

## **IMPACTO AMBIENTAL DO USO DAS MARGENS DO CORRÉGO SUÇUAPARA NO MUNICÍPIO DE PALMAS/TO**

AGEMIRO DE SOUSA MORAES JÚNIOR<sup>1</sup>. GIOVANNA LOURENÇO CAMPOS<sup>2</sup>. MARINA GONTIJO DOS SANTOS<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Estudante de Engenharia Ambiental, Palmas-TO, UFT, agemirodesousa@gmail.com;

<sup>2</sup>Estudante de Engenharia Ambiental, Palmas-TO, UFT, giovannacampos55@hotmail.com;

<sup>3</sup>Me. Prof. Marina Gontijo dos Santos, Palmas-TO, UFT, eng.gontijo@gmail.com;

Apresentado no  
Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC  
Palmas/TO – Brasil  
17 a 19 de setembro de 2019

**RESUMO:** Este trabalho teve como objetivo o mapeamento do entorno do Córrego Suçuapara, município de Palmas – TO, utilizando imagens obtidas a partir do programa Google Earth Pro, afim de caracterizar o uso da terra e cobertura vegetal nos anos de 2007 e 2018, identificando as fitofisionomias presentes, bem como as classes de uso, para assim debater a respeito da aplicabilidade das legislações municipais na diagnosticar a preservação do corpo hídrico, seguidamente, foi realizado um levantamento dos impactos ambientais, desde a nascente até a sua foz no lago da UHE Lajeado. Observou-se durante o estudo à presença marcante de áreas antropizadas, pontos com supressão de vegetação e outros. Entre as classificações de fitofisionomias, a mais presente nos períodos analisados foi a “Mata Seca Sempre Verde”, ocupando aproximadamente 59% a 70% da área de estudo. Concluiu-se que o Córrego Suçuapara precisa de uma fiscalização mais vigente com o intuito de preservação das áreas verdes do manancial, visto que o desenvolvimento urbano é necessário, mas desde que este não cause impactos negativos aos recursos naturais.

**PALAVRAS-CHAVE:** Córrego Suçuapara; Impactos Ambientais; Bioma Cerrado;

### **ENVIRONMENTAL IMPACT OF THE USE OF THE MARGINS OF SUÇUAPARA STREAM, IN THE MUNICIPALITY OF PALMAS-TO**

**ABSTRACT:** The objective of this work was to map the use of the Córrego - Suíno, municipality of Palmas, to use images from the Google Earth Pro translation program, in order to characterize land use and vegetation coverage in the years 2007 and 2018, identifying phytophysio -nomias present, as well as the classes of use, in order to respond to the application of municipal legislation in the area of diagnosis of the water body, followed by a survey of the environmental impacts from a source to its mouth in the lake of UHE Lajeado. It was observed during the study the marked presence of anthropic areas, points with suppression of vegetation and others. Among the classifications of phytophysio -nomies, the evergreen dry forest occupied approximately 59% of the study area. The content was not financially compatible with the financial resources, the development of the financial resources, the development of the financial resource, the environmental resource to the natural resources.

**KEYWORDS:** Suçuapara Stream; Environmental Impacts; Biome Cerrado

### **INTRODUÇÃO**

Atualmente as ações antrópicas têm causado impactos significativos nas paisagens fitofisionômicas, através do progressivo processo de substituição das áreas naturais por variados tipos de uso do solo e fragmentação das áreas de cobertura florestal naturais. Tais práticas podem influenciar diretamente a disponibilidade e qualidade dos recursos naturais, além de afetar a biodiversidade em toda a região (COELHO et al, 2014). Ainda nesse sentido, Snachez (1998) diz que o impacto ambiental é a alteração da qualidade do meio ambiente que resulta da modificação de processos naturais ou sociais provocado por ação humana, esse impacto pode ser benéfico ou adversa, mas aqueles causados pela ação antrópica implica em supressão, inserção e/ou sobrecarga de certos elementos do ambiente.

Palmas possui em seu território urbanístico três principais áreas verdes de preservação: Córrego Sussuapara, Brejo Comprido e Prata. Essas áreas possuem no seu entorno vegetação nativa do Cerrado, caracterizando essas áreas como locais que precisam de manutenção e cuidado para a preservação da biodiversidade no meio urbano. Essas áreas além de fornecerem ambientes ecológicos necessários ao meio, mantêm a qualidade de vida da população local (ARRAIS, 2009).

Segundo Leite & Rosa (2012), o conhecimento e o monitoramento sobre uso e ocupação da terra é um dos instrumentos mais importantes no planejamento de políticas públicas que visem barrar o avanço desordenado da ocupação antrópica sobre áreas de proteção ambiental, principalmente aquelas que desempenham influência direta na qualidade ambiental de corpos hídricos, bem como no acompanhamento da evolução de áreas em recuperação.

