

**Ações antrópicas observadas no Ribeirão da Penha município de Itapira – SP e medidas mitigadoras de preservação desse corpo d’água****Anthropic actions observed in Ribeirão da Penha municipality of Itapira - SP and mitigation measures for the preservation of this body of water**

DOI: 10.34188/bjaerv3n2-007

Recebimento dos originais: 20/01/2020

Aceitação para publicação: 30/03/2020

**Anderson Martelli**

Mestre em Ciências Biomédicas pelo Centro Universitário Hermínio Ometto (Uniararas); docente da UNIMOGI, Mogi Guaçu-SP

Instituição: UNIMOGI, Mogi Guaçu-SP

Endereço: Avenida Rodrigo Mazzon, 601, Parque Real, Guaçu, Mogi Guaçu / SP

E-mail: martellibio@hotmail.com

**Paula De Souza Guimarães**

Doutora em Agricultura Tropical pelo Instituto Agronômico de Campinas - IAC

Instituição: Instituto Agronômico de Campinas - IAC

Endereço: Rua Benedita Lemes Ramos, 77, Jd. Bonfim, Itapira-SP

E-mail: psguim@yahoo.com.br

**Paulo Henrique Barbosa**

Mestrando em Ciências do Movimento Humano pela UNIMEP

Instituição: UNIMEP

Endereço: Rodovia do Açúcar, Km 156, Piracicaba-SP

E-mail: paulo\_henrique\_barbosa@outlook.com

**Lucas Pereira Gardinali**

Especialista em Infraestrutura de Saneamento Básico pela FUMEP – Fundação Municipal de Ensino de Piracicaba-SP

Instituição: Fundação Municipal de Ensino de Piracicaba-SP

Endereço: Rua Rui Barbosa, 918 - Centro, Itapira – SP

E-mail: lucas.gardinali@hotmail.com

**Denis Augusto Mathias**

Especialista em Infraestrutura de Saneamento Básico pela FUMEP – Fundação Municipal de Ensino de Piracicaba-SP

Instituição: Fundação Municipal de Ensino de Piracicaba-SP

Endereço: Rua Rui Barbosa, 918 - Centro, Itapira – SP

E-mail: denisaugustomathias@hotmail.com

**Raíssa Magalhães de Souza**

Graduanda em Engenharia Ambiental na FMPFM – Faculdade Municipal Professor Franco Montoro de Mogi Guaçu, Mogi Guaçu-SP

Instituição: Faculdade Municipal Professor Franco Montoro de Mogi Guaçu, Mogi Guaçu-SP

Endereço: Rua Rui Barbosa, 918 - Centro, Itapira – SP

E-mail: raissamsouza@outlook.com

**Edgar Manuel Miranda Samudio**

Doutor em Engenharia Civil pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo – EPUSP;

Docente do Curso de Engenharia Civil na Universidade São Francisco – USF

Instituição: Universidade São Francisco – USF

Endereço: Avenida São Francisco de Assis, 218, Cidade Universitária, Bragança Paulista – SP

E-mail: samudio@alumni.usp.br

**RESUMO**

A ciência tem demonstrado que a vida no planeta Terra teve seu início na água e esta, constitui a molécula predominante nos organismos vivos. É impossível conceber alguma forma de vida em sociedade que dispense a utilização da água. O Ribeirão da Penha é o principal curso d'água de onde é captado a água para tratamento e distribuição para o município de Itapira-SP. Assim, é retratado nesse artigo as ações antrópicas observadas nesse corpo d'água em sua extensão localizada na área urbana do município e as medidas mitigadoras de preservação. Foi observado resíduos sólidos domésticos, plásticos e da construção civil dispostos irregularmente em suas margens, assim como, em seu espelho d'água, vegetação exótica invasora da espécie leucena em muitos pontos e indústrias instaladas em sua área de preservação permanente. Muitas ações de preservação estão sendo realizadas por parte da Secretaria de Meio Ambiente, Serviço Autônomo de Água e Esgoto e membros da sociedade civil como coleta e destinação de resíduos sólidos, plantio de árvores e substituição das espécies exóticas por árvores nativas. Essas ações visam à qualidade e o aumento da oferta de água desse ribeirão visando qualidade de vida para a população de Itapira.

