

## Planície de inundação e a construção do loteamento Colina Park em Imperatriz-MA

**Letícia Almeida Barbosa**

Graduada em Ciências Biológicas,  
Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão, Imperatriz-MA, Brasil.

✉ [lealmeid.barbosa@gmail.com](mailto:lealmeid.barbosa@gmail.com)

**Cleonilde Queiroz**

Doutora em Biologia Ambiental pela Universidade Federal do Pará (UFPA).  
Docente na Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão, Imperatriz-MA, Brasil.

✉ [cleo@uemasul.edu.br](mailto:cleo@uemasul.edu.br)

### Resumo:

O presente trabalho trata-se da análise de uma construção realizada nas proximidades de um rio, no qual a falta de conhecimento da área tem resultado em prejuízo para a população local que reside nos arredores. O objetivo deste estudo é investigar as causas e futuras consequências ocasionadas pela construção do loteamento Colina Park na cidade de Imperatriz. Dados do Conselho Nacional do Meio Ambiente e Instituto Nacional de Meteorologia, Qualidade e Tecnologia revelam a gravidade das inundações para esse local, visto que a interrupção dos córregos que ecoam as águas fluviais resulta nos impactos e alagamentos. Por tanto, o residencial não é considerado próprio para moradia, e ferem os direitos humanos em obter uma boa qualidade de vida.

**Palavras-chave:** Alagamento fluvial, córregos, meio ambiente.

## Flood plain and the construction of the “Colina Park” subdivision in Imperatriz-MA, Brazil

### Abstract:

The present work is about the analysis of a construction carried out near a river, in which the lack of knowledge of the area has resulted in damage to the local population living in the vicinity. The objective of this study is to investigate the causes and future consequences caused by the construction of the Colina Park subdivision in the city of Imperatriz. Data from the National Council for the Environment and the National Institute of Meteorology, Quality and Technology reveal the seriousness of flooding for this location, since the interruption of the streams that echo the river waters results in impacts and flooding. Therefore, the residential area is not considered fit for habitation, and it hurts the human rights to obtain a good quality of life.

**Keywords:** River flooding, streams, environment.

## Planicie de inundación y construcción del fraccionamiento “Colina Park” en Imperatriz-MA, Brasil

### Resumen:

El presente trabajo trata del análisis de una construcción realizada cerca de un río, en la cual el desconocimiento de la zona ha resultado en perjuicio para la población local que reside en los alrededores. El presente estudio tiene como objetivo investigar las causas y consecuencias futuras que ocasiona la construcción del fraccionamiento Parque Colina en la ciudad de Imperatriz. Datos del Consejo Nacional del Medio Ambiente y del

Instituto Nacional de Meteorología, Calidad y Tecnología revelan la gravedad de las inundaciones para esta localidad, ya que la interrupción de los riachuelos que hacen eco de las aguas del río genera impactos e inundaciones. Por lo tanto, el residencial no se considera apto para vivienda, y vulneran los derechos humanos para obtener una buena calidad de vida.

**Palabras clave:** Crecidas de ríos, arroyos, medio ambiente.

## NOTA TÉCNICA

O COLINA PARK é um bairro de Imperatriz – MA, criado em 2012, com construções residenciais iniciadas em 2013. Localizado às margens da BR 010, suas laterais fazem fronteira com o rio Cacau e córrego Cacauzinho, direita e esquerda respectivamente, obedecendo ao sentido Belém Brasília, nos fundos encontra-se o rio Tocantins.

Todo rio possui uma planície fluvial, processo natural, que consiste em áreas de inundação das bacias hidrográficas, tais áreas atuam na manutenção do equilíbrio hidrológico da bacia. Quando ocorrem cheias ou enchentes a bacia hidrográfica usa suas áreas denominadas planícies de inundação para extravasamento do excesso de água.

