

## Problemas Ambientais

# Impactos socioambientais e a conservação do Córrego Bandeira em Campo Grande - MS

Social-environmental impacts and the conservation of the Bandeira Stream in Campo Grande - MS

Felipe Gavioli Diniz<sup>I</sup>, Maria do Socorro Ferreira da Silva<sup>II</sup>,  
Maria Helena da Silva Andrade<sup>I</sup>

<sup>I</sup> Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, MS, Brasil

<sup>II</sup> Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE, Brasil

## RESUMO

Esse trabalho tem como objetivo analisar os impactos socioambientais que comprometem a conservação do Córrego Bandeira em Campo Grande-MS. Foram realizados levantamentos bibliográficos, mapeamento da área da pesquisa por imagens de satélite, mapas e tabelas para organização dos dados. O Córrego Bandeira integra a Bacia Hidrográfica do Córrego Bandeira, uma das mais importantes do município de Campo Grande, sendo que nela se localiza a Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS). O Córrego vem sofrendo constantemente com a expansão urbana e as atividades antrópicas ao seu redor que geram impactos ambientais, a saber: desmatamento de suas margens; assoreamento; alagamento; perda da qualidade de água; poluição as margens e mau cheiro. São necessários mais estudos e a criação e implementação de estratégias de conservação bem como a sensibilização das pessoas para promover a diminuição dos impactos que interferem na qualidade do Córrego.

**Palavras-chave:** Bacia Hidrográfica; Corpos Hídricos; Expansão Urbana

## ABSTRACT

This work aims to analyze the socio-environmental impacts that compromise the conservation of the Bandeira Stream in Campo Grande-MS. A bibliographic survey, mapping of the research area by satellite images, maps and tables for data organization were carried out. The Bandeira Stream is part of the Hydrographic Basin of the Bandeira Stream, one of the most important in Campo Grande, where the Federal University of Mato Grosso do Sul (UFMS) is located. The stream has been constantly suffering from urban expansion and anthropic activities around it that generate environmental impacts, namely: deforestation of its banks; silting; flooding; loss of water quality; pollution of the banks and foul odor.

More studies and the creation and implementation of conservation strategies are necessary, as well as the sensitization of people to promote the reduction of impacts that interfere with the quality of the stream.

**Keywords:** Hydrographic basin; Water bodies; Urban Expansion

## 1 INTRODUÇÃO

No cenário atual, a qualidade das águas urbanas encontram-se afetadas em razão do processo de expansão urbana, intensificada com a industrialização, responsável em transformar o espaço geográfico e, de certa maneira, comprometer a qualidade dos recursos hídricos através do aporte de sedimentos, carga orgânica e poluentes (BAPTISTA e CARDOSO, 2013; BELIZÁRIO, 2014). Com o aumento da população humana no espaço urbano, as margens de rios e seus afluentes passaram a ser ocupados. Desta forma, houve um intenso processo de desmatamento, canalização de córregos e impermeabilização do solo, implicando em alterações significativas na dinâmica do funcionamento das Bacias Hidrográficas (BH's) (SILVA, SANTOS e GALDINO, 2016).

As BH's são áreas que concentram estudos direcionados sobre recursos naturais, abrangendo conhecimentos sobre biofísica e uso e ocupação da terra, classificada como uma Unidade de Gestão e Paisagem (PIRES; SANTOS; DEL PRETTE, 2002). Nesse sentido, a Bacia Hidrográfica (BH) é o resultado da relação de diversos componentes da natureza, como a água, material de origem, topografia, vegetação e clima (BRIGANTE e ESPÍNDOLA, 2003). Esses componentes da natureza passam por uma evolução natural, que, somado às ações antrópicas, são responsáveis em transformar a estrutura de uma BH, gerando desequilíbrios na paisagem e inúmeros impactos socioambientais.

Tucci (1997) destaca que, à medida que ocorre o processo de urbanização, surgem diversos impactos socioambientais, tais como: aumento das vazões máximas, em função da impermeabilização da superfície; sedimentação ocasionada pelos solos desprotegidos de cobertura vegetal; disposição inadequada de resíduos sólidos e efluentes domésticos; degradação da qualidade

da água em razão de efluentes e componentes químicos. Esses impactos prejudicam o sistema hídrico das BH's podendo causar danos irreversíveis no ambiente.

A cidade de Campo Grande sofre efeitos negativos em virtude das ações antrópicas. Entre os impactos socioambientais podem ser destacados o assoreamento, o solapamento, a contaminação por efluentes domésticos, a insuficiência no sistema de captação de águas pluviais (BARBOSA e SILVA, 2015) e a disposição inadequada de resíduos sólidos e efluentes. O assoreamento também está entre os impactos que se destacam em áreas urbanas e tem como consequência as enchentes e alagamentos. Nesse contexto, Santos (2013, p.190), afirma que:

“O sedimento que chega aos cursos d’água, particularmente o mais grosseiro (areia), irá preencher as calhas dos rios e o fundo dos lagos e reservatórios. Depois, na época das chuvas, o escoamento dos rios, que originalmente não causa problemas, se eleva a níveis de enchentes, pois o sedimento está ocupando sua calha natural”.