**Palavras-chave:** Água, Ribeirão da Penha, Proteção, Itapira.

**ABSTRACT**

Science has shown that life on planet Earth started in water and water is the predominant molecule in living organisms. It is impossible to conceive of any form of life in society that does not require the use of water. Ribeirão da Penha is the main watercourse from which water is collected for treatment and distribution to the municipality of Itapira-SP. Thus, it is portrayed in this article the anthropic actions observed in this body of water in its extension located in the urban area of the municipality and the mitigation measures of preservation. It was observed solid domestic, plastic and construction residues irregularly disposed on its banks, as well as, in its water mirror, invasive exotic vegetation of the Leucena species in many points and industries installed in its permanent preservation area. Many preservation actions are being carried out by the Department of the Environment, Autonomous Water and Sewage Service and members of civil society such as collection and disposal of solid waste, planting trees and replacing exotic species with native trees. These actions aim at the quality and increase of the water supply of this stream, aiming at offering and quality of life for the population of Itapira.

**Keywords:** Water, Ribeirão da Penha, Protection, Itapira.

**1 INTRODUÇÃO**

À medida que a humanidade aumenta sua capacidade de intervir na natureza, surgem tensões e conflitos quanto ao uso do espaço e dos recursos naturais disponíveis como a água, um bem finito (MARTELLI, *et al.*, 2013). O uso insustentável desses recursos tornou-se alvo de estudo de pesquisadores ao redor do mundo nos últimos anos. A poluição da água e da atmosfera, o

desmatamento, o uso incorreto da terra, a degradação dos recursos hídricos entre outros, caracterizam os problemas ambientais mais agravantes no mundo contemporâneo e estimulam a sensibilização da sociedade para que sejam tomadas providências imediatas (OLIVA Jr. e SOUSA, 2012).

A crise ambiental que o mundo vive, têm movimentado inúmeros setores da sociedade como autoridades civis, instituições governamentais e não governamentais e tem incentivado a realização de vários encontros internacionais e locais, visando à discussão e a elaboração de propostas de soluções para as questões ambientais dentre elas a água.

Quando retratamos ambiente urbano, é observado um desequilíbrio que se agravou com o êxodo rural, desemprego, “inchaço” das cidades, má distribuição de riquezas dentre outros fatores. Assim como o desequilíbrio social, o desequilíbrio ambiental é potencializado pela poluição, lixo, doenças, prejuízos à fauna e à flora (REIGADA; REIS, 2004), poluentes oriundos dos esgotos domésticos e industriais, além de outras substâncias originárias das culturas agrícolas em áreas próximas aos mananciais, sendo importante ressaltar que as substâncias agrotóxicas não agredem apenas a água superficial, mas os lençóis freáticos e o solo, causando inúmeros danos a esses recursos naturais, tornando-os inférteis e de baixa qualidade (OLIVA Jr.; SOUSA, 2012).

Sabe-se que o desenvolvimento urbano provoca o aumento da demanda por água, e paradoxalmente é observada a degradação dos mananciais existentes nessas áreas. Segundo a Constituição Brasileira de 1988 erigiu o meio ambiente como bem de uso comum do povo (art. 225) e sendo a água um recurso ambiental, a ela comunica-se tal *status*, haja vista sua essencialidade à sadia qualidade de vida (SOUZA, 2012). Porém, a ameaça da escassez desse recurso tem colocado esse bem natural no centro das preocupações e disputas em todo o mundo. Segundo a Organização das Nações Unidas (ONU), se os atuais padrões de consumo se mantiverem e não forem criadas fontes alternativas para captação de água, em 2025 um terço da população mundial não terá acesso à água potável (PENATTI, 2013). Os dados corroboram com Caldas e Samudio (2016) que retratam que o crescente aumento do consumo, desperdício e sua poluição poderá ocasionar um colapso no sistema de abastecimento de água nas grandes cidades.

