técnico em Meio Ambiente modalidade EaD, angel.kasor@hotmail.com; ³Orientadora, Instituto Federal do Sul de Minas, anna.ufla@gmail.com

Eixo Temático: Conservação Ambiental e Produção Agrícola Sustentável

RESUMO – A urbanização crescente e a industrialização acelerada são os principais responsáveis pelo aumento progressivo da degradação ambiental nos recursos naturais, especialmente ao longo de cursos d'água no perímetro urbano. Aliado a isso, ainda há a ausência do cumprimento da legislação específica com relação às áreas de preservação permanente – APP em torno de rios e ribeirões. A soma de todos esses fatores gera uma problemática ambiental alarmante, que infelizmente se tornou comum em muitos municípios brasileiros. Diante disso, decorre-se a necessidade de estudos ambientais mais específicos com relação à deterioração ambiental nas margens dos cursos d'água localizados em meio urbano. Nesse sentido, este estudo visou analisar o nível de degradação ambiental em um trecho do Ribeirão São Miguel, no município de Caconde/SP, que está localizado em área urbanizada e também em alguns trechos rurais. No estudo foram analisadas a deposição de resíduos de construção, a presença de áreas de preservação permanente e suas condições, o lançamento de resíduos e efluentes líquidos no canal sem nenhum tipo de tratamento, o assoreamento e erosões ao longo do ribeirão no perímetro urbano. No final são apresentadas algumas sugestões para a recuperação dessas áreas a fim de amenizar os impactos ambientais presentes.

Palavras-chave: Mata ciliar. Degradação. Água. Vegetação.

ABSTRACT – Increasing urbanization and rapid industrialization are the main responsible for the progressive increase of environmental degradation in natural resources, especially along waterways within the city limits. Allied to this, there is still a lack of compliance with specific legislation regarding permanent preservation areas - APP around rivers and streams. The sum of all these factors generate an alarming environmental issue, which has unfortunately become common in many municipalities. Therefore, due to the need for more specific environmental studies regarding the environmental deterioration on the banks of watercourses located in urban areas. Thus, this study aims to analyze the level of environmental degradation in a section of the Ribeirão São Miguel, in the municipality of Caconde, SP, which is located in an urban area and also in some rural parts. In the study we analyzed the disposal of construction waste, the presence of permanent preservation areas and their conditions, the release of waste and liquid effluents in the canal without any



XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE** de Poços de Caldas

www.meioambientepocos.com.br

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS

21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016

treatment, siltation and erosion along the creek within the city limits. At the end are some suggestions for the recovery of these areas in order to mitigate environmental impacts present.

Key words: Riparian vegetation. Degradation. Water. Vegetation.

Introdução

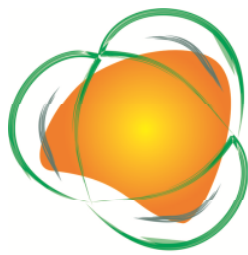
As matas ciliares são uma proteção para os rios, córregos, entre outros cursos d'água, uma vez que evitam a contaminação e garantem a preservação destes. De acordo com Ferreira e Dias (2004), a eliminação das florestas, no caso as matas ciliares, causa graves problemas ambientais, como a erosão do solo e o assoreamento dos cursos de água. Este desmatamento vem acontecendo gradativamente desde o século XVIII e só tem aumentado principalmente pela questão do êxodo rural, onde o crescimento das cidades foi totalmente desorganizado e sem nenhum tipo de planejamento.

Segundo Martins (2013), as modificações de paisagens estão inter-relacionadas às diversas formas em que o solo é ocupado para o seu uso econômico. A falta de planejamento nas cidades afeta totalmente o leito dos rios, os quais são contaminados pela poluição oriunda dos esgotos domésticos e efluentes industriais, restos de materiais de construção, lixo jogados na margem ou até mesmo jogados dentro do rio.

