**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO**

**CAMPUS CUIABÁ- BELA VISTA**

**DEPARTAMENTO DE ENSINO PESQUISA E EXTENSÂO**

**CURSO SUPERIOR EM TECNOLOGIA DE GESTÃO AMBIENTAL**

**EDSMARIS PIERRI MENDES PEDROSO**

# DIAGNÓSTICO DAS CAUSAS DA DETERIORAÇÃO AMBIENTAL DO CORREGO TRÊS BARRAS, SUAS MITIGAÇÕES E ASPECTOS LEGAIS

**CUIABÁ - MT**

**2018**

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO**

**CAMPUS CUIABÁ- BELA VISTA**

**DEPARTAMENTO DE ENSINO PESQUISA E EXTENSÂO**

**CURSO SUPERIOR EM TECNOLOGIA DE GESTÃO AMBIENTAL**

**EDSMARIS PIERRI MENDES PEDROSO**

# DIAGNÓSTICO DAS CAUSAS DA DETERIORAÇÃO AMBIENTAL DO CORREGO TRÊS BARRAS, SUAS MITIGAÇÕES E ASPECTOS LEGAIS

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá - Bela Vista para obtenção de título de graduado, orientado pelo Professor Me. James Moraes de Moura.

**CUIABÁ - MT**

**2018**

**Divisão de Serviços Técnicos. Catalogação da Publicação na Fonte.**
**IFMT Campus Cuiabá Bela Vista**
**Biblioteca Francisco de Aquino Bezerra**

P372d

Pedroso, Edsmaris Pierri Mendes.
Diagnóstico das causas da deterioração ambiental do corrego três barras, suas mitigações e aspectos legais./ Edsmaris Pierri Mendes Pedroso. _ Cuiabá, 2018.
31 f.

Orientador: Prof. Me. James Moraes de Moura

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação)_. Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Mato Grosso. Campus Cuiabá – Bela Vista. Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental.

1. Ocupação irregular – TCC. 2. Impactos ambientais – TCC. 3. Área de proteção permanente – TCC. I. Moura, James Moraes de II. Título.

IFMT CAMPUS CUIABÁ BELA VISTA CDU 504.05(817.2)
CDD 363.731.98172

**EDSMARIS PIERRI MENDES PEDROSO**

# DIAGNÓSTICO DAS CAUSAS DA DETERIORAÇÃO AMBIENTAL DO CORREGO TRÊS BARRAS, SUAS MITIGAÇÕES E ASPECTOS LEGAIS

Trabalho de Conclusão de Curso em Tecnologia em Gestão Ambiental, submetido à Banca Examinadora composta pelos Professores do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Graduado.

Aprovado em 28 de junho de 2018.

**BANCA EXAMINADORA**

**Prof. Me. James Moraes de Moura**
Professor orientador – IFMT Cuiabá – Bela Vista

Pablinne Cynthia Batista da Silva
**Prof. Ma. Pablinne Cynthia Batista Da Silva**
Professor convidado – IFMT Cuiabá – Bela Vista

**Prof. Dr. Reinaldo Bilio**
Professor convidado – IFMT Cuiabá – Bela Vista

**Cuiabá-MT**

**2018**

**DEDICATÓRIA**

***Razões por eu querer sempre me***

***tornar uma pessoa melhor.***

*A minha esposa;*

*Aos meus filhos.*

## AGRADECIMENTOS

Sou grato a Deus pela sua imensa benevolência e pelas provas de seu imenso amor em minha vida.

A minha família que tem sido uma inesgotável fonte de inspiração.

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso Campus Cuiabá – Bela Vista e aos professores desta instituição pela inestimável vivencia acadêmica.

Aos colegas da jornada acadêmica pela companhia, apoio e exemplos.

A Professora Ma. Fernanda Silveira Carvalho de Souza.

Ao Professor Me. James Moraes de Moura pela inesgotável paciência e apoio.

*“Vivemos em uma época perigosa;*
*O homem domina a natureza antes que tenha aprendido a dominar a si mesmo”*

*ALBERT SCHWEITZER*

**SUMÁRIO**

**1. INTRODUÇÃO..... 10**
**2. REVISÃO DE LITERATURA..... 12**
2.1. Crescimento populacional..... 12
2.2. Assentamentos informais..... 13
2.3. Aspectos legais..... 15
**3. METODOLOGIA..... 18**
3.1. Características..... 18
**4. RESULTADOS E DISCUSSÕES..... 22**
4.1. Expansão urbana e a interação com o meio ambiente..... 22
4.1.1. Observação em campo da interação da urbanização com o meio ambiente..... 23
**5. CONCLUSÃO..... 25**
**6. REFERÊNCIAS..... 26**

**CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM GESTÃO AMBIENTAL**

# DIAGNÓSTICO DAS CAUSAS DA DETERIORAÇÃO AMBIENTAL DO CORREGO TRÊS BARRAS, SUAS MITIGAÇÕES E ASPECTOS LEGAIS

**PEDROSO, Edsmaris Pierri Mendes[1]**

**MOURA, James Moraes de[2]**

## RESUMO

O crescimento de Cuiabá em direção à região norte aliado a falta de políticas públicas para a habitação, a inexistência de infraestrutura, a inobservância das legislações referentes ao parcelamento do solo e a proteção ambiental, ocasionou uma ocupação desordenada e inadequada de áreas destinadas à preservação, dentre estas a área de Área de Preservação Permanente - APP do córrego Três Barras. Esta área, por conta dos loteamentos e assentamentos informais em processo de regularização fundiária, vem sofrendo danos ao corpo hídrico, perda de vegetação na área, lançamento de esgotos e lixo em seu leito. Diante disto, este estudo visou diagnosticar as causas da deterioração ambiental do córrego Três Barras, bem como as possíveis mitigações e as questões públicas legais no tocante a ocupação da região circunvizinha para a recuperação do seu estado natural. Para a realização deste trabalho foram realizadas pesquisas bibliográficas de materiais relacionados, literatura cientifica, analise de casos semelhantes ao estudado, analise das legislações pertinentes, relatórios de instituições públicas, relatórios de órgãos governamentais, bem como dados coletados no percurso hídrico do Córrego Três Barras para se diagnosticar as causas e origens da degradação ambiental no local. Como resultado, pode-se observar que não há uma efetiva ação dos entes federativos que se leve a termo a devida proteção ambiental, sendo estes corpos hídricos ocupados pelas populações circunvizinhas de maneira predatória e inadequada, e as APPs passam a ser não gerenciadas nem protegidas nos preceitos estabelecidos nas legislações pertinentes. Faz-se necessário ampliar as pesquisas para diagnosticar a realidade socioeconômica do entorno do córrego a fim de se traçar um perfil da população para que se possam propor ações mais efetivas a fim de atender as necessidades de infraestrutura e por consequência a implantação de mecanismos de proteção ambiental. Concluiu-se que, apesar da necessidade urgente de medidas para a proteção ambiental no perímetro de expansão urbano, o poder público se omite continuadamente, agindo somente quando é questionado pelo Ministério Público e acionado judicialmente.

---

[1] Discente do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental – IFMT Campus Cuiabá Bela Vista. E-mail: edpierriy@gmail.com

[2] Graduado em Ciências Biológicas Licenciatura Plena – UFMT. Mestrado em Agricultura Tropical na UFMT. Docente do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental – IFMT Campus Cuiabá Bela Vista. Email: james.moura@blv.ifmt.edu.br.

**Palavras-chaves:** Ocupação irregular; Impactos Ambientais; Área de Proteção Permanente.

## ABSTRACT

The growth of Cuiabá towards the north, added to the lack of public policies for housing, lack of infrastructure, non-compliance with legislation on land subdivision and environmental protection have led to a disorderly and inadequate occupation of preservation areas. Among them is the Area of Permanent Preservation – APP – of the *Três Barras* stream. Because of land subdivisions and settlements in land regularization process, this area has suffered with damage to the water body, loss of vegetation, discharge of sewage and litter in the stream bed. In view of this, this study aimed to diagnose the causes of the environmental deterioration of the *Três Barras* stream, as well as the possible mitigations and legal public issues regarding the occupation of the surrounding region for the recovery of its natural state. In order to carry out this work, bibliographical researches of related materials and scientific literature were conducted as well as analysis of similar cases, pertinent legislation, reports of public institutions, reports of government agencies, and data collected in the stream in order to diagnose the causes and origins of environmental degradation in the site. As a result, it could be observed that there is no effective action by federative entities so environmental protection could take place. The water bodies are occupied by the surrounding populations in a predatory and inadequate manner, and the APPs cannot be managed and protected with the relevant legislation. It is necessary to expand the research to diagnose the socioeconomic reality of the surroundings of the stream in order to draw a profile of the population so that more effective actions can be proposed to meet the infrastructure needs and, consequently, the implantation of environmental protection mechanisms. It can be concluded that, in spite of the urgent need for environmental protection measures in the perimeter of urban expansion, public authorities are often omitted, and action is only taken when questioned by the Public Prosecution Service or brought before the courts.

**Keywords**: Irregular occupation; Environmental impacts; Permanent Protection Area.

# 1. INTRODUÇÃO

A expansão urbana das grandes cidades brasileiras se deu, em sua maioria, por meio de um processo de ocupação inadequado de seu ambiente urbano.

As cidades cresceram em torno de vales, encostas íngremes e outros terrenos impróprios ao assentamento urbano, este processo desordenado acarretou sérias consequências à infraestrutura urbana e consequentes impactos ambientais, visto que algumas dessas áreas inadequadas estão em zonas de proteção ambiental.

O desordenamento na formação e crescimento da cidade gera impactos graves ao meio ambiente, como ocupação de áreas protegidas, poluição dos mananciais com o esgoto doméstico sem tratamento e o lixo, ocupação de áreas de encostas, etc., além de afetar a qualidade de vida da população.

Em Cuiabá sempre ocorreu ocupação de áreas improprias, caracterizando assentamentos informais, este processo de ocupação desordenado se intensificou a partir da década de 1970, onde a capital passou por um crescimento populacional expressivo.

Porém este crescimento não foi acompanhado por planejamentos necessários, tão pouco por ampliação da infraestrutura ou observância da legislação ao que se refere à ocupação urbana e proteção ao meio ambiente.

O crescimento da cidade em direção à região norte aliada a falta de políticas públicas para a habitação, a inexistência de infraestrutura, a inobservância das legislações referentes ao parcelamento do solo e a proteção ambiental, ocasionou uma ocupação desordenada e inadequada de áreas destinadas à preservação, dentre estas a área de área de preservação permanente do córrego Três Barras, o que ocasionou e vem ocasionando danos a qualidade ambiental deste corpo hídrico.

Neste processo de ocupação fundaram-se vários loteamentos e assentamentos informais as margens do córrego denominado Três Barras, o que acarretou danos ao corpo hídrico com a perda de vegetação da área de preservação permanente (APP), lançamento de esgotos e lixo em seu leito. Muitas destas ocupações ainda estão em processo de regularização fundiária e urbanização.

O córrego Três Barras é um contribuinte do córrego do Moinho que por sua vez é um contribuinte da sub-bacia do rio Coxipó. A sua nascente está localizada próximo aos bairros Novo Paraíso e 1º de Março, desaguando no córrego Gumitá

(Bairro Tancredo Neves) que deságua no rio Coxipó e consequentemente no rio Cuiabá, que contribui com a Planície Alagada do Pantanal, desta forma as possíveis contaminações que ocorrem no perímetro de ocupação são levadas pelo fluxo de água até os corpos hídricos aos quais se conecta.

Tendo em vista que a cidade de Cuiabá é entrecortada por inúmeros córregos é necessário um estudo aprofundado sobre as agressões ambientais sofridas, suas causas e medida mitigadoras de tais agressões.

