



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA REGIÃO TOCANTINA DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS-CCA
ESPECIALIZAÇÃO EM RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS**

ADRIANA GOMES DE OLIVEIRA

USO E OCUPAÇÃO DE SOLO NO BAIRRO DA CAEMA EM IMPERATRIZ - MA

Imperatriz - MA

2022

ADRIANA GOMES DE OLIVEIRA

USO E OCUPAÇÃO DE SOLO NO BAIRRO DA CAEMA EM IMPERATRIZ-MA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão como requisito para a obtenção do título de Especialista no curso *lato sensu* em Especialização em Recuperação de Áreas Degradadas.

Orientadora: Profa. Dra. Luciléa Ferreira Lopes
Gonçalves

Imperatriz - MA

2022

O48u

Oliveira, Adriana Gomes de

Uso e ocupação de solo no bairro da CAEMA em Imperatriz - MA. / Adriana Gomes de Oliveira. – Imperatriz, MA, 2022.

20 f.; il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Recuperação de Áreas Degradadas) – Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão – UEMASUL, Imperatriz, MA, 2022.

1. Ocupações irregulares. 2. Preservação ambiental. 3. Urbanização. 4. Imperatriz - MA. I. Título.

CDU 574.3

Ficha elaborada pelo Bibliotecário: **Mateus de Araújo Souza CRB13/955**

ADRIANA GOMES DE OLIVEIRA

USO E OCUPAÇÃO DE SOLO NO BAIRRO DA CAEMA EM IMPERATRIZ-MA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão como requisito básico para a obtenção do título de especialista no curso lato sensu em Especialização em Recuperação de Áreas Degradadas.

Data de aprovação: 28 / 12 /2022 as 10:00h

Banca Examinadora

Luciléa Ferreira Lopes Gonçalves

Profa. Orientadora Dra. **Luciléa Ferreira Lopes Gonçalves**

Instituição: UEMASUL

Jonathan dos Santos Viana

Prof. Me. Jonathan dos Santos Viana

Instituição: UEMASUL/CCA

Aichely Rodrigues da Silva

Profa Dra. Aichely Rodrigues da Silva

Instituição: UEMASUL/CCHSL

Dedico a Deus, a minha família pela fé e confiança demonstrada. Aos meus amigos pelo apoio incondicional. Aos professores pelo simples fato de estarem dispostos a ensinar. A orientadora pela paciência demonstrada no decorrer do trabalho. Enfim a todos que de alguma forma tornaram este caminho mais fácil de ser percorrido.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pelo dom da vida e por nunca me deixar sozinha nos momentos mais difíceis. O que seria de mim sem a fé que eu tenho nele.

À minha família, por sua capacidade de acreditar em mim e investir em mim. Mãe, seu cuidado e dedicação foi que me deu, em alguns momentos, a esperança para seguir. Pai, sua presença significou segurança e certeza de que não estou sozinha nessa caminhada.

Á todos os meus amigos, que me incentivaram e acreditaram no meu sucesso me apoiando em todos os momentos dessa jornada.

A todos os professores que nos acompanharam em toda a trajetória, em especial à Professora Dra. **Luciléa Ferreira Lopes Gonçalves** que com sua orientação ajudou a tornar possível este trabalho.

RESUMO

As ocupações irregulares não se resumem apenas as grandes cidades, esse problema atinge a todas as cidades, sobretudo, às de médio porte, ocasionando problemas de ordem socioambiental. A pesquisa teve o objetivo de analisar as ocupações irregulares no bairro da CAEMA no perímetro urbano da cidade de Imperatriz - MA. Para atingir os objetivos utilizou-se o método de discussão dialético com uso de imagens, entrevistas e observação. Além disso, para estabelecer a área de pesquisa usou-se imagem de satélite SPOT-6, com propósito de monitorar e definir áreas de preservação ambiental. Tendo como resultados obtidos as áreas urbanas, periurbanas, Áreas de Proteção Ambiental e áreas de conflitos. Conclui-se que a área encontra inadequadamente ocupada, por ser área de planície de inundações e de proteção permanente, essa ocupação desordenada proporciona aos moradores do bairro a convivência diária com o descaso por parte do poder público.