Assim, apesar de serem consideradas áreas de proteção permanente (APPs), sofrem grandes problemas ambientais como, a retirada da vegetação ciliar tornando o solo mais suscetível ao processo erosivo que resultará no carreamento de partículas para o corpo d'água e, conseqüentemente, no seu assoreamento. Este processo afeta o canal fluvial, que irá comportar cada vez menos água tornando-se um pequeno córrego e, com o passar do tempo, não irá mais existir. Outro impacto sofrido pelos recursos hídricos urbanos é a eutrofização das águas causada em grande parte pelo despejo de esgoto não tratado (FERREIRA et al., 2004).

A ocupação nas cidades desde os primórdios ocorreu próximo aos rios. Este processo ocorreu da necessidade de utilizar o rio para o fluxo de pessoas e mercadorias e pela proximidade das melhores terras agricultáveis para a cultura de subsistência, causando com isso danos ambientais. O êxodo observado em direção às áreas urbanas acarretou desequilíbrio ambiental destas áreas, conforme ressaltado por Costa (2010): "o reflexo deste processo foi o surgimento de cidades periféricas que herdaram problemas ambientais que ocorriam exclusivamente em cidades grandes, tais como escorregamentos, retirada da vegetação e inundações. O processo de ocupação destas novas cidades (pequenas e médias) segue os passos da forma desordenada de implantação da estrutura urbana das cidades consideradas maiores e hoje se tornaram vítimas dos fenômenos naturais decorrentes destas ações mal-sucedidas".

Tais problemas ambientais vêm ocorrendo no município de Caconde, por exemplo, no caso das enchentes ocorridas em 9 de dezembro de 2012 e 22 de dezembro de 2014, onde poucas horas de chuva causaram muitos prejuízos. Em



XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE** de Poços de Caldas

www.meioambientepocos.com.br

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS

21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016

relação ao Ribeirão São Miguel que passa pela cidade, o mesmo sofre com os resíduos domésticos despejados sem tratamento em seu leito na área central do município, caracterizando mudanças em suas condições físicas e químicas naturais desde a sua nascente, próxima à cidade.

O objetivo deste trabalho foi realizar um levantamento das condições ambientais do Ribeirão São Miguel, situado no município de Caconde (SP, a partir da investigação de sua vegetação ciliar (APP – Área de Preservação Permanente).

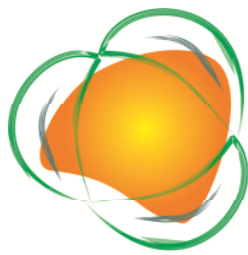
Material e Métodos

Caconde é um município brasileiro do Estado de São Paulo situado na latitude 21°31'46" sul e longitude 46°38'38", a uma altitude de 860 metros. Localizado na encosta oeste da Serra da Mantiqueira, compõe a Bacia Hidrográfica do Rio Pardo. A avaliação da degradação do Ribeirão São Miguel foi feita considerando os seguintes parâmetros: ausência de vegetação ciliar, presença de focos de erosão, presença de assoreamento, condição da APP, deposição de lixo como restos de material de construção, o lançamento de resíduos e efluentes líquidos no canal sem nenhum tipo de tratamento.

Para o levantamento das condições ambientais do ribeirão, foram feitas visitas a campo, no total de 10 vezes em cada um dos seis pontos georeferenciados (Figura 1), sendo estas feitas no mês de agosto a outubro de 2015. De forma a obter uma visão panorâmica do ribeirão, toda a área foi observada com o suporte do programa Google Earth, o qual permitiu analisar a dimensão do ribeirão. Através das visitas a campo, mapeou-se os pontos que continham indícios de assoreamento, erosão, áreas que recebem o esgoto, entulhos, construções próximas ao leito do ribeirão e também as condições da mata ciliar. Para o registro dos pontos levantados utilizou-se uma câmera fotográfica digital.

Resultados e Discussão

Através das visitas a campo e do Google Earth pode-se observar de forma sistemática o assoreamento ao longo do ribeirão na parte urbana causado pelo despejo de dejetos proveniente do esgoto do município, o qual não possui nenhum tratamento. Pode-se observar também que as margens do ribeirão não possuem nenhuma mata ciliar preservada, mas apenas pequenos arbustos e gramíneas, que se concentra apenas em algumas partes das margens, sendo que em outros locais do ribeirão a vegetação é totalmente ausente. Foi possível verificar ainda a presença de erosão que, além de acarretar no assoreamento do ribeirão, pode causar danos às construções que se situam próximos às margens, aumentando os danos ambientais.



XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE** de Poços de Caldas

www.meioambientepocos.com.br

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS

21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016

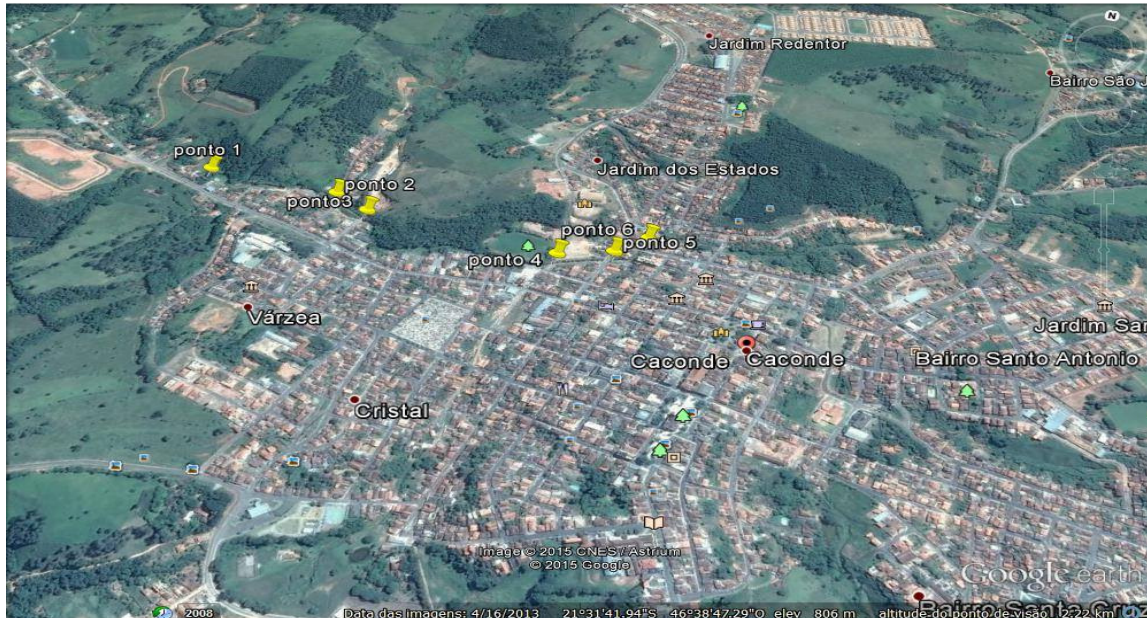


Figura 1 - Localização dos pontos de observação. Fonte: Google Earth (2013).

Ponto 01 - Entrada do ribeirão no perímetro urbano de Caconde

Localização: 21°31'35.97"S, 46°39'2.81"O

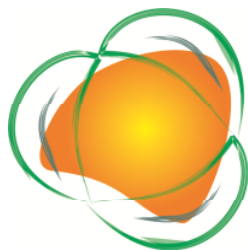
Neste primeiro ponto observou-se uma reduzida diversidade florística e desgaste excessivo das margens do ribeirão devido ao pisoteio de gado, já que a APP é utilizada como área de pastagem. Esses resultados também foram observados por Araújo (2010) quando comparou a diversidade e os padrões florísticos em dois pontos de uma área com distintos usos do solo, com pastejo e há dois anos sem a presença de gado. O autor verificou maior diversidade florística em condições de ausência de gado.

Ponto 02 – Ponte sobre a Rua Carlos Gomes e as margens do Ribeirão

Localização: 21°31'34.35"S, 46°39'5.87"O

A rua que liga o bairro Vila Aprígio ao bairro Várzea fica bem próxima à margem do canal fluvial. Há ausência de vegetação nas margens e construções bem próximas ao canal, ou seja, a APP foi substituída por construções e praças públicas. A coloração da água é turva e nesta altura do ribeirão já há presença de esgoto doméstico. Do outro lado da ponte há entulhos.