As inundações urbanas são perigos hidrometeorológicos que ocasionam diversos danos. As planícies fluviais, também chamadas de planícies de inundações, são ambientes atingidos periodicamente por pulsos de inundações, durante o período chuvoso. E desta forma, tornam-se um lugar inapropriado para a ocupação humana a partir de construções edificadas, uma vez que, trata-se de um ambiente de risco durante as cheias (OLIVEIRA *et al.*, 2017). Esses ambientes são inadvertidamente inadequados para moradia, haja vista os riscos que traz a ocupação de uma planície de inundação (RODRIGUES, 2009). A ocupação descabida da planície de inundação da sub-bacia do rio Cacau em Imperatriz – MA, têm resultado em inundações urbanas recorrentes todas as vezes que as águas do rio precisam passar (SANTOS, 2016).

Foi verificado que as chuvas que atingem a cidade de Imperatriz - MA devem-se às condições das temperaturas superficiais do mar (TSM) nos Oceanos Pacífico e Atlântico Tropical que modulam a posição da zona de convergência intertropical (ZCIT). Anomalias mensais nos anos de 1985 a 2013 foram observados, e identificou-se ocorrência de El Niño e La Niña nesse período. Em Imperatriz os períodos mais castigados pelos eventos secos (chuvosos) apresentados nas escalas sazonal, semestral e anual, coincidem com a fase quente (fria) dos ENOS. A localização da microrregião de Imperatriz sofre também influências de

diversos sistemas indutores de precipitação, dentre eles, destaca-se a Zona de Convergência do Atlântico Sul, os sistemas frontais e os efeitos de brisa local, tendo em vista que a mesma é banhada pelo rio Tocantins. A floresta amazônica também tem um importante papel na precipitação na região tocantina maranhense, embora pequena (NASCIMENTO *et al.*, 2015).

A partir do ano de 2014, a Agência Nacional das Águas (ANA), iniciou uma classificação das secas brasileiras como Fraca, Moderada, Grave, Extrema e Excepcional, publicando mensalmente dados sobre todos os Estados do país (tabela 1).

**Tabela 1** – Tipos de seca e suas descrições.

TIPO DE SECA	CARACTERÍSTICA
<b>Fraca</b>	Entrando em seca, verâncio curto prazo diminuindo plantio, crescimento de culturas ou pastagem. Saindo de seca: alguns déficits hídricos prolongados, pastagens ou culturas não completamente recuperadas.
<b>Moderada</b>	Alguns danos às culturas, pastagens, córregos, reservatórios ou poços com níveis baixos, algumas faltas de água em desenvolvimento ou iminentes; restrições voluntárias de uso de água solicitadas.
<b>Grave</b>	Perdas de cultura ou pastagens prováveis; escassez de água comum; restrições de água impostas.
<b>Extrema</b>	Grandes perdas de culturas/ pastagem; escassez de água generalizada ou restrições.
<b>Excepcional</b>	Perdas de cultura/ pastagem excepcionais e generalizadas; escassez de água nos reservatórios, córregos e poços de água, criando situações de emergência.

**Fonte:** ANA, 2014. Acesso: 2020.

De acordo com o Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos o ano de 2012 foi o que mais ocorreram secas no Maranhão (IMESC, 2020). Nos anos subsequentes, especialmente para a região tocantina maranhense, onde se encontra localizada a cidade de Imperatriz, e também o Residencial Colina Park, as secas foram classificadas como Moderada em 2014, Grave em 2015 e Extrema em 2016 (IMESC, 2016).

Segundo a Agência Nacional de Águas (ANA), ao analisar dados apresentados pelo Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS), nos anos de 2017 e 2018, as vazões e afluições foram abaixo da Média de Longo Termo (MLT) no reservatório da UH Estreito, ou seja, no rio Tocantins.

O Consórcio Estreito Energia (CESTE), passou a operar no final do ano de 2012. Desde sua implantação, o CESTE é adepto do conceito fio d'água, que consiste no não estoque de água, dessa forma, minimiza a zona alagada da usina a montante. Dentro desse cenário todas as vezes que as chuvas no rio Tocantins forem elevadas, e o Lago da Usina Hidrelétrica de Estreito aumentar sua capacidade hidrológica, por medida de segurança, as comportas serão abertas além do habitual, permitindo uma elevada liberação de água à jusante da UHE. Então a usina emite comunicado ao corpo de bombeiro e defesa civil (CESTE, 2020).

