



## VERIFICAÇÃO DOS IMPACTOS RECORRENTES NO CÓRREGO MUTUCA, TRECHO EXCLUSIVO EM GURUPI-TO

### ARTIGO ORIGINAL

ARAÚJO, Yan Santana <sup>1</sup>

SILVA, Welisson Gomes da <sup>2</sup>

SILVA, Wellington Cesar Teles da <sup>3</sup>

VASCONCELOS, Maycon Mickael Ribeiro <sup>4</sup>

ARAÚJO, Yan Santana. Et al. **Verificação dos impactos recorrentes no Córrego Mutuca, trecho exclusivo em Gurupi-TO.** Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano 05, Ed. 05, Vol. 05, pp. 05-20. Maio de 2020. ISSN: 2448-0959, Link de acesso: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/engenharia-civil/impactos-recorrentes>

### RESUMO

Os objetivos desse artigo foram diagnosticar os impactos recorrentes no córrego Mutuca em Gurupi-TO. Executar a verificação da área da mata ciliar de um trecho exclusivo. A verificação desses conceitos para a informação de dados, aconteceu de forma visual, após uma análise dos problemas encontrados no trecho analisado. A metodologia foi baseada em referências bibliográficas do tema para embasamento teórico, visitas e registros de informações coletados no local. Conforme as coletas de

---

<sup>1</sup> Estudante de Engenharia Civil.

<sup>2</sup> Estudante de Engenharia Civil.

<sup>3</sup> Especialização em andamento em MBA em projeto, dimensionamento e modelagem de estrutura. Especialização em MBA em orçamento, planejamento e controle na construção civil. Graduação em Engenharia Civil.

<sup>4</sup> Estudante de Engenharia Civil.



informações, foram levantadas informações complementares para caracterização do projeto de recomposição da mata ciliar ao longo do trecho do córrego. Os problemas encontrados indicam que as causas estão associadas principalmente à ocupação desordenada na margem do córrego, ausência da mata ciliar em suas margens, ocasionando sinais de processos erosivos, agricultura de subsistência familiar em suas margens e disposição inadequada de resíduos sólidos.

Palavras-chave: Processos erosivos, problemas, ocupação desordenada, mata ciliar.

## INTRODUÇÃO

Atualmente, com o desenvolvimento e o crescimento das cidades de forma desordenada sem nenhum planejamento ambiental ou urbano, provoca não só problemas causados pela habitação em áreas proibidas como: nas margens de córregos e rios, encostas, morros, como também as erosões pluviais e os assoreamentos.

A aplicação dos recursos naturais nos últimos anos vem sendo alvo de fortes encargos e indagações por parte de ambientalistas e das próprias pessoas, no qual vive se refutado muito sobre a precaução ecossistêmico e recuperação de áreas que estão em ações de deterioração devido ao alto crescimento socioeconômico, consecutivo do avanço dos setores industriais e agrícolas em equipe com a expansão da população no mundo, tem elevado de forma significativa a consumo por tais recurso, acontecendo esta demanda maior que a capacidade de permuta, (RUFINO et al., 2008).

Erosão é um processo natural, mas com as atividades humanas em suas margens pode aumentar e causar danos significativos à um córrego, ou seja, pode ser um dano causado pelas ações da chuva, removendo o material (solo) que engloba as margens e o fundo do córrego. Mas a ação humana acaba influenciando mais, devido ao desmatamento da mata ciliar, deixando o solo desprotegido, (RUFINO et al., 2008).



Já o assoreamento, devido a retirada da mata ciliar, intensifica o acúmulo de sedimentos (areia, rocha, terra), lixo e outros materiais carregados até o leito dos cursos d'água, seja eles por meio da ação do vento, fluvial ou do ser humano. Podendo em alguns casos, causar a extinção em decorrência desse problema, (CARNEIRO; FARIA, 2005).