Esses impactos interferem na dinâmica das bacias e afetam os seus componentes bióticos (fauna e flora) e abióticos (solo e água). Tais evidências apontam a necessidade de sensibilização dos atores sociais envolvidos, bem como do estímulo para a participação na gestão das águas urbanas.

Esses fatores, juntamente com a canalização e retificação dos canais e a ocupação desordenada próxima aos leitos, são responsáveis por alterar a geomorfologia fluvial (BAPTISTA e CARDOSO, 2013), causando danos à qualidade da água e à biodiversidade aquática. Ademais, os impactos são sentidos pela população residente no entorno desses ambientes.

Os aumentos desses impactos se agravam, visto que, a cada dia que passa os limites urbanos tendem a aumentar, especialmente em cidades médias e grandes (TUCCI, 1997). Tal avanço urbano é influenciado por dois motivos: o aumento populacional e a produção capitalista, a qual visa o consumo e a modificação do ambiente para atender diversas demandas (ROCHA e VIANNA, 2008)

e tem como resultado vários problemas socioambientais e, conseqüentemente, intensifica os conflitos pela água (CONFALONIERI; HELLER; AZEVEDO, 2010).

O município de Campo Grande, capital de Mato Grosso do Sul, apresenta um crescimento de população razoavelmente constante, sendo o terceiro maior e mais desenvolvido centro urbano da região Centro Oeste (CO) em 2008 (IBGE, 2008). Vale mencionar que Campo Grande ocupa a terceira posição entre as cidades mais populosas da região, com uma população estimada para 2020 de 906.092 habitantes, ficando atrás de Brasília (3.055.149 habitantes) e Goiânia (1.536.097 habitantes) (IBGE, 2021).

Sua área urbana é constituída por 11 BH's, a saber: Anhanduí, Bálsamo, Bandeira, Coqueiro, Gameleira, Imbirussu, Lajeado, Lagoa, Prosa, Ribeirão Botas e Segredo (CAMPO GRANDE, 2019).

Esta pesquisa tem como recorte territorial o Córrego Bandeira, que integra a BH do Córrego Bandeira, uma das bacias que mais sofre com o processo de urbanização em virtude de apresentar um crescimento urbano com instalações de empresas, estabelecimentos comerciais e de serviços bem como aumento de moradias. Nesse sentido, a pesquisa teve como objetivo analisar os impactos socioambientais que podem comprometer a conservação do córrego Bandeira em Campo Grande-MS. Dentre os fatores que motivaram a pesquisa, pode-se citar a falta de estudos direcionados aos impactos socioambientais nos cursos hídricos da BH do córrego Bandeira.