Considerando a Localização do bairro Colina Park, vizinho a dois rios, Cacau e Tocantins, e a jusante (abaixo) de uma Hidrelétrica que opera por conceito fio d'água, sabendo ainda que, a microrregião de Imperatriz sofre influências de diversos sistemas indutores de precipitação: TSM, ZCIT, El Nino e La Nina, Zona de Convergência do Atlântico Sul, sistemas frontais, efeitos de brisa local e a floresta amazônica. E sabendo ainda que as chuvas de Imperatriz são denominadas anômalas. CONCLUI-SE que uma parcela do loteamento residencial colina park não oferece cenário para construção habitacional, sendo assim IMPRÓPRIO PARA A MORADIA em algumas quadras.

As inundações em épocas de chuvas fortes (acima de 100 mm) no trimestre de janeiro a março, no COLINA PARK vem ocorrendo em razão da ocupação humana as margens dos rios Tocantins e Cacau, transformando drasticamente a paisagem da planície fluvial/ de inundação dos referidos rios.

A ocupação por construções residenciais das planícies fluviais dos rios tem consequência direta para a população residente, pois pontos de alagamentos são formados, assim como inundações excepcionais na localidade, tornando um ambiente de extremo risco a saúde e segurança humana. Tais ambientes oferecem excessivos riscos a quem neles permanece.

Desde a criação do loteamento Colina Park até o ano de 2016, a região tocantina maranhense, de acordo com os relatórios da ANA, sofreu por períodos de secas variando de moderada à extrema. E em 2017 e 2018, as vazões e afluências da UHE foram abaixo da média.

Em 2019 e 2020, para Imperatriz, as precipitações foram classificadas em muito chuvoso (Instituto Nacional de Meteorologia - INMET), e o cenário de estiagem desapareceu para esta região. Na segunda-feira, 16.03.2020, quando a precipitação atingiu 154 mm em Imperatriz, as enchentes dos rios Cacaú e Tocantins culminaram na inundação de 36% das quadras do loteamento Colina Park. Tal enchente perdurou por 3 dias, vale ressaltar que 17 e 18 de Março de 2020 não ocorreram chuvas em Imperatriz (INMET, 2020). Ou seja, fica claro que a enchente das quadras do Colina Park, são frutos da perturbação das planícies de inundação dos rios Cacaú e Tocantins, onde o bairro encontra-se parcialmente assentado. Pois, para a cidade de Imperatriz, chuvas fortes, acima de 100 mm são relativamente comuns como é o observado pelos gráficos do INMET.

O ano de 2022 iniciou com aproximadamente quinze dias de enchente no bairro Colina Park. O curioso é que na cidade de Imperatriz, estado do Maranhão, não chovia por 10 dias e cerca de 57% das quadras do bairro Colina Park foram atingidas pela enchente deste ano.

É notável que quanto mais próximo do rio Tocantins ou do rio Cacaú, mais atingida é a residência. O loteamento Colina Park é composto por 67 quadras, destas 24 foram afetadas pelas enchentes do Cacaú e Tocantins no ano de 2020, sendo elas, 27, 28, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 60, 62, 63, 64, 65, 66, 67. A avenida Colina Park é praticamente toda atingida pelos alagamentos, a direita pelo rio Cacaú e a esquerda pelo córrego cacaúzinho tentando passar. No ano de 2021 os responsáveis pelo loteamento construíram, em suas laterais, duas zonas de contenção da água do cacaú e cacaúzinho, mas nada evitou a maior enchente já sofrida pelos moradores do Colina Park.

Em 26 de dezembro de 2021 o rio Tocantins começou a encher, em 15 de janeiro de 2022 a enchente atingiu quatorze quadras adicionais 22, 23, 24, 25, 26, 29, 30, 39, 40, 49, 57, 58, 59, 61 no bairro Colina Park. Ressaltamos que o Colina Park ficou submerso por aproximadamente 20 dias.

De acordo com a ANA (2014) o córrego cacaúzinho, que nasce no município de Davinópolis, após atravessar a BR 010, alcançaria o loteamento Residencial Colina Park na

altura da avenida nomeada Colina Park, especialmente na quadra 37. O córrego percorreria as quadras, 57, 58, 59, até chegar às quadras 56 e 55, da avenida principal, Moacir Campos Milhomem.