Diagnosticar as causas da deterioração ambiental do córrego Três Barras, as possíveis mitigações e as questões legais no tocante a ocupação desordenada da região circunvizinha se faz necessário para sua possível recuperação ao seu estado natural bem como de sua APP.

# 2. REVISÃO DE LITERATURA

## 2.1. Crescimento populacional

A demografia do município de Cuiabá apresentou comportamento instável no decorrer da história, dos 57.860 habitantes registrados em 1960, Cuiabá passa a ter uma população de 100.865 habitantes em 1970, de 212.984 em 1980, de 402.813 em 1991, registrando taxa de crescimento populacional de 5,71% a.a. na década de 1960 e variação populacional de 74% no período; na década de 1970, taxa de crescimento de 7,76% a.a. e variação de 111% no período e na década de 1980, taxa de crescimento de 5,96% a.a. e variação populacional de 89%, os números representam nesse período de 31 anos uma variação populacional de 596% (CUIABÁ, 2012).

Reflexo da política governamental empreendida por Getúlio Vargas, iniciada nos anos 30, com o programa Marcha para o Oeste, Cuiabá apresentou, após período de estagnação populacional, taxa de crescimento de 2,43% a.a. Nas décadas de 1940 e 1950 passou por mais um período de estagnação (CUIABÁ, 2012).

O censo demográfico do ano 2000 apontou uma população de 483.346 habitantes, registrando taxa de crescimento de 2,04% a.a. e variação populacional de 20% no período de 1991 a 2000, indicando uma desaceleração no ritmo de crescimento, porém com crescimento contínuo (CUIABÁ, 2012).

Na contagem da população realizada em 2007 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), foram contabilizados 526.830 habitantes, registrando taxa de crescimento populacional de 1,24 % a.a. e variação de 9,0% no período de 2000 a 2007.

Conforme o censo demográfico do IBGE de 2010 registraram-se 551.098 habitantes no município de Cuiabá, tendo havido, portanto, taxa de crescimento de 1,32% a.a. e variação populacional de 14,02% no período de 2000 a 2010.

O aumento da população não foi acompanhado de investimentos em infraestrutura e habitação, de forma que parte da população ficasse desassistida, fazendo com que esta população buscasse maneiras de suprir suas necessidades, gerando impactos no ambiente urbano e nos recursos naturais neste inseridos.

## 2.2. Assentamentos informais

Assentamentos Informais, vulgarmente denominados invasão ou grilo, é a ocupação de uma área, podendo ser de propriedade pública ou privada, em sua maioria para fins de moradia, sem a devida autorização de o proprietário titular, podendo ou não haver a abertura de vias públicas (CUIABÁ, 2007).

Os assentamentos informais acarretam a consequente falta de segurança da posse, vulnerabilidade política e baixa qualidade de vida dos seus ocupantes o que resulta não somente do padrão excludente dos processos de desenvolvimento, planejamento e gestão das áreas urbanas, mas também da natureza da ordem jurídica (CARVALHO, 2011).

Ao longo do processo de urbanização intensiva, o mercado imobiliário especulativo e administrações clientelistas não têm oferecido condições suficientes, adequadas e acessíveis de acesso à moradia para a parcela da sociedade mais pobre, assim favorecendo a ocupação irregular e inadequada do meio ambiente urbano.

As cidades brasileiras são fortemente marcadas pela presença dos assentamentos informais, vilas, loteamentos clandestinos e favelas que se constituem em espaços irregulares, vulneráveis e inseguros onde vive grande parte da população.

A irregularidade no País passou a ser regra e não exceção: estimativas realizadas pela Secretaria Nacional de Programas Urbanos indicam que mais de 12 milhões de domicílios urbanos ocupados por população de baixa renda são irregulares.

Em Cuiabá, geralmente, no ato da ocupação de uma área, seus ocupantes demarcam seus terrenos de acordo com o projeto, mesmo que precário, de parcelamento a ser executado, com as vias e as áreas destinadas a equipamentos comunitários e de lazer.

Devido ao fato de as ocupações ocorrerem “ordenadamente”, tais assentamentos não estão classificados pelo IBGE como favelas, já que dispõem de sistema viário definido e grande parte deles obtém água e energia por meio de gambiarras (extensão irregular das redes existentes), porém tais particularidades

nos assentamentos informais em Cuiabá não esconde a precariedade e os riscos inerentes que são comuns nesta forma de ocupação.

“O regime de proteção das APP é bastante rígido: a regra é a intocabilidade, admitida excepcionalmente a supressão da vegetação apenas nos casos de utilidade pública ou interesse social legalmente previsto” (ARAÚJO, 2002).

> Com o crescimento das cidades, estas avançam para áreas antes não ocupadas ou com baixa ocupação, como sítios e chácaras situadas nos arredores das cidades, que muitas vezes ainda conservam suas características naturais como a cobertura vegetal, nascentes e córregos (BOTELHO, 1998)

Segundo Galdino e Andrade (2008), “em Cuiabá, as APPs ainda se configuram como paisagens residuais, descaracterizadas e abandonadas pela população e políticas públicas”. O que tem gerado a ocupação das mesmas pela população excluída do mercado imobiliário formal.

> O processo de urbanização pode provocar alterações no ciclo hidrológico de uma bacia, especialmente sobre os seguintes aspectos: Aumento do volume e redução do tempo de escoamento superficial após as chuvas (aumento do ‘*runoff*’), antecipando o pico das cheias; Diminuição da infiltração da água, devido a impermeabilização e compactação do solo; Redução do lençol freático, podendo chegar muitas vezes ao seu esgotamento; Consumo de água superficial e subterrânea, para abastecimento público e demais fins; Aumento da erosão do solo e consequentemente assoreamento dos cursos d’água (TUCCI, 2002).