Portanto, faz-se necessária a recuperação e a proteção de cursos d'água e áreas ambientais buscando meios que possam manter o equilíbrio da biodiversidade. Não reforçando uma visão antropocêntrica que tem gerado tanta degradação e que coloca o ser humano como centro do universo e acima de todos os outros seres vivos, mas tendo claro que o equilíbrio de todos os ecossistemas, e, portanto, do planeta, depende de relações equilibradas entre os fatores bióticos e abióticos (PELICIONI, 2004).

É notório que os problemas ambientais influenciem estados e municípios a pensarem em políticas públicas ou planos de ações, tendo em vista reeducarem a sociedade de maneira a estimular processos continuados que possibilitem alternativas para a conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente como um todo (CUNHA, 2018).

Por essa razão, nota-se que em diversas cidades brasileiras vêm sendo implementadas legislações municipais, criando programas relacionados à conservação e ao uso racional da água. O município de Itapira visando à conservação e manutenção de seus corpos d'água e seu uso racional, aprovou leis municipais como a Lei nº 3.740 de 20 de abril de 2005 que institui a Semana da Água e a Lei nº 4.485 de 2009 que institui o calendário de datas comemorativas, esta última visando principalmente a manutenção das matas ciliares e o Plano Diretor que vem planejando um crescimento ordenado do município. Por todos esses motivos e levando em consideração a importância da água para o bem-estar da população, esse trabalho apresenta como objetivo retratar as ações antrópicas observadas no Ribeirão da Penha, principal corpo d'água de onde é captada a água para tratamento e distribuição no município de Itapira-SP, em sua extensão localizada na área urbana, assim como, as medidas mitigadoras de preservação desse ribeirão.

## **2 MATERIAL E MÉTODOS**

### **Caracterização do Município de Itapira**

O Município de Itapira integra a Região Administrativa de Campinas e está localizado na região Sudeste, porção centro-leste do Estado de São Paulo, a 22°26'10" de latitude S e 46°49'18" de longitude W, distando aproximadamente 63 km (via anel de contorno) da cidade de Campinas e 159 km da capital do Estado.

Possui uma área de 518,416 km<sup>2</sup>, com uma estimativa populacional de 74.773 habitantes. O perímetro urbano apresenta uma área de 58.042 m<sup>2</sup> com uma densidade demográfica de 132,21 habitantes por km<sup>2</sup> (IBGE, 2020).

### **Observação das ações antrópicas no Ribeirão da Penha**

A área de escolha para a realização deste trabalho foi à extensão do Ribeirão da Penha que passa pela área urbana do município de Itapira-SP conforme demonstrado na Figura 1A, B.

A observação das ações antrópicas foi realizada percorrendo as margens desse corpo d'água - área urbana Figura 1A (cinza) e linha azul Figura 1B. Todas as observações das ações antrópicas ao longo de sua extensão foram anotadas em planilha própria para tabulação dos dados.