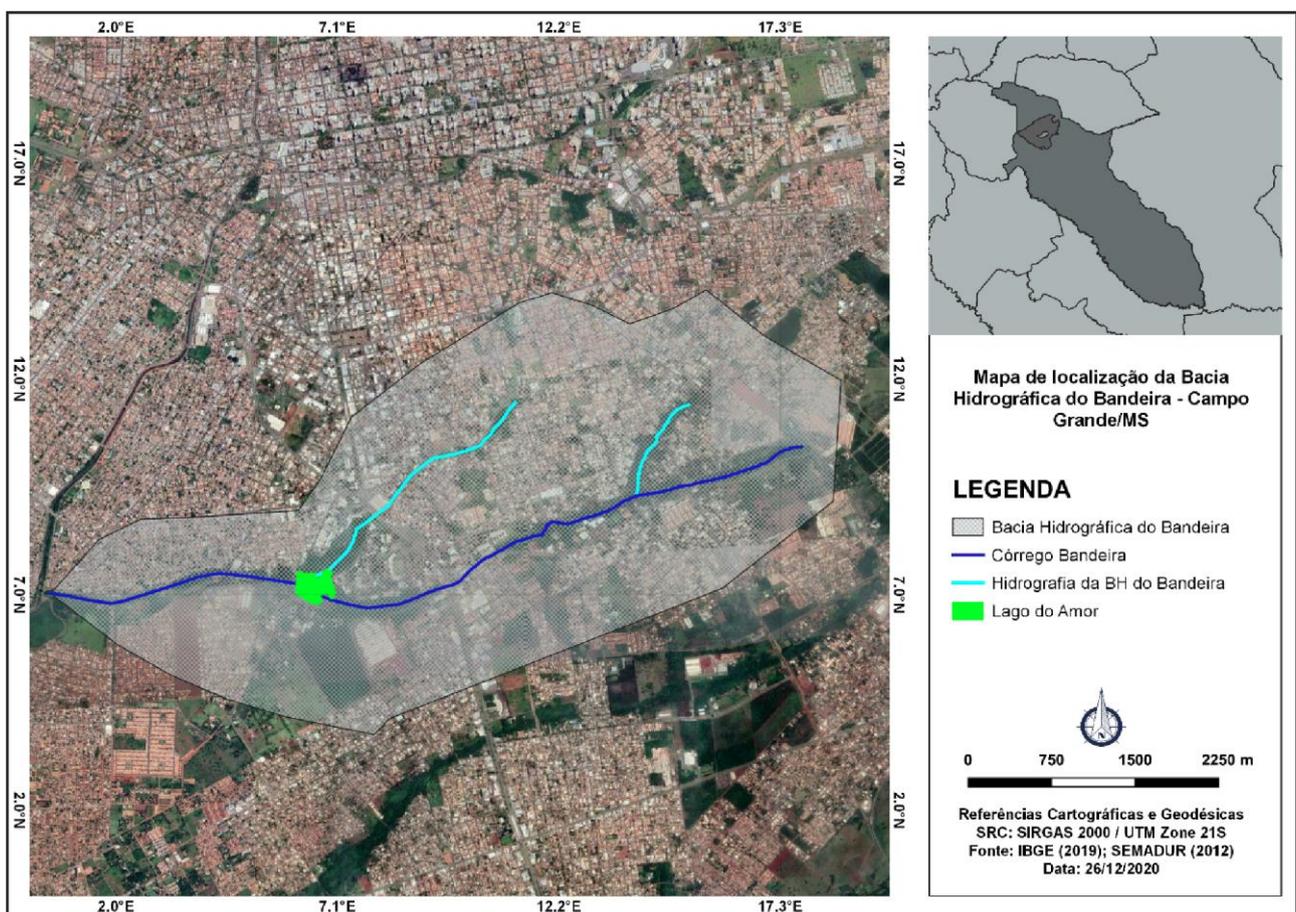
## **2 MATERIAIS E MÉTODOS**

### **2.1 Caracterização da área de estudo**

O estudo foi realizado no Córrego Bandeira, que faz parte da BH do córrego Bandeira (Figura 1) do município de Campo Grande-MS. Essa bacia possui uma área de, aproximadamente, 19,6km<sup>2</sup> e é composta por três córregos, a saber:

Bandeira, objeto da pesquisa; Cabaça e Portinho Pache, sendo o Córrego Bandeira o principal curso d'água e o córrego Cabaça e Portinho Pache como seus afluentes, desaguando na bacia do Anhanduí. A BH possui três nascentes, além de outros corpos hídricos, como o Lago do Amor localizado nos limites da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), a Lagoa Itatiaia e a Lagoa do Rádio Clube Campo, em estágio avançado de assoreamento (CAMPO GRANDE, 2018).

Figura 1 – Bacia Hidrográfica do Bandeira, com destaque para o Córrego Bandeira, em Campo Grande, Mato Grosso do Sul



Fonte: Felipe Gavioli Diniz (2020)

A área territorial do Córrego Bandeira é constituída por treze bairros, sendo eles: América, Cartola, Dr. Albuquerque, Jardim Paulista, Parati, Pioneiros, Piratininga, Rita Vieira, São Lourenço, Tiradentes, TV Morena, Universitário e Vilas Boas e se localiza em duas regiões urbanas de Campo Grande, Anhanduizinho e

Bandeira (CAMPO GRANDE, 2018). A população que reside na BH do córrego Bandeira correspondia a 33.472 habitantes com o crescimento populacional concentrado entre os anos 2000 a 2010 e as maiores taxas de densidade populacional nas regiões das nascentes do Córrego Bandeira e Cabaça (CAMPO GRANDE, 2017).

A BH do Bandeira está entre as bacias que mais sofrem com as transformações, principalmente os últimos anos em virtude do crescimento populacional, como a substituição da vegetação por edifícios residenciais, comerciais e industriais (OLIVEIRA, 2018) e desmatamento de Áreas de Preservação Permanente (APPs).

Nesse viés, a pesquisa foi realizada ao longo de 2020 e início de 2021, a fim de analisar os impactos causados no Córrego de modo que possa fornecer subsídios para o planejamento ambiental uma vez que a expansão urbana está concentrada, principalmente nas proximidades dos corpos hídricos.

## **2.2 Procedimentos Metodológicos**

Para realização da pesquisa e buscando alcançar o objetivo proposto, foram desenvolvidas as seguintes etapas:

### 2.2.1 Pesquisa bibliográfica com base em artigos científicos, livros, documentos, teses e obras de importância para a temática apresentada

Dentre os trabalhos mais relevantes consultados durante a pesquisa, destacam-se: Tucci (1997); Baptista e Cardoso (2013); Belizário (2014); Bertosi e Lastoria (2015); Barbosa e Silva (2015); Silva, Santos e Galdino (2016); Oliveira (2018); além dos documentos disponíveis pela Prefeitura Municipal de Campo Grande (2015; 2017; 2018; e 2019).

## 2.2.2 Levantamento de informações para constatar as ações antrópicas que resultam nos impactos socioambientais que comprometem a conservação dos recursos naturais

Para avaliar os impactos identificados, foram utilizados como base os relatórios técnicos da Econservation (2017) e Proema (2015) considerando os seus critérios de magnitude, durabilidade e importância (Quadro 1). Ambos os relatórios estabelecem níveis em cada critério que, somados, determinam o grau de cada impacto, procedimento essencial para a avaliação dos impactos.