Palavras-chave: Crescimento urbano. Bairro da CAEMA. Ocupação irregular.

ABSTRACT

Irregular occupations are not limited to large cities, this problem affects all cities, especially medium-sized ones, causing socio-environmental problems. The research aimed to analyze the irregular occupations in the CAEMA neighborhood in the urban perimeter of the city of Imperatriz - MA. To achieve the objectives, the dialectical discussion method was used with the use of images, interviews and observation. In addition, to establish the research area, SPOT-6 satellite image was used, with the purpose of monitoring and defining areas of environmental preservation. Having as results obtained the urban, peri-urban areas, Environmental Protection Areas and conflict areas. It is concluded that the area is inadequately occupied, as it is a floodplain area and permanently protected, this disorderly occupation provides residents of the neighborhood with daily coexistence with the neglect on the part of the public power.

Keywords: Urban growth. Neighborhood of CAEMA. Irregular occupation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Imagem de satélite Spot 6 da área objeto de pesquisa.....	12
Figura 2: Processo de ocupação da área de estudo.....	14
Figura 3: Deslizamento de vertente as margens do riacho Bacuri.....	15
Figura 4: Depósitos tecnogênicos nas margens do riacho Bacuri.....	15
Figura 5: Cultivo de bananeiras.....	16
Figura 6: Habitação em área de risco.....	17
Figura 7: Área de conflito do bairro da CAEMA.....	17

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO	14
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO	15
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	21
5 REFERÊNCIAS	22

1 INTRODUÇÃO

Com o crescimento desordenado das cidades surgem vários problemas, tais como: falta de saneamento básico, transportes, moradias, educação e saúde. O aumento populacional urbano, aliado à disputa por metro quadrado, obriga as pessoas, com menor poder aquisitivo, a ocuparem áreas destinadas à preservação ambiental permanente (APP).

As áreas próximas aos rios, riachos ou terrenos alagadiços, causando estão sujeitas aos problemas socioambientais. A grande preocupação com o espaço urbano, não é apenas o de não haver espaços adequados para moradias, mas o comprometimento ambiental quase irreversível causado por essas ocupações em áreas destinadas a preservação ambiental sob a lei 12.651/2012. Neste sentido, o interesse por essa problemática ambiental com o objetivo de identificar os impactos causados por essas ocupações, e as áreas suscetíveis as inundações.

No Brasil, a intensificação da urbanização se deu de forma mais acentuada a partir da década de 1950, principalmente com o advento da indústria nacional que serviu como atrativo para o estabelecimento de um grande contingente populacional nas cidades em busca de trabalho e melhores condições de vida.

Os problemas ambientais no Brasil se concentram principalmente nas grandes cidades e em áreas onde ocorre a expansão das cidades. As consequências desses problemas por exemplo são: aumento da ocorrência de doenças respiratórias ou causadas pela poluição das águas e do lixo, deterioração da qualidade de vida nas cidades, intensificação de enchentes, contaminação de mananciais e ampliação do efeito estufa.

Segundo o Artigo 1º da Resolução n.º 001/86 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), define impacto Ambiental como qualquer alteração das propriedades físicas, químicas, biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que afetem diretamente ou indiretamente: a biota, a saúde, a segurança e o bem-estar da população, e a qualidade dos recursos ambientais (BRASIL, 1986).

Todas as modificações realizadas pela ação antrópica resultam em agressão à natureza, alterando o seu equilíbrio natural, pois a mesma não é estática, tem o seu dinamismo próprio e harmonioso. Vale destacar que os resultados das intervenções sentidas não só no local de origem, mas também, regional e até mesmo global.