> Os lançamentos de esgoto e lixo nos rios e córregos são apenas parte do problema. Nas cidades grandes, além da poluição há também a ocupação das áreas de preservação permanente (APP) que ficam nas proximidades dos córregos, geralmente por famílias carentes, o que mostra que o problema vai muito além da questão ambiental e urbanística (ARAÚJO, 2002)

> De acordo com entre os inconvenientes do esgoto urbano marcado pela predominância dos esgotos domésticos, estão as matérias orgânicas solúveis, que causam a depleção do oxigênio dissolvido na água, caracterizando o principal efeito no corpo receptor. Isso se deve aos processos de estabilização da matéria orgânica, realizada pelas bactérias decompositoras que usam o oxigênio disponível na água para sua respiração, depurando assim a matéria orgânica (JORDÃO e PESSOA, 2005)

## 2.3. Aspectos legais

Em análise aos dispositivos legais propostos pelos entes federativos se evidencia uma gama de instrumentos de ordenamento as atividades humanas no tocante do uso de recursos ambientais, sua preservação e responsabilização pela fiscalização e guarda, para que se possa adequar a interação do homem ao meio de modo harmonioso.

Nota-se que há uma grande gama de preceitos a serem obedecidos e para que haja um entendimento básico se faz necessário analisar as principais legislações para que se possa entender realidade da proteção ambiental.

O Código Florestal Brasileiro – Lei 4.771, de 15 de Setembro de 1965 – (D.O.U. DE 16/09/65) em seu Art. 2º, alínea “a”, “número 1”, estabelece APP de 30 metros de largura a contar da margem de cursos d’água de menos de 10 metros de largura e no item “c” estabelece APP de cinquenta metros em nascentes, ainda que intermitentes, independentemente de sua situação topográfica, no parágrafo único do artigo acima citado estabelece que no caso de áreas urbanas, assim entendidas as compreendidas nos perímetros urbanos definidos por lei municipal, e nas regiões metropolitanas e aglomerações urbanas, em todo o território abrangido, observar-se-á o disposto nos respectivos planos diretores e leis de uso do solo, respeitados os princípios e limites a que se refere este artigo.

No mesmo diploma legal em seu Art. 22º a União, através das devidas caracterizações legais, atribui competências ao Estado e ao Município para fiscalizar e aplicar as normas deste código, podendo, para tanto criar serviços indispensáveis.

Ainda ao que se refere ao Art. 22º, em seu “parágrafo único”, nas áreas urbanas a que se refere o parágrafo único do art. 2º desta Lei, a fiscalização é da competência dos municípios, atuando a União supletivamente.

A Constituição Federal de 1988, no Título VII, em seu Capitulo II, Art. 182º, estabelece a política de desenvolvimento urbano, executada pelo poder público municipal, conforme diretriz geral fixadas em lei tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes, em seu “parágrafo 1º” estabelece que o plano diretor, aprovado pela Câmara Municipal, obrigatório para cidades com mais de vinte mil habitantes, é o instrumento básico da política de desenvolvimento e de expansão urbana.

A Lei Complementar nº 003 de 24 de dezembro de 1992, institui o Plano Diretor do município de Cuiabá, em seu Art. 10, item “VIII” estabelece controle permanente na área de proteção aos recursos hídricos e cursos d’água no Município,

> Art. 10 Constituem diretrizes especificas do desenvolvimento urbano na área de Meio Ambiente e Recursos Naturais:
> VIII – estabelecer controle permanente na área de proteção aos recursos hídricos e cursos d’água no Município, com especial atenção para o rio Cuiabá;

No item “IX” do mesmo artigo define legislação de zoneamento de Uso, Ocupação e Parcelamento do Solo compatível com o Código de Defesa do Meio Ambiente e Recursos Naturais do Município.

A Lei Complementar nº 004 de 24 de dezembro de 1992, em sua Seção I. Art. 537 vem corroborar com o que dita o Código Florestal Brasileiro no tocante a APP, suas extensões e particularidades.

> Seção I
> Das Áreas de Preservação Permanente – APP
>
> Art. 537 Consideram-se áreas de preservação permanente as florestas e demais formas de vegetação situadas:
> I – Ao longo dos rios ou de qualquer curso d’água desde o seu nível mais alto em faixa marginal, cuja largura mínima seja:
> a) de 30 m (trinta metros) para os cursos d’água de menos de 10 m (dez metros) de largura;
> b) de 50 m (cinqüenta metros) para os cursos d’água que tenham de 10 m (dez metros) a 50 m (cinquenta metros) de largura;
> c) de 100 m (cem metros) para os cursos d’água que tenham de 50 m (cinquenta metros) a 200 m (duzentos metros) de largura;
> d) de 200 m (duzentos metros) para os cursos d’água que tenham de 200 m (duzentos metros) a 600 m (seiscentos metros) de largura;
> II – Ao redor das lagoas, lagos ou reservatórios de águas naturais ou artificiais;
> III – nas nascentes, ainda que intermitentes e nos chamados “olhos d’água”, qualquer que seja a sua situação topográfica, num raio mínimo de 50 m (cinquenta metros);
> IV - No topo de morros, montes, montanhas e serras;
> V - Nas encostas ou partes destas com declividade superior a 45 graus equivalente a 100 % (cem por cento) na linha de maior declive; VI - nas bordas dos tabuleiros ou chapadas, a partir da linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a 100 m (cem metros) em projeções horizontais.

Em seus Art. 538, 539, 540 e 541 são estabelecidas proibições no que diz respeito à APP.

> Art. 538 São PROIBIDOS depósitos de qualquer tipo de resíduos, escavações e o exercício de quaisquer atividades nas áreas de preservação permanente.
>
> Art. 539 É PROIBIDO cortar, destruir, danificar árvores em florestas e demais áreas de preservação permanente.
>
> Art. 540 É PROIBIDO penetrar em florestas e demais áreas de preservação permanente, portando armas, substâncias ou instrumentos de caça, ou de exploração de produtos ou subprodutos florestais.
>
> Art. 541 É PROIBIDO o uso de fogo nas áreas de preservação permanente, bem como qualquer ato ou omissão que possa ocasionar incêndios.