Quadro 1 – Critérios para avaliação dos impactos socioambientais na área pesquisada

<b>Critérios</b>	<b>Parâmetros de Avaliação</b>	<b>Símbolo</b>
Magnitude	PEQUENA: Quando a variação no valor dos indicadores for inexpressiva e abrangendo uma extensão pequena.	MP
	MÉDIA: Quando a variação no valor dos indicadores for expressiva, porém abrangendo uma extensão média, sem alcance para descaracterizar o fator ambiental considerado.	MM
	GRANDE: Quando a variações no valor dos indicadores for muito alta, abrangendo uma grande área, descaracterizando o fator ambiental considerado.	MG
Durabilidade	CURTA: Existe a possibilidade da reversão das condições ambientais anteriores à ação, num breve período de tempo, ou seja, que imediatamente após a conclusão da ação, haja a neutralização do impacto por ela gerado.	DC
	MÉDIA: É necessário decorrer certo período de tempo para que o impacto gerado pela ação seja neutralizado.	DM
	LONGA: Se registra um longo período de tempo para a permanência do impacto, após a conclusão da ação que o gerou. Neste grau serão também incluídos aqueles impactos cujo tempo de permanência, após a conclusão da ação geradora, assume um caráter definitivo.	DL
Importância	NÃO SIGNIFICATIVA: A intensidade da interferência do impacto sobre o meio ambiente é considerada baixa e não altera a qualidade vida das pessoas.	IN
	MODERADA: A intensidade do impacto sobre o meio ambiente é tratada como moderada, mas afeta na perda da qualidade de vida.	IM
	SIGNIFICATIVA: A intensidade da interferência do impacto sobre o meio ambiente é considerada alta, afetando na perda da qualidade de vida.	IS

Fonte: Econservation (2017) e Proema (2015)

O primeiro relatório busca identificar e avaliar os impactos ambientais visto as particularidades do empreendimento. Para avaliar os impactos, o relatório pré-determinou alguns critérios básicos como: categoria; área de abrangência (extensão); durabilidade; reversibilidade; magnitude; prazo e cumulatividade e sinergia. O segundo relatório aplicou o método “check-list” e avaliou os impactos investigados considerando 10 critérios: caráter, magnitude, importância, duração, temporalidade, ordem, escala, cumulatividade, sinergia e reversibilidade.

### 2.2.3 Análise da área pesquisada por meio de imagens de satélite Landsat-8 e CBERS4A

As imagens foram salvas utilizando-se o *United States Geological Survey (USGS)* e pelo programa *Google Earth*, usando-se sua ferramenta de imagens históricas com intuito de identificar a distribuição dos corpos hídricos da BH do córrego Bandeira, sobretudo o próprio curso de água, dos possíveis impactos socioambientais existentes nas proximidades do Córrego Bandeira e observar o crescimento urbano da cidade de Campo Grande.

### 2.2.4 Elaboração de mapas temáticos sobre a área de estudo, crescimento urbano e identificação de áreas sujeitas a alagamentos

Foi utilizado o *software Qgis* versão 3.10.7, dados disponibilizados pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano (SEMADUR) e pela Agência Municipal de Meio Ambiente e Planejamento Urbano (PLANURB), além de informações do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas análises de Oliveira (2018), num primeiro momento, os impactos gerados pela expansão urbana de Campo Grande foram a diminuição da cobertura vegetal e o aumento da impermeabilização do solo. O aparecimento de grande

parte desses impactos está ligado a produção de resíduos sólidos, que, sem um destino correto, acaba sendo depositado nas ruas e, conseqüentemente, contribuindo com a ampliação dos impactos socioambientais no Córrego Bandeira (CAMPO GRANDE, 2018).

Os impactos socioambientais no Córrego Bandeira podem ser ocasionados pela presença de mamíferos silvestres, como a capivara, além do despejo clandestino de efluentes domésticos e comerciais, sendo este último considerado um problema recorrente desde o início dos anos 2000 (CAMPO GRANDE, 2015; OLIVEIRA, 2018).