Com a crescente urbanização houve valorização do solo e áreas impróprias para moradias passaram a ser ocupadas por famílias de baixa renda. A abertura de loteamentos em áreas impróprias para habitação acentuou eventos como: e a invasão de áreas de preservação, definidas pela legislação ambiental, a retirada de vegetação nativa para implantação de loteamentos e o consequente aumento da impermeabilidade do solo são agressões à natureza que cedo ou tarde exigem a prestação de contas, às vezes, de forma fatal para muitos dos seus agressores.

Essa população, que geralmente é oriunda do campo, sem condições de habitabilidade em local apropriado/adequado, ocupa áreas que são destinadas à preservação ambiental permanente, as APP'S, que são protegidas pela Lei do Código Florestal nº 12.651/2012 (BRASIL, 2012). Para essas áreas fica instituído que a área de preservação permanente deve ter largura mínima para ocupação em sua faixa marginal em qualquer curso d'água, que varia de 30m a 500m de acordo com a largura do rio/curso d'água.

Essas ocupações desrespeitam também a lei de parcelamento e ocupação do solo urbano, Lei 6.766/79 que estabelece no artigo 3ª que não será permitido o parcelamento do solo em terrenos alagadiços e sujeitos a inundações, antes de tomadas às providencias para assegurar o escoamento das águas (BRASIL, 1979).

O conhecimento acerca do meio ambiente é ponto inicial para elaboração de normas e do planejamento para ocupação e uso harmonioso do solo (NASCIMENTO 2008).

No contexto local durante quase um século, o município de Imperatriz não passou de um pequeno povoado, isolado e localizado na Amazônia Oriental e com poucas comunicações com outras regiões, tendo como principal via de transporte o rio Tocantins. Em 1950, conforme o Censo Demográfico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o município tinha 12.434 habitantes, sendo que na área urbana se concentrava apenas 1.630, o que representava em termos relativos 13% da população total.

A construção em 1958 da rodovia Belém-Brasília, possibilitou um melhor contato ao restante do Estado e do próprio país, permitindo assim a primeira onda migratória mais expressiva para o município, sendo promovida principalmente, por famílias de lavradores nordestinos, expulsos pelas secas, em uma primeira etapa a partir da década de 30, e a segunda etapa a partir de 1960 (LIMA, 2003).

Outros fatores como os ciclos econômicos, do arroz, da madeira e do ouro, também foram responsáveis pelo aumento expressivo no número de habitantes da cidade de Imperatriz (FRANKLIN, 2008).

Em razão desses elevados fluxos migratórios, sem planejamento ou implementação de políticas públicas urbanas, como serviços e equipamentos urbanos, o crescimento desordenado da cidade devido à sua ocupação acentuada originou a ocupação e o surgimento de vários bairros periféricos/favelas. A cidade cresceu e hoje Imperatriz possui cerca de 100 bairros. Entretanto se considerarmos as subdivisões esse número salta para mais de 127 bairros, a maioria sem as mínimas condições de habitabilidade, bairros que surgiram a partir de invasões, e assim não dispõe dos serviços essenciais para a sociedade.

Considerando o exposto, o objetivo do trabalho foi analisar as ocupações irregulares no bairro da CAEMA no perímetro urbano de Imperatriz – MA, bem como identificar as ocupações do solo no bairro da CAEMA em Imperatriz – MA, caracterizar as ocupações irregulares do bairro da CAEMA e analisar os impactos causados por ocupações irregulares e as áreas suscetíveis às inundações.

A organização do artigo se dá em duas partes e nas seguintes seções: na primeira parte, apresenta-se os aspectos metodológicos de demarcação da área, já na segunda parte, encontra-se os resultados e discussões por meio de imagens de satélites, entrevistas e de registros de terrenos da região analisada.