Pelo fato da maioria das vezes o crescimento populacional crescer de forma desordenada, sem nenhum planejamento urbano ou ambiental, o que é visível pela ocupação inadequada de áreas colonizadas em margens de rios, morros, ribanceiras, entre outros, (CARNEIRO; FARIA, 2005).

Com a falta de planejamento habitacional eficiente, a ocupação dos solos em áreas de risco além de preocupante no que diz respeito à segurança, traz prejuízo ao meio ambiente que também perde com a retirada da mata ciliar onde deveria existir as Áreas de Proteção Permanentes (APP). Devido a esses fatores, graves consequências surgem ao longo do tempo, trazendo prejuízo à natureza e consequentemente à sociedade, (CARNEIRO; FARIA, 2005).

O Código Florestal – Lei 4771/65 | Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965 tem como objetivo destacar todos esses problemas e apresentar soluções visando minimizar os danos ao meio ambiente, o qual institui normas sobre onde e de que forma a vegetação nativa do território brasileiro pode ser explorada. O código estabelece dois tipos de áreas: A Reserva Legal e a Área de Preservação Permanente.

Assim o objetivo deste estudo é compreender como conservar as Áreas de Preservação Permanente, onde acontece a ocupação de pessoas em locais indevidos.

O Córrego Mutuca está localizado na cidade de Gurupi, no Estado do Tocantins, Brasil, é principal curso d'água da cidade. Tem origem no Setor Residencial Daniela e deságua no córrego Água Franca, no Setor Jardim Primavera. (SALERA JUNÍOR, 2008).



O papel do córrego tem grande influência para a cidade de Gurupi, principalmente pelo fato da construção em volta dele, um parque que serve para o lazer da cidade. Beneficiando cerca de mais de 85 mil pessoas e até mesmo a qualidade da cidade, mas com o crescimento da população o córrego Mutuca vem sofrendo muito com a poluição e a realidade vem modificando a visão do córrego. No decorrer das suas margens são encontrados materiais de construção, entulho, até mesmo o desmatamento da mata ciliar, construções em áreas de APP. Ele é um dos principais sistemas de drenagem da cidade, ou seja, em épocas de chuvas abundantes, toda água pluvial despejada na cidade é capitada pela drenagem e destinada ao córrego Mutuca, consequente levando um grande lançamento afluente fluvial.

Na presença do exposto, este artigo teve como referência, onde realizou-se visitas in loco em prol da determinação dos principais impactos incidentes sobre o córrego Mutuca.

## **1. REVISÃO DE LITERATURA**

As Áreas de Preservação Permanente foram instituídas pelo Código Florestal (Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012), a qual remete aos espaços territoriais legalmente protegidos, ambientalmente frágeis e vulneráveis, sendo públicos ou privados, urbanos ou rurais, cobertos ou não por vegetação nativa.

A APP é uma área que deve ser preservada pela sua característica e importância. Importância na preservação de certos ecossistemas, na não ocorrência de desastres ambientais, por exemplo: nos cursos d'água, topo de morro, manguezais, dunas que são áreas de extrema importância para o nosso país. Muitas cidades são cortadas por rios e o curso d'água, onde são chamadas de Áreas de Preservação Permanentes Urbanas que também devem ser preservadas. A preservação dos mesmos e das margens resulta para as gerações futuras um ambiente mais sadio e com menos impactos como enchentes, desmoronamentos entre outros.

Tais áreas no meio urbano valorizam a paisagem e o patrimônio natural oferecendo áreas de lazer e recreação, proporcionando maior qualidade de vida à população. Daí



a necessidade da sua manutenção como forma de continuidade da sua função. A falta de planejamento no processo de urbanização resulta na ocupação irregular e no uso indevido dessas áreas, reduzindo e degradando-as cada vez mais, causando graves problemas nas cidades. Este processo desacelerado do crescimento necessita de um forte empenho no incremento e aperfeiçoamento de políticas ambientais urbanas voltadas para a recuperação, manutenção, monitoramento e fiscalização das APP nas cidades.