Dentre as ferramentas maior relevância para trabalhos relacionados ao monitoramento de recursos naturais, o uso de imagens de satélite tem destaque por sua rapidez e facilidade de acesso, possibilitando clareza na compreensão na discriminação de alvos, auxiliando na eliminação de dúvidas de interpretação (IBGE, 2013).

Neste contexto, esse trabalho tem como objetivo avaliar os impactos ambientais através de visitas de campo, e com auxílio de imagens fornecidas pelo Google Earth Pro em conjunto a análise com softwares de SIG (sistemas de informação geográfica) da evolução, da área entorno ao Córrego Sussuapara, do município de Palmas – TO, correlacionando as fitofisionomias e formas de utilização do solo com a legislação municipal vigente.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

A região de estudo trata-se da microbacia do córrego Suçuapara, localizada na cidade de Palmas, TO. A área do córrego chega a aproximadamente 5km de extensão, é localizada nas coordenadas 10° 10' 27,04'' S / 48° 19' 52,18'' (Sistema de Projeção UTM, Zona 22S, Datum Sirgas 2000), da nascente até convergência com o reservatório da UHE Lajeado.

Inicialmente, com auxílio do software Google Earth Pro, foram analisadas as imagens do ano de 2018 de toda a hidrografia do Córrego Suçuapara, período em que o Plano Diretor municipal foi alterado, modificando a microbacia do córrego de Unidade de Conservação para Área Verde Urbana, e do ano de 2007, data da versão anterior da lei.

A definição das classes de uso da terra foi feita a partir do Manual Técnico de Uso da Terra (IBGE, 2013), com adaptações para melhor aplicabilidade na escala de detalhamento utilizada, sendo a classificação da cobertura vegetal feita com base no trabalho de Ribeiro e Walter (1998), conforme recomendado pelo Manual Técnico da Vegetação Brasileira (IBGE, 2013) para classificação de fitofisionomias do bioma Cerrado, também adaptado para melhor análise dos dados.

No tange a avaliação de impactos, após realizada a caracterização do uso e ocupação das margens do córrego Suçuapara, foi feita uma avaliação dos impactos ambientais causados por ações antrópicas. Para realização deste estudo, foram feitas visitas em campo em áreas de interesse, locais onde a partir do mapa de caracterização foram identificadas maior degradação vegetal. O

levantamento dos impactos foi realizado de forma qualitativa e quantitativa, seguindo os parâmetros das metodologias utilizada por Oliveira et al. (2015).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quanto a classificação de uso e ocupação do solo foram extraídas através da delimitação e quantificação das feições de uso e fitofisionomias mapeadas, foram elaboradas a Tabela 1, representando ano de 2007 e 2018, acompanhadas de suas respectivas áreas.

Tabela 1. Áreas das classes de uso e cobertura do solo do entorno, nos anos de 2007 e 2018.

Classe	2007		2018	
	Área (m <sup>2</sup> )	Porcentagem (%)	Área (m <sup>2</sup> )	Porcentagem (%)
Vias de acesso	45.005,1259	06,95	45.005,12598	04,73
Mata de Galeria	59.002,2954	05,30	70.396,42774	07,40
Área Antropizada	251.702,5741	29,66	365.570,7450	38,46
APP do Lago	-	-	25.669,43719	02,70
Mata Seca Sempre Verde	492.790,0633	58,07	443.784,7617	46,69
TOTAL	848.500,06	100	950.426,4976	100

Fonte: os autores (2019).

Realizada a caracterização do uso e ocupação do solo no ano de 2007, é possível identificar as formações fitofisionômicas presentes na Unidade de Conservação do Córrego Suçuapara, unidade de proteção criada a partir da Lei Municipal Complementar n.º 155/2007 (PALMAS, 2007). A formação de “Mata Seca Sempre Verde” representa mais da metade de toda vegetação na extensão do manancial com 58,07%, seguido pela “Área Antropizada” com 29,66%.

Com base no ano de 2018, são significativas as mudanças na cobertura da maior parte dos pontos, em comparação ao ano de 2007, entre as formações florestais de Mata Seca Sempre Verde, para as formações de “Áreas Antropizadas”, áreas onde a constante urbanização ameaça os recursos naturais. Ainda no ano de 2018, o que diz respeito à cobertura vegetal, nota-se a continua predominância no entorno do córrego, a fitofisionomia “Mata Seca Sempre Verde”, correspondendo a 46,69% da área de estudo, uma redução de 11,38% em relação ao ano de 2007, o que já era esperado tendo em vista a abrangência da análise e da crescente urbanização da região do córrego.