2 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

Os procedimentos metodológicos deste trabalho incluem pesquisas bibliográficas e visitas técnicas à área de estudo, no bairro da CAEMA. Para registros fotográficos e diálogos com os moradores, sendo de grande importância para o esclarecimento das indagações, os diálogos ocorreram de forma não estruturada. O método de abordagem mais indicado para a pesquisa foi o método dialético.

Em um segundo momento, foram realizadas visitas técnicas à Secretaria de Planejamento Urbano e Meio Ambiente para conhecer os limites da área de proteção ambiental no perímetro urbano que compreende o encontro entre os riachos Bacuri, e do Meio, seu principal afluente, até a foz no rio Tocantins.

Já em último momento, para estabelecer a área de pesquisa usou-se imagem de satélite SPOT-6, com passagem em novembro de 2021 de resolução espacial de 10 metros. Os produtos cartográficos foram produzidos na plataforma do Arcgis 10.1 free. O uso da imagem de satélite (Figura 1) permitiu a produção do mapa de uso da Terra, áreas de conflitos, bem como realizar a análise do processo de ocupação irregular da área de estudo.



Figura 1 – Imagem de satélite Spot 6 da área objeto de pesquisa.

Fonte: Labcarte (2021).

Segundo a lei sancionada em 2003, trata de zoneamento e parcelamento do solo urbano a referida área situa-se dentro da ZRB 1 (Zona Residencial Bacuri 1), inicia-se no ponto de interseção do Riacho Bacuri com o Riacho do Meio, e prolonga-se ao longo deste último com faixa de proteção de 25 metros a partir de suas margens direita e esquerda até sua nascente (Prefeitura, 2021).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nascimento (2008) expõe que a evolução da população brasileira, principalmente urbana, ocorreu significativamente nos últimos 60 anos. A taxa de urbanização que em 1940 era de apenas 26,35% atingiu em 1991, 77,13%. Ainda, no período de 1940 a 1980, a população total do país triplica (de 41.326.000 para 119.099.000) ao passo que a população urbana se multiplica por sete vezes (de 10.891.000 para 82.013.000 hab.). Esse ritmo de crescimento urbano verificado no país após 1950 é justificado por Santos (1993) quando afirma que:

A aceleração da urbanização a partir da Segunda Guerra Mundial é concomitante ao forte crescimento demográfico brasileiro registrado nessa época que resultou em grande parte de um decréscimo na mortalidade devido os progressos sanitários, a melhoria relativa nos padrões de vida e à própria urbanização. (SANTOS, 1993, p. 31).

Na atualidade, segundo o censo de 2021, houve um crescimento expressivo da população na área urbana da cidade de Imperatriz, chegando a um total de 259.980 (duzentos e cinquenta e nove mil, novecentos e oitenta habitantes), residentes na área urbana 234.671 hab. e residentes na área rural, sendo 12.882, isso equivale a mais de 94,80% da população morando na cidade e 5,20% na área rural (IBGE 2021).

O processo de ocupação da microbacia/bairro teve início na década de 1980 com algumas famílias oriundas das áreas rurais nas proximidades da cidade e de outros municípios do estado do Maranhão e de outros estados, todos com o mesmo problema social de habitação e baixa renda. Os mesmos, não tendo onde residir começaram a invadir as proximidades dos Riachos do Meio e Bacuri (relato do morador 1, que reside com sua família a mais de 25 anos no bairro).

A moradora 2 relatou que já morava em Imperatriz em casa alugada, que comprou sua casa no bairro há 15 anos de outro morador, e o único documento que o mesmo lhe deu foi um recibo de compra e venda, mas que mediante registro em

cartório a prefeitura expedirá documento oficial, alvará. A –moradora 3, afirma que chegou ao bairro a mais de trinta anos e relata que havia apenas três casas no local, a mesma conta que não invadiu o local, que adquiriu o lote de outro morador e afirma que é a primeira casa averbada do bairro.