As matas ciliares é o fator fundamental na preservação do ambiente em torno dos cursos d'água. É a vegetação nativa localizada nas margens dos rios e igarapés, lagos, nascentes e represa. Com o nome sugestivo, "ciliar" é dado por ficar cercando as águas, e serem tão importante para a sua conversação quanto são os cílios para nossos olhos, pois tem a importante função da manutenção da qualidade da água, regularização dos ciclos hidrológico, conservação da biodiversidade e instabilidade do solo.

Na sua importante função as matas ciliares, preserva a qualidade da água reduzindo o assoreamento e a força da água que chega aos rios, lagos e represas impedindo a entrada de poluentes para o meio hídrico. Contribuem também através da vegetação para a conservação da biodiversidade, pois fornece alimento e abrigo para fauna. É importante informar que as matas ciliares estão presentes em todos os biomas: Mata atlântica, serrados, florestas amazônicas, caatinga, pantanal e pampa.

O código florestal brasileiro determina uma distância mínima que se deve manter da mata ciliar nas margens de um rio, chamadas áreas de preservação permanente.

O presente artigo foi realizado no córrego Mutuca, situado no município de Gurupi-TO, onde faz parte da bacia do rio Formoso, onde engloba parte do estado com 21 (vinte e um) municípios, onde aduzem porcentagens destacadas de exposição na posse real e cada sub-bacia. Gurupi tem um clima predominantemente tropical nos meses do final de agosto até final de abril, sendo 9 meses de chuva, o restante é um inverno seco onde as temperaturas se compensam e as temperaturas médias anuais caem vagarosamente, relacionando com a elevação da altitude. No inverno as



temperaturas giram na casa de 19° à 39°, com mínimas de até 17°, com uma precipitação anual média do estado é cerca de 1500 mm a 1600 mm. Em épocas de seca é comum a cidade sofrer com queimadas dos cerrados, pouca umidade e clima bastante abafado.

Figura 1.1: Trecho utilizado para a realização do estudo, a linha vermelha representa o córrego Mutuca (GOOGLE EARTH, 2020)



Fonte: Google Earth, 2020.

Trecho usado para fins de estudos do presente artigo, sendo que a extensão do córrego se percorre por mais áreas da cidade, tendo a principal área de lazer da cidade (Parque Mutuca), onde não entrou no estudo desse material.

## 2. ESTUDO DE CASO

Com o avanço acelerado das áreas urbanas, as edificações tomam espaços indevidos ocupando territórios os quais deveriam ser preservados pela Lei que rege o meio ambiente. Os rios, córregos e nascentes estão sendo degradados, pois com a intensa

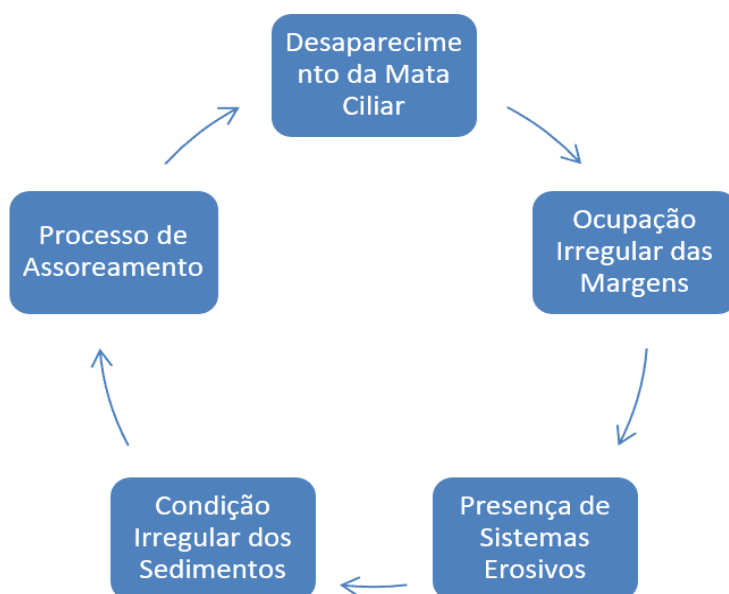


invasão dessas áreas ocorrem problemas como acúmulo de detritos sólidos, construções nas áreas de APP e desaparecimento da mata ciliar.