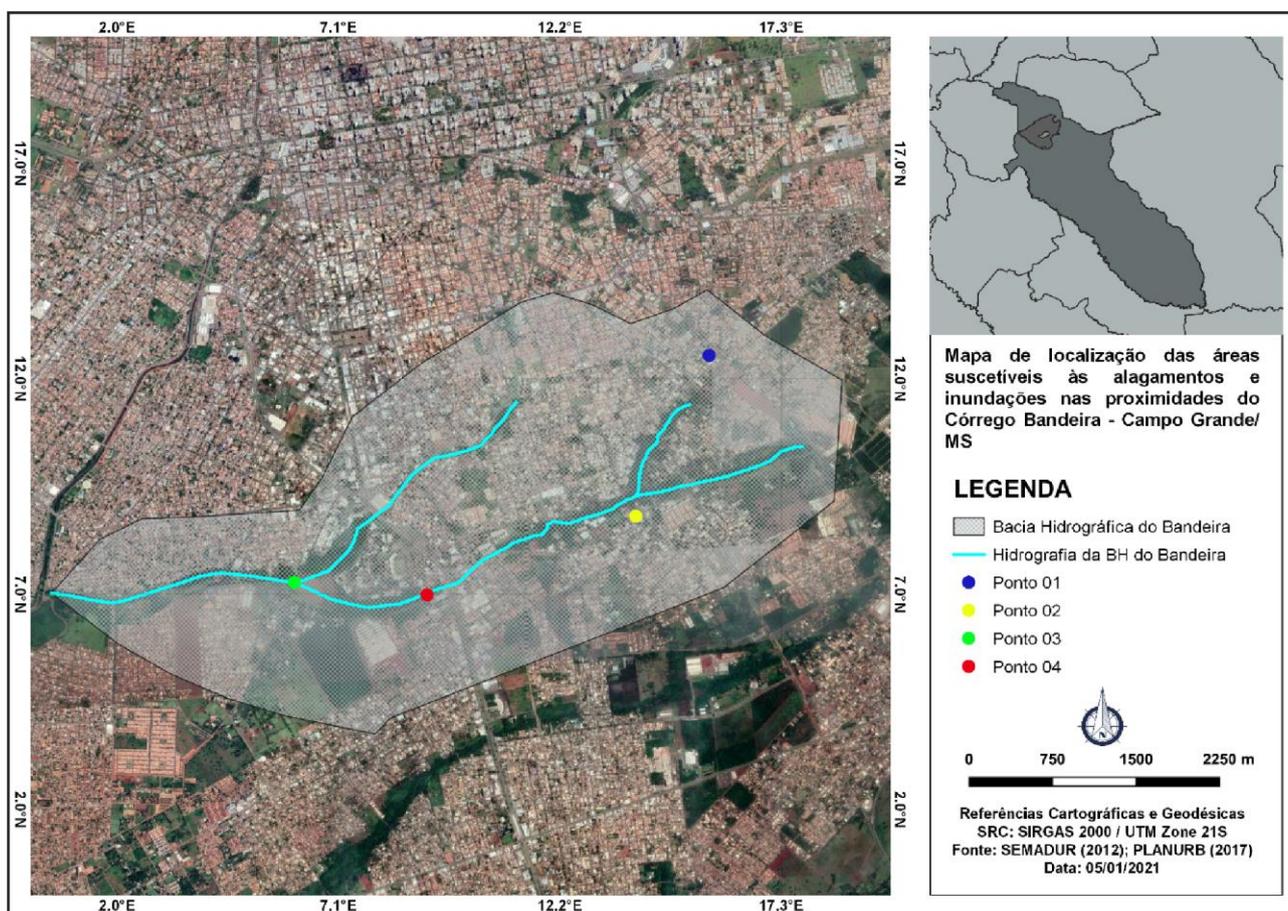
O assoreamento, considerado um dos principais problemas encontrados nos corpos hídricos, provoca a diminuição do volume de água e, com o tempo, pode levar ao desaparecimento de rios, lagos, córregos e reservatórios. Esse impacto é o resultado do processo de desgaste e transporte de sedimentos (erosão) em decorrência do solo exposto após a retirada da cobertura vegetal, sendo depositados nos corpos hídricos (CABRAL, 2005). Na área do Córrego Bandeira, esse processo se dá devido à urbanização recente com a implantação de vias urbanas e de novos loteamentos que acabam provocando o aumento de áreas impermeáveis e de solos expostos (SOBRINHO, 2017).

Esse acúmulo de sedimentos na calha do rio pode ocasionar o transbordamento das águas, resultando em pontos de alagamentos e inundações. Na Carta de Drenagem da cidade de Campo Grande (1996), a BH do córrego Bandeira foi classificada com grau de criticidade I, que está relacionado a problemas como alagamentos, enchentes e inundações e outros ligados ao sistema de drenagem, bocas-de-lobo com sedimentos e entupidas pela quantidade de resíduos sólidos (CAMPO GRANDE, 2017).

Os casos de alagamentos próximos ao Córrego Bandeira são registrados desde 2008 com destaque para alguns pontos críticos (Figura 02) próximos ao encontro das Avenidas Três Barras e Adventista (ponto 01), Avenida Toros Puxian com a Rua Rio Bonito (ponto 02), na Avenida Felinto Muller devido ao

transbordamento do Lago do Amor (ponto 03) (CAMPO GRANDE, 2017) e na Rua Portuguesa (ponto 04) próximo a UFMS devido ao extravasamento do Córrego Bandeira. Dentre as causas dos alagamentos na área pesquisada estão a disposição de sedimentos decorrentes do solo exposto, as deficiências no sistema de drenagem e a disposição inadequada de resíduos sólidos.

Figura 2 – Localização das áreas suscetíveis aos alagamentos e inundações nas proximidades do Córrego Bandeira, em Campo Grande - MS



Fonte: Felipe Gavioli Diniz (2021)

A disposição inadequada de resíduos sólidos nas margens e no leito do córrego além de contribuir com inundações e alagamentos influenciam na alteração do odor e intensificam a transmissão de doenças. Isso ocorre em virtude do crescimento urbano, do grande fluxo de pessoas na região, e especialmente em

virtude da falta de conhecimento e de sensibilização das pessoas em relação a importância da conservação ambiental.