Nesta pesquisa foi analisado a mudança espaço-temporal de antes das ocupações, ficando constatado, segundo relatos dos moradores mais antigos do bairro, que antes de ser um bairro e de sua ocupação, ali era apenas uma área de produção de telhas e tijolos produzidos artesanalmente, sem grande expressividade, atendiam apenas suas necessidades e vendiam o excedente (Figura 2). Outros moradores, também antigos no bairro, têm suas origens nas áreas rurais, de onde foram expulsos pelos fazendeiros ou por situações análogas. Segundo Stedile (2005), a lei de terras, promulgada em 1850, tornou-se a mãe de todas as favelas brasileiras ao atribuir valor comercial à terra.

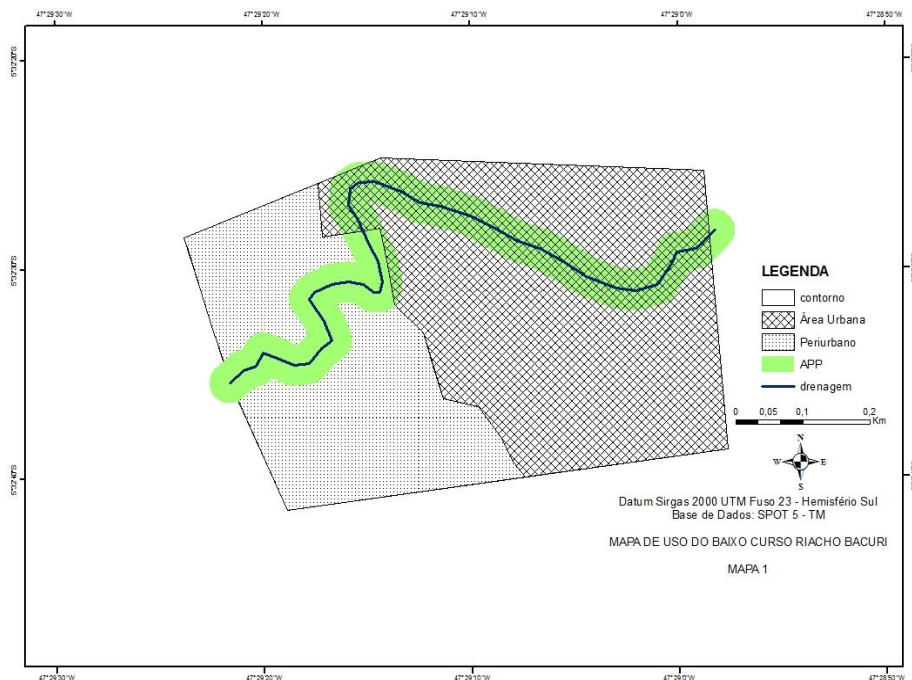


Figura 2– Processo de ocupação da área de estudo.

Fonte: Labcarte,2021

As áreas ocupadas são suscetíveis a desmoronamento e as inundações, por estarem muito próximas ao riacho. Com isso, no período chuvoso, naturalmente sofrem com as águas que invadem suas casas, pois estão localizados na APP, assim como no rio Tocantins. Nesta pesquisa, foi constatada a erosão é uma consequência da retirada da vegetação ripária, os moradores “perdem” parte dos terrenos para os riachos, pois não tem como recuperá-los. Conforme relato da moradora 4 sua cunhada perdeu a casa por causa do desmoronamento (erosão) demonstrado na figura 3. Ademais, a moradora conhece toda a área estudada, e conta que a área era uma planície interligada por lagoas, onde costumava lavar roupas.

Outro morador relata que no mês de janeiro/2021 os riachos inundaram e as águas invadiram as ruas, o único meio de transporte possível foi à canoa, mas apesar dos problemas existentes os moradores não têm intenção de sair da área, relata também que várias famílias já foram retiradas do local pela Defesa Civil, mas sempre voltam por causa da proximidade com o centro comercial da cidade.



Figura 3 – Deslizamento de vertente as margens do riacho Bacuri.