O presente estudo foi realizado em Gurupi-TO, onde foi realizado em um trecho no córrego Mutuca, o qual é o mais importante curso d'água da cidade. Tem sua nascente situada no setor Daniela e sua foz fica no setor jardim Primavera, onde deságua no córrego Água Franca. Um parque foi construído em um trecho mais acima do estudado, onde é de grande importância para a população e trouxe também a contribuição para o enriquecimento da beleza da cidade.

Foram realizadas visitas in loco e registrado através dos estudos e fotos, onde foram observados o avanço da ocupação desordenada da população em torno do córrego, diante do crescente crescimento da população dentro das áreas do córrego Mutuca. Mais adiante, foi observado muitos problemas em relação, principalmente, pela falta da mata ciliar nas margens, ocorrendo o desenvolvimento de problemas erosivos e agricultura de subsistência familiar no trecho estudado nas margens e acomodação imprópria de sedimentos sólidos (Figura 2.1).

Figura 2.1: Gráfico dos impactos mais relevantes observados no córrego Mutuca.



Fonte: Próprio autor (2020).



Como observado na figura 2.1, foi verificado que a acomodação desordenada da população às margens do córrego, espelho da influência da ocupação em direção ao leito do mesmo. Pode-se observar, diante dos problemas citados na figura 2.1, que pela falta da mata ciliar nas margens do córrego Mutuca, foram acarretadas sinais de processos erosivos e agricultura familiar significativos para área do estudo, onde além disso tinha a falta de saneamento e destinação de sedimentos sólidos em torno de suas margens.

Devido ao avanço da ocupação irregular ao longo do córrego Mutuca, por parte da população urbana, como é visto na figura 2.2, isso é uma adversidade que acontece em larga escala, mostrado, então, em vários estudos (GALVAN et al., 2006; PINTO et al., 2009).

Figura 2.2: Ocupação irregular na área de preservação permanente (APP) do córrego Mutuca.



Fonte: Próprio autor (2020).





Diante dos problemas verificados, os pontos mais importantes têm ligações extremas ao desmatamento da mata ciliar (figura 2.3). A falta dela nas margens do córrego Mutuca está fortemente marcada pelo uso indevido do solo por diversificadas atividades de agricultura, a mudança de vegetação nativa pelo pasto e também, mas não menos importante, a agricultura familiar, onde foi observado várias plantações no trecho.

Com o interesse de buscar o conhecimento pela importância da mata ciliar no envoltório dessas regiões consideradas áreas de preservação ambiental, e importantes para se manter o curso original do próprio córrego, até mesmo a qualidade da água, com o avanço do desmatamento dela, foi possível observar o efeito que a falta da mata ciliar provém na situação vivenciada no córrego, mostrando a importância da mesma (DONADIO et al., 2005). Concordando com (BAILLY et al., 2012), no qual cita que o problema ambiental principal no córrego Ponte em Iguatemi-MS era a inexistência da mata ciliar.

Figura 2.3: Inexistência da mata ciliar nas margens do córrego Mutuca.



Fonte: Próprio autor (2020).

Notou-se a existência de animais durante a pesquisa, provocando problemas instantâneos, visto que com o degrado dos animais em torno das margens do córrego, faz com que o processo erosivo do trecho seja acelerado, colaborando com as recomendações realizadas por TORRES et al., 2007, no qual os sistemas erosivos na forma de pequenos talhos são ocasionados pelo acentuado degrado do gado nas áreas de APP, como é possível observar na figura 2.4.