A cobertura vegetal é a principal forma de proteção do solo contra o processo erosivo. A retirada da vegetação ciliar além de acarretar a perda de solo em superfície, pela ação da água da chuva, ainda favorece a desestruturação do solo, uma vez que as raízes exercem um efeito agregador ao longo do perfil. O tipo de cobertura do solo também está intimamente ligado ao desenvolvimento da erosão, sendo que com o solo protegido pela mata nativa o processo praticamente não se desenvolve e quando há a substituição da cobertura original, como no caso de gramíneas ou a completa retirada da mesma o controle da erosão pode ficar



XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE** de Poços de Caldas

www.meioambientepocos.com.br

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS

21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016

comprometido, conforme ressaltado por Santos et al. (2000). É o que está acontecendo neste ponto do ribeirão, onde este fato pôde ser confirmado pela água turva resultante dos sedimentos erosivos carregados para o rio.

A presença de residências oferece mais um impacto ao ribeirão e sua APP, uma vez que os moradores realizam o despejo de resíduos domésticos e entulhos.

Ponto 3 - Depósito de materiais de construção

Localização: 21°31'35.97"S - 46°39'2.81"O

Nesse ponto a margem esquerda está bem preservada com presença de mata ciliar, na qual os moradores do entorno relatam a presença de macacos, porém a margem direita possui construções bem próximas ao leito do ribeirão com um depósito de materiais de construção. As matas ciliares são responsáveis por manter o equilíbrio da temperatura, assim como também evitar o assoreamento do rio, e de acordo com Ferreira et al. (2004) a qualidade e quantidade de água são diretamente influenciada pela presença da mata ciliar bem conservada. Freitas et al. (2013) ainda citou outro benefício ao qual a mata ciliar está intimamente ligada, os corredores ecológicos, onde a mata ciliar une pequenos fragmentos de outras florestas.

Ponto 4 - Campo União

Localização: 21°31'37.50"S, 46°38'50.03"O

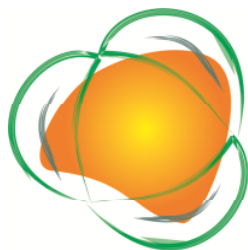
Nesse ponto há um campo de futebol na margem esquerda a aproximadamente 1 metro do leito do ribeirão. A margem direita possui calçamento em contato direto com o leito do rio e apresenta um afluente totalmente canalizado, o qual consiste na sua maioria em esgoto doméstico tornando a água turva e com odor característico devido à grande quantidade de dejetos orgânicos descartados nesse ribeirão. De acordo com Mesquita (2010) em Belo Horizonte já na década de 1960 ocorria esse mesmo problema com os rios que passavam por dentro da cidade, as pessoas sentiam o mau cheiro da água e era praticamente insuportável viver próximo a estes. Outro problema destacado pelo autor são as enchentes decorrentes do assoreamento associado ao sistema ineficiente de escoamento.

Ponto 5 - Ponte sobre ribeirão na Avenida Sampaio Vidal

Localização: 21°31'36.66"S, 46°38'46.49"O

Ao lado da ponte à margem direita possui um espaço de aproximadamente 1 metro gramado e, logo em seguida, construções. Nesta margem é possível observar a presença de pequenos arbustos e de gramíneas associada à presença de construções bem próximas ao leito do ribeirão. A margem direita possui uma fileira de palmeiras e um terreno sem construções utilizado para eventos (circos, festas, etc.). Nesse ponto notamos a diminuição da água e grande presença de areia no fundo do ribeirão.

Bittencourt e Batista (2009) destacaram que a degradação da mata ciliar vem ocorrendo há muitos anos, considerando que são áreas preferenciais para atividades agrícolas, mas houve uma mudança no padrão de ocupação, atualmente exercida de forma indevida por moradores de classe de renda baixa. No caso do



XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE** de Poços de Caldas

www.meioambientepocos.com.br

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS

21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016

município de Caconde, acrescenta-se ainda a ocupação inapropriada para atos festivos e ou comemorativos da cidade.