Fonte: Santana, 2021.

Os principais impactos verificados no bairro da CAEMA foram mas casas localizadas nas áreas de APPs dos riachos, fonte pontuais de esgotos domésticos, os depósitos tecnogênicos (figura 4) e as escavações nas proximidades dos riachos.



Figura 4 – Depósitos tecnogênicos nas margens do riacho Bacuri.

Fonte: Santana, 2021.

Os despejos de resíduos sólidos nas margens aterrando o riacho, também acontecem com frequência, juntamente com a retirada da vegetação ciliar, e a introdução de plantas frutíferas e animais de pequeno porte, como: mangueira: *Mangifera indica*, goiabeira: *Psidium guajava*, romãzeira: *Punica granatum*, mamoeiro: *Carica papaya*, bananeiras: *Musa paradisiaca*, canteiros e porcos (figura 5), são os mais encontrados no bairro, caracterizando o rural no urbano (LIMA, 2003).



Figura 5 - Cultivo de bananeiras. Fonte: Santana, 2021.

As habitações irregulares estão às margens desses riachos, causando assoreamento aos mesmos e risco de desabamento de casas dentro do riacho, expondo seus moradores o permanente risco de vida (figura 6). Paralela a esta situação, a falta de educação ambiental pode ser observada no descaso da população local, que despeja entulhos, e canalizam os esgotos domésticos para o leito do riacho, tornando suas águas fétidas.

O impacto ambiental causado pelo manejo inadequado dos dejetos líquidos de suínos tem causado severos danos ao meio ambiente. Para a sobrevivência dessas zonas de produção intensiva, é preciso encontrar sistemas alternativos de produção que reduzam a emissão de odores, os gases nocivos e os riscos de poluição dos mananciais de água superficiais e subterrâneas por nitratos e do ar pelas emissões de NH₃. (OLIVEIRA; NUNES, 2016).



Figura 6 – Habitação em área de risco. Fonte: Santana, 2021.

Verificou-se que o processo de ocupação do bairro da CAEMA foi responsável pela formação das áreas de conflitos (figura 7), cujo resultado dar-se-á da ocupação irregular do bairro. A expansão da cidade e a falta de controle da apropriação das áreas da APP e conseqüente desmatamento da vegetação ripária, vem provocando há várias décadas, impactos ambientais na área estudada.

Na figura 7, constata-se que a ocupação irregular ocorre com a construção de residências nas áreas de APP (buffer amarelo), que por lei deve ser protegida a uma distância de 30 metros do seu leito. fato não respeitado na área estudada, gerando assim, as chamadas áreas de conflitos, quando sobrepõem a zona urbana e APP.