Figura 2.4: Animais dentro da área de preservação do córrego.



Fonte: Próprio autor (2020).

Outro embate atentado no córrego Mutuca, foi o processo erosivo encontrado em alguns locais do córrego, como mostrado na figura 2.5, nela mostra o avanço desse processo que é chamado de voçorocas, no qual são devido a desproteção do solo (mata ciliar), ocasionando os estágios avançados de erosões, expondo-se futuramente a casos irreversíveis do solo. Com essa degradação do solo, onde são encontrados esses casos avançados, é possível perder a capacidade de produção do solo, ou seja, destrói terras cultiváveis e ainda colabora para o assoreamento dos rios.





Figura 2.5: Sistemas erosivos presentes na APP do córrego Mutuca.



Fonte: Próprio autor (2020).



Um pedaço do trecho estudado no presente artigo, foi um local onde existe uma ponte onde se atravessa o córrego. A ponte que fica situada no setor Primavera (figura 2.6), em épocas de chuvas abundantes o córrego recebe boa parte da drenagem da metade da cidade, ou seja, a ponte não suporta a vazão em cheias e com isso vem sofrendo patologias como erosões (figura 2.8) e consequentemente causando assoreamento proveniente do aterro da ponte, ilustrada na figura 2.9, no decorrer do curso do rio.

Figura 2.6: Ponte sobre o córrego Mutuca no setor Primavera.



Fonte: Google Earth, 2020.





Figura 2.7: Parque mutuca em épocas de muita precipitação.



Fonte: Google Earth, 2019.

Como visto da na figura 2.7, em épocas de muitas precipitações o Parque Mutuca sofre muito com alagamentos, chegando a transbordar e dificultar o translado de automóveis nas vias laterais do parque.

Figura 2.8: Erosão do aterro na ponte sobre o córrego Mutuca no setor Primavera.



Fonte: Próprio autor (2020).

Figura 2.9: Assoreamento do córrego no setor Primavera.



Fonte: Próprio autor (2020).

É possível perceber que o curso d'água do córrego, no trecho (setor Primavera), foi afetado pelo assoreamento, o que resulta no excesso de material sobre o seu leito e dificulta o seu aproveitamento. Observa-se na figura 2.9, o cascalho de aterro nas margens do mesmo, isso acontece em épocas de chuvas abundantes, o solo é lavado e sua camada superficial é removida, e os sedimentos (partículas de solo e rocha) são transportados por escoamento na direção do córrego, onde são depositados. Importante saber que isso é um processo natural, mas com as ações (retirada da mata ciliar) humanas nas áreas de preservação ao longo do córrego, acaba intensificando mais ainda. Com isso uma maior quantidade se deposita no fundo do córrego e nas margens.

Na parte estudada, não foi reconhecida se quer alguma ação ou determinação de restauração da mata ciliar, até mesmo o “bloqueio” das áreas exclusivas de APP, para





que assim evitasse o avanço de construções irregulares no local e à entrada de animais (gado, galinha, etc).

Com o decorrer da redução áreas de preservação permanente, no trecho estudado, mostra que quanto mais avança a degradação dessa vegetação natural, mais o córrego sofre com a degradação ambiental e destruição do seu ecossistema natural, o que provoca a diminuição significativa do seu escoamento que faz parte da paisagem da (APP) do córrego Mutuca. Tendo em vista todos esses problemas, é imprescindível recuperar a vegetação nativa do local. Mas, o problema está em encontrar meios econômicos, ecológicos, culturas que incentivam a recuperação da cobertura natural do local, devido às ocupações existentes no local e a agricultura familiar.