Em seu Art. 542 fica estabelecida a responsabilidade pela recuperação de matas ciliares e APPs.: “Art. 542 A recuperação das matas ciliares das áreas de preservação permanente será executada pelo infrator que as degradar, sob pena de responsabilidade civil e sanções administrativas”.

O Código Florestal Brasileiro foi alterado pela Lei nº 12.727 de 17 de outubro de 2012, apesar de polêmico manteve os mesmos instrumentos legais onde estão estabelecidos as extensões e particularidades da APP.

## 3. METODOLOGIA

O presente estudo se baseia na necessidade de compreender a ocupação urbana, os impactos resultantes desta ocupação, entender o papel dos gestores e as interações resultantes destes fatores.

A elaboração deste trabalho baseou-se na pesquisa bibliográfica de materiais relacionados, literatura científica análise de casos semelhantes ao estudado, análise das legislações pertinentes, relatórios de instituições públicas, relatórios de órgãos governamentais, bem como dados coletados para o objeto de estudo a fim de se diagnosticar as causas e origens da degradação ambiental no objeto de estudo.

Optou-se também pela utilização de ferramentas de simples manuseio, porém eficientes para a obtenção de imagens, assim foram utilizados os programas Google Maps / Google Earth com a versão de mapas atualizados. Para a obtenção das coordenadas geográficas utilizou-se o APP Polaris *Navigation* GPS que conta com mapas da plataforma Google e do sistema de prevenção americano NOAA.

Foi elaborado um relatório fotográfico onde é possível verificar a situação em que se encontra o objeto de estudo, para este fim foram destacados 07 (sete) pontos, georreferenciados, para a realização de fotos e observação dos aspectos do corpo hídrico e sua APP.

### 3.1. Características

A nascente do Córrego Três Barras é considerada difusa não sendo possível afirmar o local exato de saída de água, o regime hidrológico é perene, o aspecto da água é turvo, a vegetação de sua área de APP é nativa e com características de áreas úmidas, predominando gramíneas e esparsos arbustos característicos do cerrado, está localizada na área de expansão urbana norte, próximo aos bairros Novo Paraiso e 1º de Março, com coordenadas Latitude -15.535973 e Longitude -56.044687 (WGS84).

Tem aproximadamente 9 Km de extensão, desagua no córrego Gumitá (Tancredo Neves) é contribuinte do córrego do Moinho, integra a bacia hidrográfica do rio Coxipó, os bairros que o margeiam são: Aroeira, Vila da Serra, Nova Conquista, 1º de Março, Jardim Brasil, Três Barras, Doutor Fabio, Novo Horizonte,

Altos da Serra e 1º de Julho além da Área de Expansão Urbana Norte, abrange uma população de aproximadamente 50.000 pessoas (figuras 1 e 2).