O odor também pode ser influenciado pelo lançamento de esgoto e pela falta de limpeza e manutenção dos córregos presentes no local (SANTOS, 2016). Ademais, constatou-se em pesquisa de campo que o forte odor é constante, o que pode causar incômodos aos moradores e as pessoas que passam nas proximidades ao Córrego Bandeira. Com relação à transmissão de doenças, não foram encontrados registros referentes a casos de doenças provenientes da disposição inadequada de resíduos sólidos no Córrego Bandeira e em seu entorno.

Quanto à qualidade da água, os estudos de Souza, Bertossi e Lastoria (2015) realizados no Córrego Bandeira sobre IQA, indicam alterações nos valores de alguns parâmetros, em especial o de coliformes tolerantes que apresentou valores acima do estabelecido pela Resolução CONAMA 357/05. Os parâmetros pH e Fósforo Total também apresentaram alterações em seus valores, os quais, em excesso, podem acarretar problemas nas populações dos microrganismos responsáveis pelo tratamento dos esgotos, na vida aquática (CAMPO GRANDE, 2019) e causar a eutrofização dos corpos hídricos. As alterações dos valores desses parâmetros estão relacionadas com a presença de capivaras, lançamento clandestino de efluentes e de resíduos sólidos encontrados nas margens do Córrego Bandeira.

Para aplicação do método "check-list" foi feito um quadro (Tabela 01) com os impactos socioambientais confirmados que podem vir prejudicar a conservação do Córrego Bandeira, suas causas, consequências e a avaliação baseada em três critérios: magnitude, importância e durabilidade, adaptado dos relatórios técnicos da Proema (2015) e da Econservation (2017). Com isso, após a identificação e análise dos impactos os mesmos foram classificados.

Tabela 1 – Avaliação dos Impactos Ambientais

<b>Impactos socioambientais</b>	<b>Causas</b>	<b>Consequências</b>	<b>M</b>	<b>D</b>	<b>I</b>
Assoreamento	Desmatamento de Área de Preservação Permanente (APP), solo exposto, sedimentação e impermeabilização do solo.	Redução do habitat de espécies de fauna e flora, preenchimento do leito natural do curso d'água e consequentemente causar enchentes ou inundações.	MG	DL	IS
Alagamentos, enchentes e inundações	Ocupação e desmatamento da Área de Preservação Permanente (APPs), processos erosivos, transporte de sedimentos, disposição inadequada de resíduos sólidos; falhas no sistema de macrodrenagem, bocas-de-lobo entupidas e impermeabilização do solo.	Prejuízos econômicos com danos em veículos <sup>1</sup> , impactos socioambientais e psicológicos, transtornos para a população com ruas interditadas e doenças de veiculação hídrica.	MG	DM	IS
Perda da qualidade de água	Fezes de mamíferos silvestres de porte considerável <sup>2</sup> , disposição inadequada de resíduos sólidos, lançamento clandestino de esgoto e Desmatamento de Área de Preservação Permanente (APPs).	Eutrofização dos corpos hídricos, diminuição dos microrganismos e alteração na vida aquática.	MG	DM	IS
Poluição visual, do solo, do lençol freático e das águas superficiais	Desmatamento na APP, fezes de capivaras e disposição inadequada de efluentes domésticos e acúmulo de resíduos sólidos	Acúmulo de resíduos que afeta a qualidade do solo, das águas superficiais e do lençol freático, afeta a flora e fauna, perda do habitat dos animais, e prejuízos paisagísticos e na vida humana com doenças de veiculação hídrica.	MG	DL	IS
Odor	Disposição inadequada de resíduos sólidos e lançamento clandestino de esgoto.	Prejuízos vida humana, gerando incomodo aos moradores da região.	M M	DL	IM

Fonte: Diniz (2021)

<sup>1</sup> RODRIGUES, Nyelder. Córregos transbordam e água invade casas e carros na Capital. 2013. Disponível em: <https://www.campograndenews.com.br/cidades/capital/corregos-transbordam-e-agua-invade-casas-e-carros-na-capital>. Acesso em: 5 maio. 2021.

<sup>2</sup> CAMPO GRANDE. Qualidade das águas superficiais de Campo Grande – MS. Relatório Anual de 2015. Campo Grande, 2015. Disponível em: <http://www.campogrande.ms.gov.br/semadur/canais/corrego-limpo-cidade-vida-relatorios-anuais/>. Acesso em: 29 dez. 2020.

## 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Devido à expansão urbana e o aumento das atividades humanas, o córrego Bandeira sofre cada vez mais com os impactos socioambientais capazes de afetar o equilíbrio ecológico e trazer prejuízos no contexto da sua conservação.

Dentre os principais impactos socioambientais identificados e analisados na pesquisa pode-se mencionar: desmatamento e ocupação de APP's; assoreamento dos cursos d'água; processos erosivos; disposição inadequada de resíduos sólidos; lançamento clandestino de efluentes, dentre outros. Esses impactos implicam em consequências que comprometem a conservação do córrego, tais como: poluição visual, do solo, do lençol freático e das águas superficiais; perda da qualidade de água; perda da biodiversidade; odor característico; e pontos de alagamento, enchentes e inundações nas proximidades do Córrego Bandeira cujos impactos interferem diretamente na vida das pessoas.