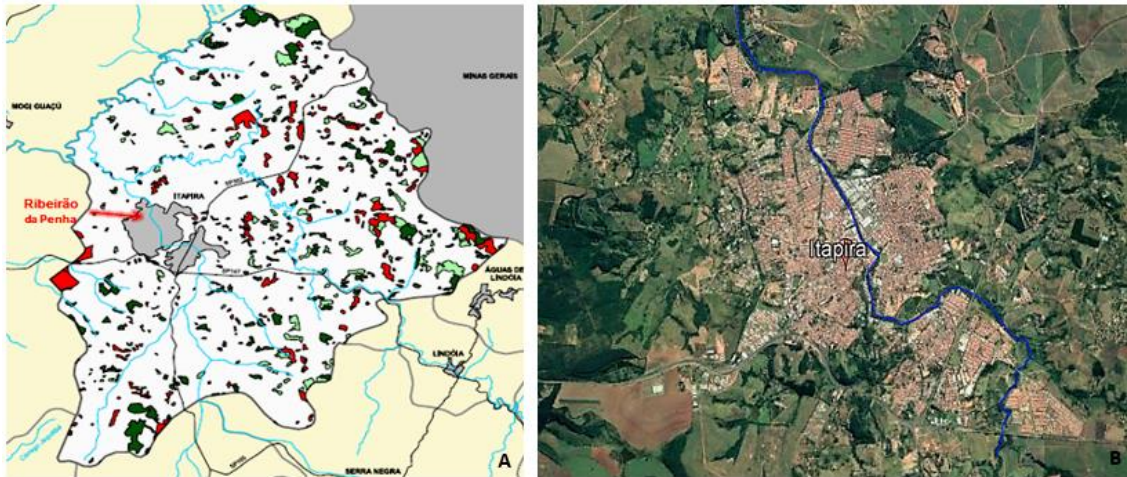


Figura 1. Em A, área total do município de Itapira-SP e polígono cinza demarcando a área urbana sendo cortada pelo Ribeirão da Penha (seta vermelha); B, em maior aumento, corpo d'água passando por toda área urbana do município. Extraído e modificado de INSTITUTO FLORESTAL, 2009 e GOOGLE EARTH, 2020.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A água é um recurso finito e não tão abundante quanto pode parecer; por isso os mananciais devem ser preservados e a água tratada economizada. Essa é uma noção que começou a ser difundida nos últimos anos, à medida que os racionamentos se tornaram mais urgentes e necessários, até mesmo no Brasil que é um dos países com maior quantidade de reservas hídricas, as quais, todos devem preservar. Em novembro e dezembro de 2015, muitos foram os municípios que tiveram que realizar o racionamento de água devido à redução pluviométrica que o Estado de São Paulo vivenciou e em Itapira a vazão do Ribeirão da Penha chegou numa fase crítica.

O município de Itapira está localizado no âmbito do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Mogi Guaçu. A cidade é drenada pela sub-bacia do Ribeirão da Penha objeto deste estudo, afluente do Rio do Peixe, que por sua vez é contribuinte da margem esquerda do Rio Mogi Guaçu. A bacia hidrográfica do Ribeirão da Penha, à montante do ponto de captação, tem área de aproximadamente 250 km<sup>2</sup> (MARTELLI et al., 2019) com maior parte no município de Itapira - 160 km<sup>2</sup> (RIBEIRO e PIROLI, 2012) e 100% da área urbana é abastecida por esse ribeirão. Gardinalli (2015) retrata que esse ribeirão é um manancial de superfície responsável por abastecer o município de Itapira. A água bruta captada na Estação Elevatória de Água, localizada na Avenida dos Italianos em paralelo a esse ribeirão é aduzida para tratamento até a ETA - Estação de Tratamento de Água, sendo tratada e distribuída.

Em relação às ações antrópicas mais significativas observadas em sua extensão urbana, área demonstrada na Figura 1B, foram observados resíduos sólidos dispostos irregularmente em três locais de suas margens e em seu espelho d'água conforme Figura 2A, B. Esses resíduos foram caracterizados

em grande parte por plásticos em geral, garrafas pet, da construção civil e outros resíduos passíveis de reciclagem.

Um estudo realizado por Silveira (2012) retrata que em um diálogo com os moradores do município com um enfoque central na questão da poluição do Ribeirão da Penha, dos 100 moradores entrevistados, 80% acreditam que Itapira possui problemas ambientais, desses mesmos entrevistados, 78% confirmaram que contribuíram de alguma forma para a não preservação desse corpo d'água, praticando atos como desova de lixos domiciliares, usando pesticidas em plantações e desmatando a área de mata ciliar.



Figura 2. Em A, resíduos sólidos no espelho d'água do Ribeirão da Penha; B, em sua margem; C, ações ambientais de limpeza envolvendo órgãos públicos e sociedade civil e D, ações de educação ambiental com plantio de árvores reduzindo áreas para a disposição de resíduos. Fonte: os autores.