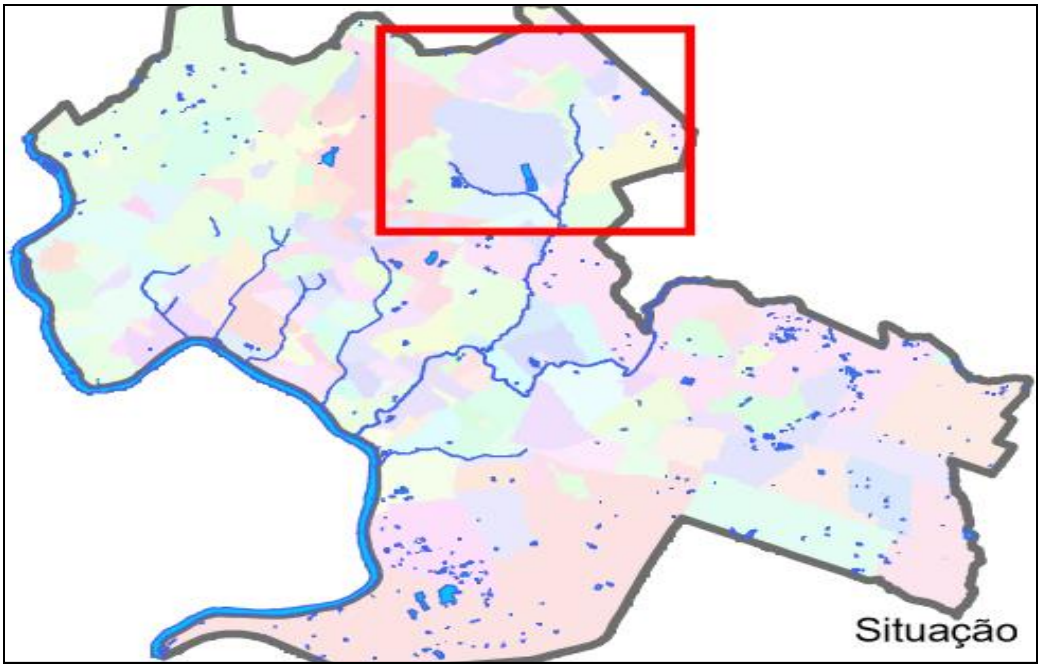


Figura 1 - Mapa hidrográfico delimitado pela área de expansão urbana de Cuiabá

Fonte: O Autor Adaptação / SMADS

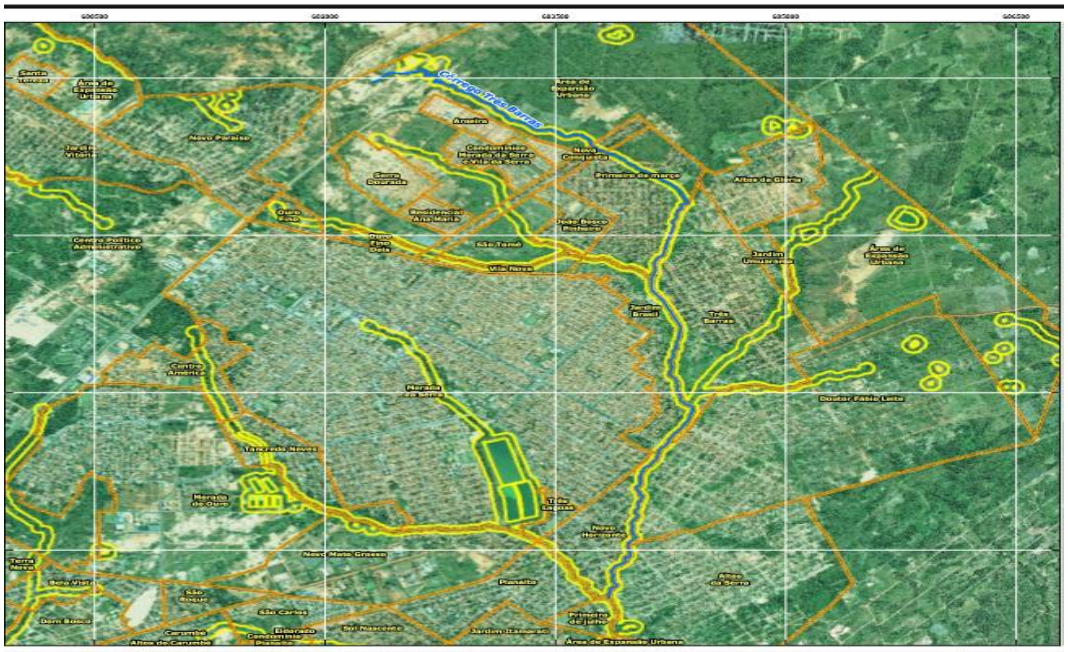

Figura 2 - Figura de satélite de parte da região norte do município de Cuiabá

(Fonte: SMADES, 2018)

A área do entorno da nascente, incluso sua APP, está parcialmente degradada por atividades de garimpos ocorridas no passado, parte de sua área úmida foi drenada e represada, nas proximidades há ocorrência de assentamentos informais (figura 3).

Figura 3 - Nascente do Córrego Três Barras com característica difusa
(Fonte: Projeto Aguas Para o Futuro / André Pansonato)

| Pontos | Localização Geográfica | Característica |
|---|---|---|
| **P1** | LAT: -15.537299º<br>LNG: -56.043149º (WGS84) | Leito do córrego parcialmente aterrado, canalização fechada, drenagen de água pluvial, assentamentos informais na região |
| **P2** | LAT: -15.543614º<br>LNG -56.033527º (WGS84) | Assentamentos informais em APP, corpo hidrico com cor e caracteristicas de efluentes não tratados, APP suprimida, |
| **P3** | LAT: -15.550308º<br>LNG: -56.028191º (WGS84) | Ponte pavimentada, depósito de lixo no leito do córrego, assentamentos informais em APP, utilização de drenagem pluvial para lançamento de esgoto. |
| **P4** | LAT: -15.553219º<br>LNG: -56.028847º (WGS84) | Ponte pavimentada, canalização aberta, assentamentos informais em APP, utilização |

| Pontos | Localização Geográfica | Característica |
|---|---|---|
| | | de drenagem pluvial para lançamento de esgoto, APP suprimida. |
| **P5** | LAT: -15.556652º<br>LNG: -56.028956º (WGS84) | Ponte pavimentada, canalização aberta, assentamentos informais em APP, utilização de drenagem pluvial para lançamento de esgoto, APP suprimida. |
| **P6** | LAT: -15.556652º<br>LNG: -56.028956º (WGS84) | Ponte pavimentada, canalização aberta, assentamentos informais em APP, utilização de drenagem pluvial para lançamento de esgoto, APP suprimida. |
| **P7** | LAT: -15.556652º<br>LNG -56.028956º (WGS84) | Assentamentos informais em APP, depósito de restos de materiais de construção em APP, APP suprimida. |

# 4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Em análise de todo material produzido podemos constatar que a problemática da preservação ambiental no meio urbano está em sinergia com demais demandas da sociedade, não há como analisar a questão ambiental sem levar em conta o crescimento demográfico e consequentemente a necessidade de moradia para esta população crescente.

A infraestrutura da cidade é impactada, o aumento pela demanda por moradias faz com que o mercado imobiliário se inflacione resultando na exclusão de grande parcela da população que não pode contrapor a elevação de preços do mercado.

O Estado tem se mostrado ineficiente em atender a demanda da população mais pobre, fazendo com que se busque moradia em áreas sob sua tutela do estado o que põe pressão sobre áreas que deveriam estar o mais próximo de seu estado natural possível.

O Gestor municipal não consegue implementar as ferramentas legais para o ordenamento da ocupação do espaço urbano, que é de sua responsabilidade, tão pouco promove a devida guarda de recursos naturais sob sua guarda.

## 4.1. Expansão urbana e a interação com o meio ambiente

As principais interações com o meio ambiente no processo de expansão urbana é a urbanização, construção de avenidas, ruas, sistemas de drenagens redes de distribuição de energia, rede de distribuição de água, construção de moradias.

Nem sempre a urbanização é realizada de maneira a atender os requisitos de proteção ambiental, fazendo com que muitas vezes o estado seja o primeiro agressor, seja pela omissão ou imperícia na execução de projetos.

### 4.1.1. Observação em campo da interação da urbanização com o meio ambiente

Pode-se observar no ponto 1, onde foram realizadas obras de pavimentação no prolongamento da Avenida Historiador Rubens de Mendonça, que o córrego já

próximo a sua nascente foi parcialmente aterrado e canalizado além da construção de drenagens de água de chuvas direcionadas a região da jusante do córrego, nas proximidades pode-se observar a construção de moradias precárias sem infraestrutura básica, caracterizando assentamento informal.