Consequentemente, é fundamental que seja elaborado algum projeto relacionado à restauração da cobertura vegetal do córrego Mutuca, para possivelmente evitar transtornos ainda maiores para a população local do trecho analisado. O conhecimento sobre os ecossistemas locais, tornam-se imprescindíveis nesse momento, pois a recomposição deve acontecer com espécies determinadas pelo clima, relevo, entre outros. No local foi possível observar que não houve procedimentos que tentam minimizar os problemas ressaltados e devem tomar iniciativas coerentes com os fatos observados na área de preservação do córrego Mutuca.

O manancial (córrego Mutuca) estudado é de extrema importância para a população de Gurupi, devido ao parque Mutuca (principal fonte de lazer da cidade) e até mesmo a drenagem de uma parte da cidade ser destinada para o curso. Diante do exposto, nenhuma iniciativa vem sendo tomada para evitar a constante desvalorização do leito e do curso hídrico, que vem crescendo ao longo dos anos. Essas ocupações irregulares em áreas de APP, são relacionadas com vários locais no Brasil e também relacionadas à vários trabalhos e artigos.

As matas ciliares dispõem de inúmeras funções, sendo uma das principais o intuito de proteção do solo contra as ações dos sistemas hídricos no ambiente, protegendo



contra a erosão. Levando em consideração isso, é importante a obtenção de medidas preventivas e restaurativas contra esses impactos, especialmente no incentivo à educação da população em função da proteção dessas áreas.

### **3. DISCUSSÕES**

São relevantes os problemas observados no córrego Mutuca, no trecho do trabalho (setor Primavera) foi possível relacionar a acomodação de detritos sólidos, apropriação irregular de terreno nas áreas de APP, ausência de mata ciliar em várias partes do trecho analisado, ocupação indevida de animais em locais onde deveria ter a existência de mata ciliar, presença avançada dos processos erosivos em suas margens, assoreamento do leito, dentre outros significativos quanto a esses, sendo similar ao efeitos vistos pelo autor Ribeiro (2013).

Baseando-se na literatura de Silva e Nobrega (2007), a degradação da área em torno do córrego sofre bastante, porque é possível perceber o descaso humanístico, que deveria promover ações para evitar a ocupação desordenada e as construções em áreas proibidas. Com isso, esse problema acaba sendo considerado irrelevante, em caso de fortes precipitações, o solo sem sua proteção natural é levado para o córrego e assim, assoreando o curso d'água.

Segundo o autor Júnior (2008), o trecho precisa de sérios reparos em suas margens, o mais importante é o respeito com as áreas de APP, para que possa haver uma recomposição da mata ciliar no local. Mas isso deve haver uma análise detalhada do local, ou seja, meios socioeconômicos, ambientais, entre outros, que possam entrar em acordo e assim, seja executado os procedimentos.

### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Deve ser levado a devida importância desse manancial para a cidade de Gurupi levando em consideração na execução desse projeto, pois ele está conectado essencialmente com o lazer e qualidade de vida dos cidadãos gurupienses, onde acima do trecho analisado existe um parque de lazer que leva o nome do córrego





(Parque Mutuca), mas mesmo tendo a devida importância o descaso ainda é constante e vem aumentando com o decorrer dos anos, sofrendo com ações realizadas pelo homem e até mesmo naturais. Observou-se uma degradação da vegetação com relação à área de preservação exigida, mostrando a necessidade da recomposição e preservação da mata ciliar natural do córrego.

Diante do exposto, é possível perceber a abundância de efeitos positivos da importância da mata ciliar para esse córrego, então é necessário que viabilizem um projeto de reestruturação da mata ciliar, elaboração de medidas de preservação e procedimentos de consciencialização da população. Portanto, medidas de prevenção e reestruturação da mata ciliar são de extrema importância, para que assim, diminuam os impactos decorrentes no córrego Mutuca, no setor Primavera.

## REFERÊNCIAS

CARNEIRO, P. A. S.; FARIA, A. L. Ocupação de encostas e legislação urbanística de Viçosa-MG. **Revista Caminhos da Geografia**, v. 6, n. 14, p. 121-138, 2005.