Segundo Martelli et al, (2013) em uma iniciativa ambiental realizada na margem desse ribeirão retratam que a ação antrópica faz o espaço, o território, o lugar, a região e a paisagem se alterarem. Ao iniciar as atividades neste local foi percebida pelos autores o depósito de resíduos sólidos em suas margens, corroborando com os resultados deste estudo. Ações locais envolvendo instituições e membros da sociedade local constrói uma nova dinâmica no município na preservação ambiental e, conseqüentemente, proteção dos cursos d'água.

Quando os resíduos sólidos não tratados adequadamente e são dispostos sem as devidas precauções na calha de córregos e rios, há uma alta incidência de contaminação desses mananciais, superficiais ou subterrâneos (CARNAÚBA, 2012). A decomposição dos resíduos nas margens dos córregos urbanos e a formação de lixiviados podem ocasionar a contaminação das águas subterrâneas, do próprio corpo d'água e do solo com substâncias orgânicas, microrganismos patogênicos e outros contaminantes químicos presentes nesses resíduos (OJEDA et al., 2013).

Os resultados deste estudo corroboram com o estudo de Silva e Leporone (2011) que retratam a disposição de resíduos de construção civil, resíduo doméstico e de restos de animais na margem de um rio, parecendo ser um ato comum de parte da população local e tal prática causa grande desconforto visual, podendo atrair inúmeros animais que podem disseminar doenças. Muitos desses agentes favorecem a transmissão de doenças como Leishmaniose, Leptospirose, Hepatite, Dengue dentre outros (ROSA et al, 2010).

As medidas mitigadoras observadas quando retratado resíduos sólidos neste ribeirão, a Prefeitura Municipal instalou inúmeras lixeiras para que os transeuntes que passam no calçadão ao longo de sua margem fazendo exercícios ou não possam descartar materiais e/ou objetos de forma correta. Ações desenvolvidas pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto junto com a Secretaria de Meio Ambiente contemplam anualmente a limpeza desse ribeirão através de mutirões Figura 2C, que retiram do espelho d'água e de suas margens resíduos descartados de forma irregular, ações essas denominadas no município de "Rio Limpo".

Complementando as ações, a Secretaria de Meio Ambiente vem desenvolvendo ao longo dos últimos anos plantios de árvores nativas junto às crianças das escolas municipais e privadas, assim como, integrantes da sociedade civil e instituições, iniciativas que reduzem áreas livres o que vem favorecendo o descarte incorreto de resíduos em suas margens Figura 2D.

Outro fator negativo observado nas margens desse ribeirão foi à implantação de dois empreendimentos, um de grande porte e outro de pequeno porte utilizando sua área de proteção permanente (APP). Porém, em pesquisa, foi observado que esses empreendimentos estão alocados nesses locais antes da publicação da primeira versão do Código Florestal –Lei nº 4.771/ 1965 que definiam as APPs. Entretanto, nem sempre são respeitados os limites mínimos das APPs, pois o processo de urbanização resulta em pressão antrópica diversa nesse ambiente favorecendo problemas ambientais como o comprometimento da preservação dos recursos hídricos, estabilidade geológica e a biodiversidade (TERRES; MULLER, 2008; ANDRADE *et al.*, 2005).

De acordo com Duarte et al. (2018), que retratam a versão recente do novo Código Florestal Federal - Lei 12.651/2012, as APPs apresentam diversas funções ambientais, cabendo a todos

respeitar uma extensão específica de acordo com a largura do corpo d'água, lago, represa ou nascente. No art. 7º, essa área deve-se manter intocada, e a preservação e recuperação das matas ciliares, aliadas a prática de conservação e o manejo adequado do solo, garantem a proteção desse precioso recurso natural, a água. Assim, nos dias atuais, qualquer tipo de intervenção em uma APP inclusive a do Ribeirão da Penha precisam de prévia autorização dos órgãos ambientais competentes.