Figura 4 – Córrego Três Barras parcialmente aterrado no ponto 1

Tais ocorrências foram observados por Santos (2015) em analise a situação socioambiental da nascente do córrego Vassouras, bem como por Dias (2011) que apontou o aterramento de nascentes, a ocupação irregular de APP e mananciais, disposição de esgotos domésticos e industriais sem tratamento, como os principais fatores que colaboram para a degradação do corpo hídrico.

A área da nascente encontra-se com sérios problemas ambientais, quando se analisa suas APPs e o aterramento de parte de seu curso e socioambientais quando se observa as mazelas sociais em sinergia com as ocupações e agressões ao ambiente, tendo associado a esse processo o poder público que intencionalmente não busca o conhecimento da realidade dessa área.

No ponto 2, observou-se o manilhamento do córrego para a pavimentação da Avenida “A” no bairro Nova Conquista, assentamentos informais na área destinada a proteção APP, supressão vegetal na APP, corpo hídrico com coloração e odor característicos de lançamento de efluentes não tratados além de uma estação de tratamento de efluentes sem qualquer identificação ou manutenção.

Figura 5 - Córrego Três Barras visivelmente impactado por lançamento de efluentes no ponto 2
(Fonte: próprio autor, 2018)

Parte do canal foi modificada com obras estruturais de drenagem superficiais descaracterizando seu ambiente natural e de preservação do ecossistema, desde a sua jusante a seu montante, há pouquíssima mata ciliar com formação arbórea, não condizente com a vegetação original do bioma Cerrado, mas sim com grande número de espécies invasoras e exóticas.

No ponto 3, pode-se observar a construção de uma pequena ponte com aproximadamente 10 metros de extensão, deposito de lixo no leito do córrego, ocupação irregular e supressão vegetal da APP, além da utilização do sistema de drenagem pluvial para lançamento de esgoto.

Figura 6 - Lixo no leito do córrego Três Barras no ponto 3

(Fonte: próprio autor, 2018)

Figura 7 - Assentamento irregular em na região de APP no córrego Três Barras

(Fonte: próprio autor, 2018)

Com crescimento urbano desordenado ampliaram-se os problemas como as ocupações indevidas em áreas de riscos, a canalização de esgotos in natura para os córregos e o aumento do lixo de várias origens (BORDEST, 2003). Este mesmo

autor cita que, dentre os 17 córregos presentes no perímetro urbano de Cuiabá-MT, apenas quatro não apresentam nenhuma obra de drenagem urbana ou intervenção física em seu curso.

Nos pontos 4 e 5, existe a construção de pequenas pontes, com ocupação irregular da APP, supressão vegetal da APP, canalização do leito do córrego, além da utilização do sistema de drenagem pluvial para lançamento de esgoto.

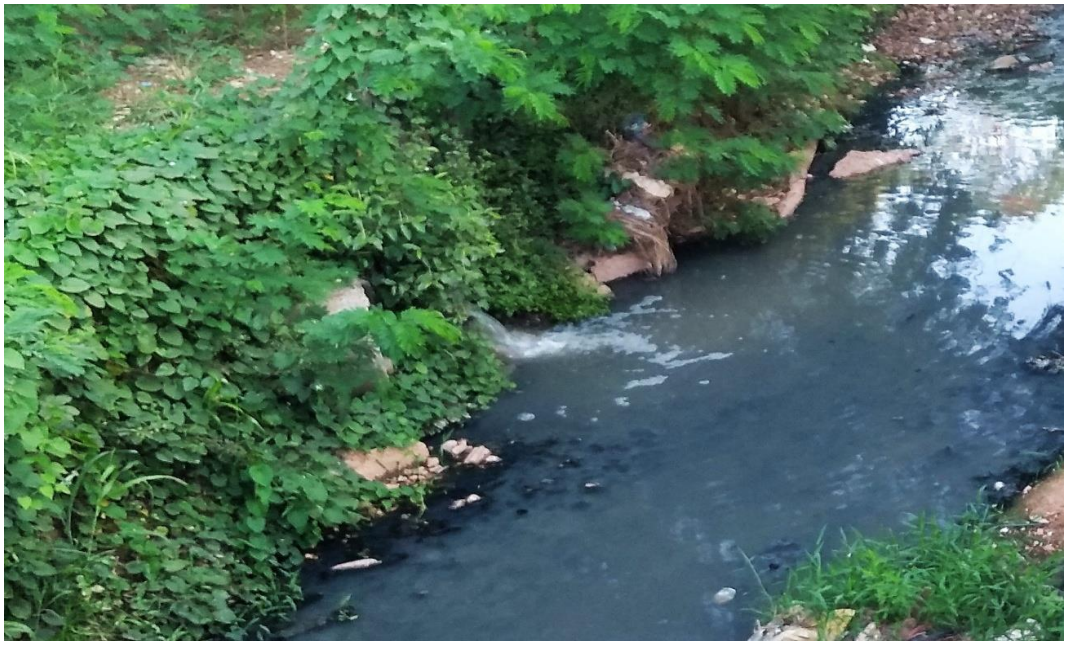

Figura 8 - Lançamento de esgoto no córrego Três Barras no ponto 4

(Fonte: próprio autor, 2018)

Figura 9 - Lançamento de esgoto no córrego Três Barras por meio de ligação clandestina no ponto 5

(Fonte: próprio autor, 2018)

Córregos urbanos ficam sujeitos a sucessivas obras de engenharia hidráulica, como retificações e canalizações, que alteram sua fisionomia e os transformam em um sistema de drenagem subterrânea, e em verdadeiros receptáculos de esgotos domésticos (GALDINO; ANDRADE, 2008).

Situação similar observada por Kreischer, Gonçalves e Valentini (2012), onde a canalização do córrego Barbado, alterou seu curso original bem como o transformou em um sistema de drenagem pluvial e lançamento de esgoto.

No ponto 6, podemos observar a construção de uma ponte, sobre o córrego ocupação irregular da APP, supressão parcial de vegetal da APP.