As análises evidenciaram que os impactos identificados dificultam a conservação do córrego Bandeira e suas áreas adjacentes e podem vir a comprometer o ecossistema aquático e o Lago do Amor, pois o mesmo é abastecido pelas águas do referido córrego.

Além dos problemas ambientais, os impactos identificados afetam a vida humana em virtude das doenças ocasionadas pelo consumo de água contaminada, da proliferação dos vetores da Dengue e dos prejuízos econômicos ocasionados pela perda de bens materiais, como veículos, móveis, dentre outros, principalmente em período de chuva.

Esses impactos são provocados pela falta de estratégias e soluções para amenizá-los, como exemplo, pela deficiência na implementação dos projetos de conservação ambiental e de Avaliação de Impactos Ambientais (AIA) pelos órgãos públicos responsáveis pela gestão ambiental. Assim, torna-se necessário à realização de pesquisas que possam subsidiar a elaboração de estratégias direcionadas para diminuição dos impactos socioambientais de forma rápida e

eficiente, e programas e ações para a sensibilização e conscientização das pessoas visando à conservação do Córrego Bandeira.

Para redução desses impactos, as estratégias sugeridas foram: manutenção e limpeza dos canais de macro e micro drenagem; educação ambiental; fiscalização e monitoramento das APPs; incentivo as formas corretas do uso do solo, ampliando a área de solos permeáveis com a construção de parques lineares e a promoção de áreas verdes; introdução de sistemas de monitoramento para o controle de poluição do Córrego Bandeira; implementação de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) priorizando a coleta seletiva de modo que possibilite a redução dos volumes dos resíduos sólidos em áreas de mananciais; implementação de planos de recuperação área de degradada dentre outras estratégias fundamentais para o planejamento ambiental em Campo Grande/MS

Portanto, este trabalho contribui para a compreensão sobre quais os impactos socioambientais que podem comprometer a conservação do Córrego Bandeira, considerando as suas causas e consequências, cujas informações poderão ser utilizadas para fins de planejamento ambiental. Ademias, também poderá ser ampliado, tanto o recorte empírico da pesquisa para toda a Bacia Hidrográfica, como do ponto de vista teórico-metodológico, para uma dissertação de mestrado, permitindo, assim, investigar de forma mais detalhada e complexa as consequências e colaborar para a elaboração de novas estratégias para amenizar os impactos socioambientais na BH do Córrego Bandeira.

## REFERÊNCIAS

BAPTISTA, M.; CARDOSO, A. Rios e Cidades: uma longa e sinuosa história. **Revista UFMG**, Belo Horizonte, v. 20, n. 2, p. 124-153, dez. 2013.

BARBOSA, E.; SILVA, P. Análise ambiental das bacias hidrográficas do espaço urbano de Campo Grande/MS. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 21, Brasília. **Anais [...]** Brasília: ABRH, 2015. p. 1-8.

BELIZÁRIO, W.; S. Impactos Ambientais Decorrentes da Expansão Urbana no Córrego Pipa em Aparecida de Goiânia, Goiás. **Mirante**, Anápolis, v. 7, n. 2, p. 58-77, dez. 2014.

BRIGANTE, J.; ESPÍNDOLA, E. L. G. **Limnologia fluvial**: um estudo no rio Mogi-Guaçu. 2º edição. São Carlos: Rima, 2003. 255 p.

CABRAL, J. B. P. Estudo do processo de Assoreamento em reservatórios. **Caminhos da Geografia**, Uberlândia, v. 14, n. 6, p. 62-69, fev. 2005.

CAMPO GRANDE. Agência Municipal do Meio Ambiente e Planejamento Urbano (Org.) **Diagnóstico Ambiental da Bacia do Córrego Bandeira**. Campo Grande, 2017. Disponível em: <http://www.campogrande.ms.gov.br/planurb/wpcontent/uploads/sites/18/2020/08/DIAG-BANDEIRA-FINAL.pdf>. Acesso em: 1 jan. 2021

CAMPO GRANDE. **Qualidade das águas superficiais de Campo Grande - MS**. Relatório Anual de 2015. Campo Grande, 2015. Disponível em: <http://www.campogrande.ms.gov.br/semadur/canais/corrego-limpo-cidade-vida-relatorios-anuais/>. Acesso em: 29 dez. 2020.

CAMPO GRANDE. **Qualidade das águas superficiais de Campo Grande - MS**. Relatório Anual de 2019. Campo Grande, 2019. Disponível em: <http://www.campogrande.ms.gov.br/semadur/canais/corrego-limpo-cidade-vida-relatorios-anuais/>. Acesso em: 5 mai. 2020.

CAMPO GRANDE. Instituto Municipal de Planejamento Urbano (Org.). **Bacia Hidrográfica Córrego Bandeira: é bom saber**. Campo Grande, 2018. Disponível em: <http://www.campogrande.ms.gov.br/planurb/wp-content/uploads/sites/18/2018/11/Folheto-Bandeira.pdf>. Acesso em: 5 mai. 2020.

CONAMA. Resolução nº 057, de 15 de março de 2005. Brasília. 18 mar. 2005. p. 58-63.