No alto curso do córrego, é notória a presença áreas antropizadas isoladas, onde a vegetação suprimida está em estágio de regeneração. Isto serve de alerta para impactos que podem ocorrer oriundos da gestão inadequada do entorno do Córrego Suçuapara, tais como a destinação inadequada de resíduos e efluentes domésticos ou eventual supressão vegetal para diversos fins do terreno.

No que se refere aos impactos ambientais foram relatados de acordo com a definição apresentada no artigo primeiro da Resolução n.º 01 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA, 1986), onde impacto ambiental é considerado “como qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam: I – a saúde da população; II – as atividades econômicas; III – a biota; IV – as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; V – a qualidade dos recursos ambientais.”

Através dessa definição, em conjunto os resultados obtidos na análise realizada sobre o uso e ocupação das margens do Córrego Suçuapara, foi realizada um Chesk-list, a fim de gerar um diagnóstico ambiental dos impactos mais relevantes observados durante a visita em campos. Os impactos identificados foram caracterizados qualitativamente e quantitativamente e podem ser notados no Tabela 2.

Tabela 2. Matriz de classificação qualitativa e quantitativa das ações impactantes e dos impactos encontrados ao entorno do Córrego Suçuapara.

Ações Impactantes/ Impactos Encontrados	Qualitativo
-----------------------------------------	-------------

	Critérios de avaliação					
	Ordem	Valor	Dinâmica	Tempo	Plástica	Espaço
Supressão de vegetação ripária	D	N	PE	LP	IR	RG
Presença de espécies vegetais exóticas	D	N/P	T/PE	MP/LP	R	LC
Recuo da fauna	IN	N	C	LP	IR	RG
Exposição do solo	D	N	T/PE	MP	R	RG
Remoção de vegetação	D	N	PE	LP	IR	LC
Assoreamento	IN	N	R	MP	R	RG
Erosão	IN	N	R	MP	R/IR	LC
Alteração na qualidade da água	IN	N	R	MP	R	RG
Alteração na qualidade do solo	IN	N	R	MP	R	LC
Deposição irregular de resíduos sólidos	D	N	R	MP	R	LC/RG

Ações Impactantes/ Impactos Encontrados	Quantitativo					
	Meio Biótico		Meio Físico			Meio antrópico
	Flora	Fauna	Água	Solo	Ar	
Supressão de vegetação ripária	10* 10**	9* 9**	8*,9**	9* 8**	6* 7**	8* 6**
Presença de espécies vegetais exóticas	10* 10**	5* 6**	2* 2**	5* 4**	3* 1**	2* 2**
Recuo da fauna	7* 8**	10* 10**	1* 1**	1* 1**	1* 1**	2* 2**
Exposição do solo	7* 8**	8* 6**	6* 6**	10* 10**	1* 1**	5* 5**
Remoção de vegetação	8* 9**	5* 5**	5* 5**	10* 10**	2* 1**	6* 8**
Assoreamento	6*6**	8* 9**	8* 8**	7* 7**	1* 2**	7* 8**
Erosão	7* 8**	7* 6**	5* 5**	10* 10**	2* 2**	7* 7**
Alteração na qualidade da água	5* 6**	5* 6**	10* 10**	6*,7**	2*,2**	7* 8**
Alteração na qualidade do solo	7* 7**	2* 2**	8* 8**	9* 10**	2* 2**	5* 6**
Deposição irregular de resíduos sólidos	7* 7**	4* 5**	3* 2**	8* 9**	4* 5**	7* 8**

Legenda: Positivo (P), Negativo (N), Direto (D), Indireto (IN), Local (LC), Regional (RG), Estratégico (E), Curto prazo (CP), Médio prazo (MP), Longo prazo (LP), Temporário (T), Cíclico (C), Permanente (PE), Reversível (R), Irreversível (IR), Muito baixa (1-2), Baixa (3-4), Média (5-6), Alta (7-8), Muito Alta (9-10), Magnitude\*, Importância\*\*. Fonte: elaborada pelos autores (2019).

Com o auxílio das ferramentas de imagem e visita “in loco”, foi permitido verificar que a supressão da vegetação nativa por fatores antrópicos foi o impacto mais evidente, classificada como de valor negativo e de ordem direta, a ação acarreta uma série de outros impactos.

Segundo Lima (2017), as atividades antrópicas no córrego Suçuapara geram uma rede de interações quais as ações impactantes e os impactos ambientais, como a retirada da vegetação ripária, podem desencadear uma série de outros prejuízos à microbacia do córrego, tais como: perda de ambiente natural, deposição de resíduos sólidos, invasão de espécies vegetais exóticas, recuo da fauna, exposição do solo, diminuição na retenção de água e o assoreamento do corpo hídrico. Todos estes foram impactos negativos observados durante a etapa de campo do estudo.