Ponto 6 - Ponte sobre a Rua Vereador Geraldo Carreira

Localização: 21°31'34.90"S 46°38'44.59"O

Nesse local podemos perceber grande presença de lixos e construções a poucos centímetros da calha do ribeirão e os esgotos das casas sendo jogados diretamente no ribeirão. Mesquita (2010) também citou que em Belo Horizonte em 1960 a cidade entrou em crise em relação ao sistema de saneamento básico, no qual, com o crescimento e expansão da cidade sem o adequado planejamento, acarretou no total eliminação das matas ciliares ao longo dos rios urbanos, além da intensa poluição nos mesmos principalmente pelo fato das pessoas terem construído suas residências na APP, o que favorecia as enchentes.

Conclusões

No presente estudo, constatou-se que o trecho mais urbanizado do canal fluvial do Ribeirão São Miguel sofre diretamente com impactos ambientais de diversas fontes, sejam elas de despejo de esgoto, resíduos provenientes da construção civil e residencial.

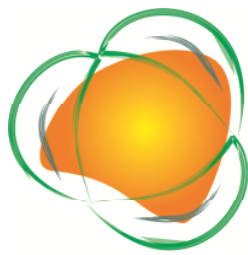
Assim é de suma importância que medidas sejam tomadas a fim de amenizar a degradação ambiental ao longo do canal, como a implantação de estações de tratamento de esgoto, que já esta fase de construção em alguns pontos da cidade; a colaboração da população para não depositar resíduos às margens do ribeirão e, para isso, realizar programa de educação ambiental no bairro situado na área de APP e no entorno; a coleta e destinação adequada de todos os tipos resíduos encontrados às margens do curso d'água, a partir da iniciativa municipal de gestão.

Com relação às áreas de preservação permanente é necessária a regularização dessas APP's conforme a legislação vigente,

“Art. 4º Considera-se Área de Preservação Permanente, em zonas rurais ou urbanas, para os efeitos desta Lei: I - as faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de: [\(Incluído pela Lei nº 12.727, de 2012\)](#). a) 30 (trinta) metros, para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura;,” (Novo Código Florestal, 2012).

E por fim, é imprescindível que haja um monitoramento constante e efetivo da população do município e do poder público para a recuperação e preservação do Ribeirão São Miguel. Tais iniciativas irão concorrer para a minimização do impacto humano sobre o ribeirão e, conseqüentemente, minimizar as enchentes ocorrentes em períodos chuvosos e também melhorar a qualidade de vida das pessoas que vivem próximo a ele.

Referências



XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE** de Poços de Caldas

www.meioambientepocos.com.br

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS

21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016

ARAUJO, A. C. B. Efeito do pastoreio de bovinos sobre a estrutura da mata ciliar do Arroio Espinilho em Sant'Ana do Livramento, Rio Grande do Sul. 2010. 93 f. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal de Santa Maria.

BITTENCOURT, L. F. de F.; BATISTA, G. T. Intervenção humana na mata ciliar do Rio Paraíba do Sul, Município de Caçapava, SP. OKARA: Geografia em debate, v. 3, n. 2, p. 254-270, 2009.

COSTA, F. R. Inundações urbanas no semiárido nordestino: o caso da cidade de Pau dos Ferros-RN. 2010. 86 f. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal 2010.

FERREIRA, D. A. C., DIAS, A. C. T. 2004. Situação atual da mata ciliar do ribeirão São Bartolomeu em Viçosa, Minas Gerais.

FREITAS, et al. Indicadores ambientais para áreas de preservação permanente. Campina Grande, Paraíba. v.17, n 4, p. 443-449. 2013.

MARTINS, R. A. Análise ambiental do canal fluvial do Rio Guaxupé – MG. 2013. 31 f. TCC (Graduação) - Curso de Geografia Licenciatura, Universidade Federal de Alfenas - MG, Alfenas - MG, 2013.

MESQUITA, Y. M. Os rios e a cidade: espaço, sociedade e as políticas pública em relação ao saneamento básico em Belo Horizonte, 1964-1973. Universidade Federal de Minas Gerais. Revista Especialidades (online). 2010. v. 3, n. 2.

Novo Código Florestal. 2012. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm>. Acesso em: 05 dez. 2015.

SANTOS, C. A. G. et al. Influência do tipo de cobertura vegetal sobre a erosão no semi-árido paraibano. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v.4, n.1, p.92-96, 2000.