Outro fator preocupante observado nas margens do Ribeirão da Penha foi a grande quantidade de fragmentos florestais formados por uma espécie exótica e invasora denominada *Leucaenaleucocephala* (Lam.), nome popular leucena Figura 3A. Originária da América Central foi introduzida no Brasil na década de 1940, para fins de produção de madeira, forragem e recuperação de áreas degradadas (ALVES et al., 2014; FRANCO e SOUTO, 1986). Uma espécie exótica passa a ser considerada invasora quando se dissemina pelo ambiente tornando-se dominante entre as espécies existentes nesse novo local (COLAUTTI e MACISAAC, 2004), sendo caracterizada por vantagem competitiva sobre as espécies nativas, apresentando rápido poder de germinação, crescimento e expansão (VALÉRY et al., 2008).

Como medida mitigadora para conter a proliferação dessa espécie, a Secretaria de Meio Ambiente do município está com um plano de substituição dessa espécie. Segundo informações desse órgão, já foram suprimidos dois fragmentos dessa espécie na margem desse ribeirão figura 3B e o plantio de mais de 250 mudas de árvores nativas do bioma Mata Atlântica, no qual o município está inserido, com porte de 3 metros Figura 3C, D, reduzindo assim, o impacto visual da supressão dessa espécie invasora.



Figura 3. Em A, aspectos morfológicos da Leucena, espécie exótica e invasora que vem proliferando nas margens do Ribeirão da Penha; B, Supressão dessas espécies em dois pontos desse corpo d'água; C e D, substituição de árvores nativas com porte de três metros. Fonte: os autores.



Outras ações mitigadoras nesse ribeirão podem ser descritas em estudos de Martelli et al. (2018) como a reconstituição de sua mata ciliar e a soltura de alevinos, sendo selecionadas duas espécies de abrangência desse corpo d'água - curimatá *Prochilodus lineatus* e Lambaris - *Astyanax altiparanae*. Numa outra ação de educação ambiental com alunos de uma escola particular, Martelli e Cardoso (2014) retratam o plantio de 150 de árvores nativas nas margens desse ribeirão, aumentando sua vegetação ciliar. Esta ação de plantio de mudas em áreas ciliares e proteção dos corpos hídricos corroboram com os estudos da SEMARH (2007), onde as áreas de matas são responsáveis diretamente pela quantidade e qualidade de água dos rios e a simples recuperação das matas ciliares, bem como da cobertura florestal das nascentes, já é suficiente para que aumente a quantidade de água no rio e para que sua qualidade melhore sensivelmente.

Outras ações importantes como medidas mitigadoras visando à proteção desse ribeirão seria um programa desenvolvido pelo SAAE Itapira quanto às análises laboratoriais de suas águas realizadas anualmente. Uma ação inovadora adotada por essa autarquia seria a implantação no município de uma estação de tratamento de lodo provindo do tratamento de água municipal. Hoje, a maioria dos municípios brasileiros descarta esse lodo no próprio corpo d'água de onde é captada a água para tratamento ocasionando seu assoreamento. Com este sistema funcionando no município, os resíduos provenientes do processo de tratamento de água são tratados, desidratados onde apenas a água volta para este corpo d'água, sendo posteriormente dado um destino ambientalmente correto aos resíduos gerados.

Assim, fica como perspectiva futura um aumento gradual da extensão de recuperação de Mata Ciliar do município com novas ações de plantio e revegetação das matas ciliares desse ribeirão e dos córregos urbanos afluentes deste, continuidade nas ações descritas neste estudo realizadas pelo SAAE e manter as iniciativas de educação ambiental junto as nossas crianças, familiares e sociedade civil como um todo, sendo esta, ponto chave da perpetuação e equilíbrio ambiental.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Neste estudo foram retratadas as ações antrópicas junto ao Ribeirão da Penha, assim como as medidas mitigadoras para manter a qualidade ambiental de suas águas, pois este corpo d'água abastece toda a área urbana do município de Itapira-SP.

Foi possível observar uma consciência ambiental por parte do poder público municipal, com inúmeras ações de preservação junto a este corpo d'água, devendo ser mantida as ações de educação ambiental para que a população de Itapira possa tomar consciência e respeito a este ribeirão.