A compactação do solo na área em estudo mostrou-se com dinâmica permanente, visto que o processo é oriundo das obras e pavimentação asfáltica de trechos que cortam o Córrego Sussuapara, também são considerados de plástica irreversível e de longo prazo. Além de apresentar valor negativo e ordem direta num espaço local (Tabela 2). Esse fator é responsável por colaborar com o aumento da ação da erosão nos taludes formados, assim como alteração na qualidade do solo e da água.

A disposição irregular de resíduos sólidos é um impacto de valor negativo e ordem direta, além de ter um caráter local podendo se estender a regional, de médio prazo, de dinâmica e plástica

reversível. De acordo com Souza et al. (2015), a poluição representa um dos principais problemas para a maior parte dos recursos hídricos, podendo trazer consequências ambientais e econômicas de difícil reversibilidade.

Quanto a análise quantitativa dos impactos, o aspecto solo (meio físico) teve o maior resultado com o valor médio de 7,5 para magnitude da ação e 7,6 para importância da ação impactante, seguido do aspecto flora (meio biótico) com média de 7,4 de magnitude e 7,9 e importância. Enquanto o compartimento ar (meio biótico), os impactos observados apresentaram o menor valor médio, sendo ele de 2,4 para magnitude e importância.

A supressão da vegetação natural e principalmente os impactos causados pela movimentação de solo para realização de obras civis, como erosões, assoreamento e compactação do solo, foram os principais impactos quantificados e analisados durante a realização do trabalho.

## **CONCLUSÃO**

Os softwares SIG juntamente com a análise de matrizes de impactos se mostram métodos eficazes para o diagnóstico ambiental de microbacia.

Por meio do diagnóstico ambiental realizado neste estudo e da matriz de classificação das ações impactantes e dos impactos gerada foi identificado que a Área Verde Urbana do Córrego Suçuapara mesmo sendo contida em uma Área de Preservação Permanente (APP), protegida por Lei, encontra-se parcialmente antropizada. Essa condição fora visivelmente diagnosticada por meio das imagens de satélite e complementada com o cálculo através da matriz de impactos, o que conclui a eficiência da análise dos impactos através das matrizes.

Diante disso, observou-se a necessidade de uma fiscalização dos órgãos ambientais mais vigente com o intuito de preservação das Áreas Verdes e da APP do Córrego Suçuapara, visto que o desenvolvimento da Área Urbana é necessário, desde que sejam avaliados todos os impactos negativos.

## **REFERÊNCIAS**

- Arrais, M. A. Um estudo para a preservação e uso sustentável da área verde urbana do Córrego Brejo Comprido em Palmas - TO. Brasília, 243p, 2009. Dissertação (mestrado) -Universidade de Brasília.
- Coelho, V. H. R. et al. Dinâmica do uso e ocupação do solo em uma bacia hidrográfica. Ver. Bras. Eng. Agrícola e Ambiental. V.18, N.1, P64-72, 2014.
- CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente (Brasil). Resolução nº 001, de 23 de Janeiro de 1986.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Manual técnicos da vegetação brasileira. 2ed. Rio de Janeiro: 2013.
- Leite, E. F.; ROSA, R. Análise do uso, ocupação e cobertura da terra na bacia hidrográfica do Rio Formiga, Tocantins. OBSERVATORIUM: Revista Eletrônica de Geografia, v.4, n.12, p. 90-106, dez. 2012
- Lima, A. L. et al. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL E PROPOSTA DE PLANO DE RECUPERAÇÃO DA APP DO CÓRREGO SUSSUAPARA, PALMAS – TO. Revista Nucleus, v.14, n. 01, P 197-211 abril 2017.
- Oliveira, A. L. et al. Proposta de recuperação para a nascente do córrego mutuca em Gurupi – TO. Enciclopédia Biosfera, Goiânia, v. 11, n. 22, p.2447-2465, dez. 2015.
- PALMAS. Lei Complementar nº 155, de 28 de dezembro de 2007. Palmas – TO, 2007.
- Ribeiro, J. F.; Walter, B. M. T. Fitofisionomias do bioma cerrado. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, P. A. (Eds.). Cerrado: ambiente e flora. Planaltina: Embrapa, 1998. p. 89-166.
- SÁNCHEZ, L.E. Conceitos de Impacto Ambiental: Definições Diversas Segundo Diferente Grupos Profissionais. In: Anais do VII Encontro Anual da Seção Brasileira da International Association for Impact Assesment (IAIA), Rio de Janeiro 1998.

Souza, J. L, et al. Avaliação da qualidade ambiental das praias da ilha de Itaparica, Baía de Todos os Santos, Bahia. Soc. & Nat., Uberlândia, v.27, n.3, p. 469-484, 2015.