Figura 10 - Leito do córrego Três Barras e APP com vegetação parcialmente suprimida
(Fonte: próprio autor, 2018)

Esse processo de ocupação às margens dos rios, em áreas consideradas de preservação permanente (APP), intrínsecas ao estabelecimento das áreas urbanas, gera alterações ambientais, tais como retirada da cobertura vegetal e impermeabilização de grande parte da cobertura do solo (PELLEGRINO et al., 2006).

No ponto 7, podemos observar uma nítida mudança da coloração da água porém continuando com odor característico de esgoto, ocupação irregular da APP, supressão vegetal no local, depósito de entulhos de construções na área da APP.

Figura 31 - Leito do córrego Três Barras e APP com vegetação parcialmente suprimida
(Fonte: próprio autor, 2018)

Figura 33 - Ocupação irregular e deposito de entulhos na APP
(Fonte: próprio autor, 2018)

Carvalho (2011) constatou situação semelhante como a utilização das margens do córrego Gumitá como deposito de resíduos de construção, alterações antrópicas que impactam a qualidade do corpo hídrico analisado.

## 5. CONCLUSÃO

Durante a expansão do perímetro urbano nota-se que a autoridade competente para orientar e zelar pela correta ocupação do espaço urbano e desta forma por salvaguardar recursos ambientais dentro de sua jurisdição tem-se mostrado ineficiente em levar a termo suas obrigações.

Destarte a gama de diplomas elencados, que são instrumentos adequados ao controle e proteção de áreas de interesse ambiental, pode-se observar que não há uma efetiva ação dos entes federativos que se leve a termo a devida proteção ambiental.

Assim, corpos hídricos considerados de menor importância, como córregos e riachos são relegados a própria sorte e são utilizados pelas populações circunvizinhas de maneira predatória de forma que sua recuperação seja uma tarefa difícil e muitas vezes impraticável.

As Áreas de Proteção Permanente (APPs) da mesma maneira não são gerenciadas e protegidas nos preceitos estabelecidos nas legislações pertinentes de modo que a população de seu entorno as utilize de maneira inadequada e distante dos parâmetros aceitáveis no tocante a preservação das mesmas.

Mesmo as intervenções urbanísticas propostas pelo poder público não levam em conta os aspectos protetivos que devem ser dados aos recursos naturais do entorno desses córregos.

É necessário ampliar as pesquisas para diagnosticar a realidade socioeconômica do entorno do córrego a fim de se traçar um perfil da população para que se possam propor ações mais efetivas a fim de atender as necessidades de infraestrutura e por consequência a implantação de mecanismos de proteção ambiental.

A sociedade civil organizada deve questionar a administração, acerca das ações propostas a recuperação da área degradada por meio de ações civis de direito difuso bem como a formalização de mecanismos para a discussão dos problemas ambientais que afligem a população especialmente as menos assistidas.

A realidade ao que se refere a proteção ambiental no perímetro de expansão urbano podemos concluir que apesar da necessidade urgente de medidas para a proteção, notamos que o poder público se omite muitas vezes tomando alguma atitude quando é questionado pelo Ministério Público e acionado judicialmente.

## 6. REFERÊNCIAS


ARAÚJO, S. **Áreas de preservação permanente e a questão urbana.** Consultoria Legislativa. Brasília: Câmara dos Deputados, 2002.

BOTELHO, M.H.C. **Águas de Chuva: Engenharia das Águas Pluviais nas Cidades**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1998.

BRASIL. Lei Federal n° 4.771 de 15 de setembro de 1965. **Institui o Código Florestal.** Brasília, DF: Senado 1965.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília, DF: Senado, 1988.

BORDEST, S. M. L. **A bacia do Córrego do Barbado, Cuiabá, Mato Grosso**. Cuiabá: Gráfica Print, 2003.

CARVALHO, M. M. **Microbacias urbanas, urbanização e áreas de preservação permanente: o caso do córrego Gumitá, Cuiabá – MT**. Monografia. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso Campus Cuiabá. 2011.

CUIABÁ. Prefeitura Municipal. Instituto de Planejamento e Desenvolvimento Urbano - IPDU. **Perfil Socioeconômico de Cuiabá, v. IV.** Cuiabá: Central de Texto, 2010.

CUIABÁ. Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano. **Perfil Socioeconômico de Cuiabá,** v.5. Cuiabá, 2012.

DIAS, F. A. **Caracterização e análise da qualidade ambiental urbana da bacia hidrográfica do Ribeirão do Lipa**, Cuiabá/MT. Dissertação (Mestrado em Engenharia de edificações e ambiental). Universidade Federal de Mato Grosso, 2011

GALDINO, Y. S. N.; ANDRADE, L. M. Z. **Interações entre a Cidade e Paisagem ao longo da Sub-bacia do Barbado**, Cuiabá MT. In: IV Encontro Nacional da Anppas, Brasília – DF, 2008.

KREISCHER, T. C. V.; GONÇALVES, D. M. M; VALENTINI, C. M. A. **ASPECTOS HIDROAMBIENTAIS DO CÓRREGO BARBADO EM CUIABÁ-MT**, Cuiabá/MT, 20012

PELLEGRINO, P. R. M., GUEDES, P. P., PIRILLO, F. C., FERNANDES, S. A. **A paisagem da borda: uma estratégia para condução das águas, da biodiversidade e das pessoas**. In: COSTA, L.M.S.A. (org.) **Rios e Paisagens Urbanas em cidades brasileiras. Rio de Janeiro: Viana & Mosley**: Ed. PROURB. 2006

SANTOS, A.J.C. **Problemática socioambiental urbana da nascente do córrego Vassoral em Cuiabá – MT**. Cuiabá/MT: O Autor, 2015.

MOTA, S. **Urbanização e o Meio Ambiente**. 3 ed. Rio de Janeiro: ABES, 2003.

TUCCI, C. E. M. 2002. Gerenciamento da Drenagem Urbana. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**. Porto Alegre: v.7 p.5-27, ISBN 1414-381X.