CONFALONIERI, U.; HELLER, L.; AZEVEDO, S. Água e Saúde: Aspectos Globais e Nacionais. In: BICUDO, C. E. M; TUNDISI, J. G; SCHEUENSTUHL, M. C. B. (Org.). **Águas do Brasil**: análises estratégicas. São Paulo: Academia Brasileira de Ciências e Instituto de Botânica, 2010. p. 25-38.

CRISPIM, A. B.; SOUZA, S. N. Degradação, impacto ambiental e uso da terra em Bacias Hidrográficas: o contexto da Bacia do Pacoti/CE. **Acta Geográfica**, Boa Vista, v. 10, n. 22, p. 17-33, jan./abr. 2016.

ECONSERVATION. Avaliação e Análise dos Impactos Ambientais. São Mateus, 2017. 21 p.

IBGE. 2008. **Divisão Territorial do Brasil e Limites Territoriais**. Disponível em: [http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/cartografia/default\\_dtb\\_int.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/cartografia/default_dtb_int.shtm). Acesso em: 15 dez. 2020.

OLIVEIRA, C. V. C. **Impactos ambientais por urbanização acelerada no Lago do Amor em Campo Grande/MS**. 2018. 83 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) - Universidade Brasil, São Paulo, 2018.

PIRES, J. S. R.; SANTOS, J. E.; DEL PRETTE, M. E. A Utilização do Conceito de Bacia Hidrográfica para a Conservação dos Recursos Naturais. In: SCHIAVETTI, A; CAMARGO, A. F. M.

(Org.). **Conceitos de Bacias Hidrográficas**: teorias e aplicações. 2º edição. Ilhéus: Editus, 2002. p. 17 - 35.

PROEMA. 5. **Identificação e avaliação dos impactos ambientais**. São Luiz, 2015. 63 p.

ROCHA, A. A.; VIANNA, P. C. G. Bacia Hidrográfica como Unidade de Gestão de Água. In: SEMILUSO, 2º edição, João Pessoa. **Anais [...]** João Pessoa: MMA, 2008. p. 1-8.

SILVA, R. F.; SANTOS, V. A.; GALDINO, S. G. Análise dos impactos ambientais da Urbanização sobre recursos hídricos na sub-bacia do Córrego Vargem Grande em Montes Claros - MG. **Caderno de Geografia**, Montes Claros, v. 26, n. 47, p. 966-978, jul. 2016.

SANTOS, A. L. **Diagnóstico de percepção sanitária e ambiental dos moradores próximo ao curso baixo do Córrego Jacaré no jardim Ipanema em Várzea Grande-MT**. 2016. 41 f. TCC (Graduação de Gestão Ambiental) - IFMT, Cuiabá, 2016.

SANTOS, A. R. Recuperação de rios assoreados e identificação de poluentes e métodos de controle de despoluição. In: SANTOS, A. R. **Disciplina de Climatologia**. Vitória: Ufes, 2013. p. 1-244.

SOBRINHO, T. A. **O Lago do Amor em questão - UMFS**. Campo Grande: HEroS, UFMS - FAENG, 2017. 4 p.

SOUZA, A.; BERTOSSI, A. P. A.; LASTORIA, G. Diagnóstico temporal e espacial da qualidade das águas superficiais do Córrego Bandeira, Campo Grande, MS. **Revista Agro@mbiente On-line**, Boa Vista, v. 9, n. 3, p. 227-234, set. 2015.

TUCCI, C. E. M. Água no meio urbano. In: REBOUÇAS, A. C; BENEDITO, B; TUNDISI, J. G (Org). **Águas doces no Brasil**: capital ecológico, uso e conservação. 1ª edição. São Paulo: Escrituras Editora, 1997. p. 475 - 508.

## Contribuição de autoria

### 1 – Felipe Gavioli Diniz

Acadêmico de Geografia

<https://orcid.org/0000-0002-0325-2671> • [felipegavioli7@gmail.com](mailto:felipegavioli7@gmail.com)

Contribuição: Conceituação, Investigação, Metodologia, Visualização, Escrita – rascunho original, Escrita – revisão e edição

### 2 – Maria do Socorro Ferreira da Silva

Pós-Doutora em Geografia

<http://orcid.org/0000-0003-3656-5807> • [ms.ferreira.s@hotmail.com](mailto:ms.ferreira.s@hotmail.com)

Contribuição: Metodologia, Supervisão, Validação, Visualização, Escrita – revisão e edição

### 3 – Maria Helena da Silva Andrade

Doutora em Ecologia

<https://orcid.org/0000-0001-7252-4020> • [helena.andrade@ufms.br](mailto:helena.andrade@ufms.br)

Contribuição: Metodologia, Supervisão, Validação, Visualização, Escrita – revisão e edição

## Como citar este artigo

DINIZ, F. G.; SILVA, M. S. F.; ANDRADE, M. H. S. Impactos socioambientais e a conservação do Córrego Bandeira em Campo Grande - MS. **Revista Monografias Ambientais**, Santa Maria, v. 20, e5, 2021. DOI 10.5902/2236130865737. Disponível em: <https://doi.org/10.5902/2236130865737>. Acesso em: dia mês abreviado. ano.