A mobilização da sociedade em prol desse ribeirão favorecerá a formação de uma rede entre o órgão público, comunidades, escolas e outros órgãos, permeando não somente atitudes pontuais relacionadas às questões ambientais, mas também ações e iniciativas futuras. A informação aliada com uma atitude construtiva gera ações que podem mudar a visão da sociedade em relação ao meio ambiente que os cercam, e formar cidadãos com um olhar ampliado para mundo.

### REFERÊNCIAS

ALVES, J. S.; REIS, L. B. O.; SILVA, E. K. C.; FABRICANTE, J. R.; SIQUEIRA FILHO, J. A. *Leucaenaleucocephala* (Lam.) de Wit. In: FABRICANTE, J. R. Plantas exóticas e exóticas invasoras da Caatinga. Florianópolis: Bookes, v. 4, p. 13-18, 2014.

ANDRADE, J.; SANQUETTA, C. R.; UGAYA, C. Identificação de Áreas Prioritárias para Recuperação da Mata Ciliar na UHE Salto Caxias. Espaço Energia, n. 3, 2005.

BRASIL, Novo Código Florestal, Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Disponível em: <<http://saema.com.br/files/Novo%20Codigo%20Florestal.pdf>> Acesso em: 02 de Jan de 2017.

CALDA, S. A. B.; SAMUDIO, E. M. M. Água de reuso para fins industriais: Estudo de caso. Revista Brasil para Todos. v. 3, n. 2, 2016.

CARNAÚBA, T. M. G. V. Sugestões de Estudos para Gerenciamento de Resíduos Sólidos. Apostila do Curso de pós-graduação de “Lato sensu” – Engenharia Ambiental. Maceió, 2012.

COLAUTTI, R. I.; MacISAAC, H. J. A neutral terminology to define ‘invasive’ species. *DiversityandDistributions*. v. 10, p. 135-141, 2004.

CUNHA, F. C. Educação ambiental: uma descrição das ações realizadas no município de Cruz das Almas (BA). *Revbea*, São Paulo, v. 13, n. 3, p. 76-95, 2018.

DUARTE, M. B. C. P.; SANTOS, M. F. P.; FALCÃO, N. A. M.; SANTOS, A. C. M. O trabalho de campo na recuperação da mata ciliar do Riacho Gulandim. *Anais do I Colóquio Internacional de Educação Geográfica e do IV Seminário Ensinar Geografia na Contemporaneidade*. v. 1, n. 1, 2018.

FRANCO A. A., SOUTO, S. M. *Leucaenaleucocephala*: uma leguminosa com múltiplas utilidades para os trópicos. Seropédica: EMBRAPA-UAPNBS, 1986. 7 p. (EMBRAPAUAPNPBS. Comunicado Técnico, 2).

GARDINALLI, L. P.; MANZI, D. Redução de vazamentos após instalação de vrp's na cidade de Itapira – SP. XIX Exposição de Experiências Municipais em Saneamento – ASSEMAE, 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE Cidades: Censo 2010 Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/itapira/panorama>> Acesso em 09 de abril, 2020.

INSTITUTO FLORESTAL – SIFESP: Sistema de Informações Florestais do Estado de São Paulo, 2009. Disponível em: <<http://s.ambiente.sp.gov.br/sifesp/itapira.pdf>> Acesso em: 10 jan. 2017.

MARTELLI, A. et al. Reconstituição da mata ciliar de uma área nas margens do Ribeirão da Penha município de Itapira–SP e minimização da ação antrópica local Engenharia Ambiental - Espírito Santo do Pinhal, v. 10, n. 2, p. 131-142, mar./abr. 2013.

MARTELLI, A.; CARDOSO, M. M. Educação ambiental na reconstituição da mata Ciliar do Ribeirão da Penha e aumento da arborização urbana no município de Itapira – SP. Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental - REGET v. 18, n.1, Abr 2014, p.353-360.