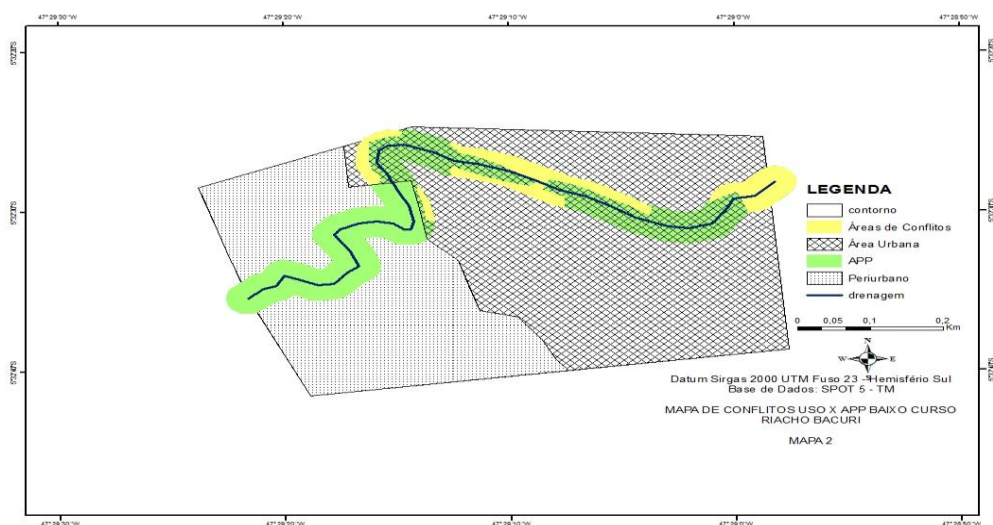


Figura 7 – Área de conflito do bairro da CAEMA. Fonte: Labcate, 2021

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após análise da pesquisa conclui-se que a área estudada se encontra inadequadamente ocupada, por ser área de planície de inundações e de Área de Proteção Permanente (APP) e estar protegida por Lei Federal 12.651/2012, que estabelece os limites para ocupação às margens de rios e corpos d'água.

De acordo com a referida Lei o perímetro que compreende a área em estudo (Bairro da Caema) encontra-se inadequado para ocupação humana, pois uma das finalidades das áreas de preservação permanente é poupar as áreas próximas aos mananciais da ocupação humana, de acordo ainda com o referido código, o local deveria estar preservado, com toda sua mata de galeria/ciliar intacta para proteção natural do curso d'água, favorecendo e protegendo todo o ecossistema ali existente.

A ocupação desordenada proporciona aos moradores do bairro a convivência diária com o descaso por parte do poder público, pois no bairro não há coleta de lixo, rede de esgoto, ou qualquer infraestrutura, colocando a população em constante insalubridade ambiental e provocando a formação de depósitos tecnogênicos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei Federal nº 10.257, de julho de 2001- Estatuto da Cidade. Regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição Federal de 1988, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Disponível em: < <http://www.ambientebrasil.com.br>> Acesso em: 05 de fev.2021.

_____ **Resolução CONAMA nº 001/86 Define Impacto Ambiental.** Disponível em:<http://www.rc.unesp.br/igce/aplicada/ead/estudos_ambientais/ea03.html> Acesso em: 10 de jan.2021.

_____ **Lei Federal 12651 de 25 de maio de 2012 - Código Florestal.** Disponível em:< http://www.enge.com.br/lei4771_65.pdf> Acesso em: 10 de fev. 2021.

_____ **Lei Federal 6766 de 19 de Dezembro de 1979.** Dispõe sobre o parcelamento do solo e dá outras providências. Disponível em:< http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6766.htm> Acesso em: 28 de fevereiro 2021.

DA SILVA, J.X.; ZAIDAN, R.T. (org.) **Geoprocessamento & análise ambiental: aplicações.** 2d. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007.

FRANKLIN, Adalberto. **Apontamentos e fontes para história econômica de Imperatriz.** Imperatriz- Ma: Ética, 2008.

IBGE Cidades. Disponível em:< <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/painel/painel.php?codmun=210530>> Acesso em: 12 Mar.2021.

LIMA, Rosirene Martins. **O rural no urbano? Uma análise do processo de produção do espaço de Imperatriz- MA.** Dissertação (Mestrado em Geografia). Universidade Federal do Paraná: Curitiba, 2003.

NASCIMENTO, Vânia Maria Lima Carneiro. **Cartografia das áreas favoráveis a ocupação urbana no município de João Pessoa/PB utilizando sistema de informações geográficas.** Dissertação de Mestrado, UFPB/CT, João Pessoa, 2008.126.

Portal da prefeitura<<http://www.imperatriz.ma.gov.br/leis-municipais/>> Disponível em 20 de abril. Acesso em 20 de abril 2021.

SERVIÇOS Blog<<http://www.servicos.blog.br/bairros/bairros-de-imperatrizma/>> Disponível em 10 de março. Acesso em 10 de março de 2021.

Stedile, João Pedro (org.) **A questão agrária no Brasil.** O debate tradicional-1500-1960. ed. Expressão popular, São Paulo, 2005.304.