CORREIA, Alessandra Martins; DOS SANTOS, Moacir José. ANÁLISE DOS BENEFÍCIOS DA PROPOSIÇÃO DE UNIDADE DE CONSERVAÇÃO MUNICIPAL EM GURUPI-TO: O ICMS ECOLÓGICO COMO INSTRUMENTO DE POLÍTICA AMBIENTAL. **REVISTA CEREUS**, v. 9, n. 1, p. 37-65, 2017.

DE OLIVEIRA, Alessandro Lemos; DE SOUZA, Patrícia Aparecida; CUNHA, Bianca Pietsch. RECUPERAÇÃO PARA A NASCENTE DO CÓRREGO MUTUCA EM GURUPI-TO.

DE SOUZA FERREIRA, Rômulo Quirino, et al. "Diagnóstico ambiental do córrego Mutuca, Gurupi, TO." **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável** 10.4 (2015): 18.

DONADIO, N. M. M.; GALBIATTI, J. A.; PAULA, R. C. Qualidade da água de nascentes com diferentes usos do solo na bacia hidrográfica do córrego Rico, São Paulo, Brasil. *Revista de Engenharia Agrícola*, v. 24, n. 1, p. 115-125, 2005.



GOOGLE EARTH. Imagens do córrego Mutuca. Gurupi – TO: Google Earth, 2019. Disponível em: <<http://www.google.com.br/googleearth>>. Acesso em: 20 fev. 2020.

HOLZBACH, Juliana Cristina et al. Análise da água do córrego Mutuca de Gurupi-TO. **DESAFIOS-Revista Interdisciplinar da Universidade Federal do Tocantins**, v. 6, n. 4, p. 23-31, 2019.

PEREIRA, Priscila Pini et al. Caracterização física do córrego Mandacaru, Maringá-PR. **UNOPAR Científica Ciências Exatas e Tecnológicas**, v. 13, n. 1, 2014.

PINTO, I. C.; SOUZA, R. G. N. de.; LANDI, M. O.; CARVALHO NETO, P. R. E. de.; REIS, F. A. G. V.; GIORDANO, L. do C. Avaliação ambiental dos impactos causados pela ocupação urbana em Áreas de Preservação Permanente do córrego Olinda, no bairro Jardim das Flores, em Rio Claro (SP). **Revista Engenharia Ambiental**, v. 6, n. 2, p. 580- 593, 2009.

RIBEIRO, Horrana Ferreira. Caracterização das APP'S dos córregos inseridos no perímetro urbano da cidade de Gurupi-TO. In: **9º Seminário de Iniciação Científica da UFT, v. 5, 2013**. 2013.

RUFINO, A. C. S.; FARIAS, M. S. S.; DANTAS NETO, J. Avaliação qualitativa da degradação ambiental provocada pela mineração de areia - região do médio curso do rio Paraíba. **Revista Engenharia Ambiental**, v. 5, n. 1, p. 47-64, 2008.

SALERA JÚNIOR, G. Recursos Hídricos de Gurupi. 2008. Dissertação (Mestrado em Ciências do Ambiente) Universidade Federal do Tocantins/UFT, Palmas, 2008.

SANTOS, Marcos Giongo; BARBOSA<sup>1</sup>, Livia Nayanne Lemos. Avaliação ambiental e indicação de medidas mitigadoras para a nascente do córrego mutuca, Gurupi-TO. 2015

VIEIRA, W. C. Estudo das feições erosivas na microbacia do córrego Boa Vista, Prata/MG. 2006. 61 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2006



MULTIDISCIPLINARY SCIENTIFIC JOURNAL

**NÚCLEO DO  
CONHECIMENTO**

REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR NÚCLEO DO  
CONHECIMENTO ISSN: 2448-0959

<https://www.nucleodoconhecimento.com.br>

Enviado: Abril, 2020.

Aprovado: Maio, 2020.

RC: 50488

Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/engenharia-civil/impactos-recorrentes>