MARTELLI, A.; MARTELLI, F. P.; OLIVEIRA, J. A. Educação Ambiental em Comemoração ao Dia Mundial da Água no Município de Itapira – SP. v. 3, n.2, 2013.

MARTELLI, A.; OLIVEIRA, R.; OLBI, F.; GIOVELLI, F. A. Ações de Educação Ambiental na Preservação do Ribeirão da Penha Município de Itapira – SP. UNICIÊNCIAS, v. 22, n. 2, p. 110-114, 2018.

MARTELLI, et al. Plano Municipal de Mata Atlântica Itapira – SP. Lei nº 5.812, de 29 de agosto de 2019.

OJEDA, K. C.; SIQUEIRA, F. M. B.; PINTO, A. A. S. Diagnóstico ambiental da área de preservação permanente no alto curso do córrego do São Gonçalo, Cuiabá/MT. IV Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental Salvador/BA, 2013.

OLIVA JÚNIOR, E. F.; SOUZA, I. S. Os impactos ambientais decorrentes da ação antrópica na nascente do Rio Piauí - Riachão do Dantas/SE. Revista Eletrônica da Faculdade José Augusto Vieira, Ano V, n. 7, 2012.

PENATTI, N. C. Consumo Sustentável. Disponível em: <[http://www.planetaead.com.br/penaagua/apoio\\_didatico/artigos/ArtigoConsumoSustentavel.pdf](http://www.planetaead.com.br/penaagua/apoio_didatico/artigos/ArtigoConsumoSustentavel.pdf)> Acesso em: 28 fev. 2013.

PILICIONI, A. F. Trajetória do Movimento Ambientalista. In: Curso de gestão ambiental, pg 19. ed. Manole, 2004.

REIGADA, R.; REIS, M. F. C. T. Educação ambiental para crianças no ambiente urbano: uma proposta de pesquisa-ação. Ciência & Educação, v. 10, n. 2, p. 149-159, 2004.

RIBEIRO, V. M.; PIROLI, E. L. Utilização de sistema de informação geográfica para análise do uso, ocupação e suscetibilidade a erosão da bacia hidrográfica do Ribeirão da Penha. Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” Campus Experimental de Ourinhos. Gerenciamento de Recursos Hídricos e Planejamento Ambiental em Bacias Hidrográficas, 2012.

ROSA, J. C. S.; et al. O Acúmulo De Lixo no Aglomerado da Serra: Uma Visão de Comunidades do Entorno do Parque Municipal das Mangabeira. Revista Sinapse Ambiental, vol.7, n.2, dezembro, 2010.

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS – SEMARH. Recomposição Florestal de Matas Ciliares. Salvador: Gráfica Print Folhas, 3.ed. 2007.

SILVA, C. B.; LIPORONE, F. Deposição Irregular de Resíduos Sólidos Domésticos em Uberlândia: Algumas Considerações. Revista Eletrônica de Geografia, Uberlândia, v. 2, n. 6, p.22-35, abr. 2011.

SILVEIRA, A. F. Estudos de Vulnerabilidade Sócio-Ambiental e Usos do Território na Microbacia do Ribeirão da Penha - Itapira-SP. Disponível em: <<http://observatorigeograficoamericalatina.org.mx/egal12/Procesosambientales/Impactoambiental/12.pdf>> Acesso em 20 abr, 2020.

SOUZA, S. A. Água juridicamente sustentável: um estudo sobre a educação ambiental como instrumento de efetividade do programa de conservação e uso racional da água nas edificações de Curitiba/PR. Revista Meio Ambiente e Sustentabilidade. v. 1 n. 1, jan - jun 2012.

TERRES, C. A.; MÜLLER, M. M. L. Proposta de recuperação de área degradada às margens do Arroio do Engenho na Vila Concórdia, Guarapuava – PR. UNICENTRO - Revista Eletrônica Lato Sensu, n. 5, 2008.

VALÉRY, L.; FRITZ, H.; LEFEUVRE, J-C.; SIMBERLOFF, D. In search of a real definition of the biological invasion phenomenon itself. Biological Invasions. v. 10, p. 1345-1351, 2008.