O cacauzinho, então atravessava a avenida principal e chegaria até a quadra 53, passando em frente ao lote de número 03 e cortando os lotes 05, 06, 07, 12, 13, 14 e 15, seguindo por traz da segunda rotatória do bairro, onde encontraria outro córrego, ainda sem nomenclatura definida. De acordo com o mapeamento da ANA, esse outro córrego, também nasce na cidade de Davinópolis e encontra o córrego cacauzinho dentro do Colina Park, então juntos percorreram até o encontro do rio Cacau (ANA, 2014). Porém, com a construção do referido loteamento o Córrego Cacauzinho desapareceu de forma abrupta. Logo, um instrumento natural deixou de exercer sua função no meio ambiente. Os córregos são pequenas depressões rochosas que não merecem status de rios ou riachos, devido ao seu tamanho reduzido e pequena, mas não menos importante, capacidade hídrica, apresentam como função principal, escoar águas fluviais, evitando enchentes e alagamentos, principalmente na zona urbana. Uma vez que, um córrego é subtraído da natureza ele gerará impacto ambiental. É o que fatalmente é observado no loteamento Colina Park.

Ao final do ano de 2019, a área entre o Colina Park e o rio Tocantins, passou por severo desmatamento da sua flora natural, como é observado na imagem acima.

A Resolução CONAMA 1/1986 em seu artigo 1º define impacto ambiental como "qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam: I – a saúde, a segurança e o bem estar da população; II – as atividades sociais e econômicas; III – a biota; IV – as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; V – a qualidade dos recursos ambientais".

O artigo 225 da Constituição de 1988 estabelece que "todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida" (BRASIL, 1988).

O artigo 19 da Resolução CONAMA 237/1997 prevê expressamente a possibilidade de modificação, suspensão ou cancelamento da licença ambiental em caso de: "I – Violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais. II – Omissão ou falsa descrição

de informações relevantes que subsidiaram a expedição da licença. III - Superveniência de graves riscos ambientais e de saúde".

As quadras afetadas pelo alagamento fluvial são ambientes danosos à sadia qualidade de vida do homem e do meio. Contrariando de forma exacerbada a Carta de 1988 em seu artigo 225, do qual decorre, o princípio do ambiente sadio como direito fundamental do homem, por isso assegura a todos os brasileiros um ambiente ecologicamente equilibrado por ser essencial à sadia qualidade de vida.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANA, 2014. Disponível em: <<http://portal1.snirh.gov.br/ana/apps/webappviewer/index.html?id=9cc5900ceb0d4c279305d43197980dd8>>. Acesso em: 25 mar. 2020.

ANA, 2020. Disponível em: <<https://www.ana.gov.br/noticias/temporada-de-praias-em-imperatriz-ma-sera-prorrogada-ate-5-de-setembro>>. Acesso em: 21 mar. 2020.

BRASIL. **Congresso Nacional. Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, 1988. Disponível em: <[https://www.senado.leg.br/atividade/const/con1988/con1988\\_26.06.2019/ind.asp](https://www.senado.leg.br/atividade/const/con1988/con1988_26.06.2019/ind.asp)>. Acesso em: 3 mar. 2022.

CASTRO, C.E.; MASULLO, Y.A.G. São Luís: EDUEMA, 2016. p. 299 ISBN – 978-85-8227-113-1

CESTE, 2020. Disponível em: <<http://uhe-estreiro.com.br>> Acesso em: 20 mar. 2020.

IMESC, 2016. **Análise da incidência da seca e estiagem no Estado do Maranhão**. 9 pg.

IMESC, 2020. Disponível em: <[www.imesc.gov.br](http://www.imesc.gov.br)>. Acesso em: 21 mar. 2020.

INMET, 2020. Disponível em: <[www.inmet.gov.br](http://www.inmet.gov.br)> . Acesso em: 25 mar. 2020.

NASCIMENTO, F. C. A.; BRAGA, C. C.; ARAÚJO, F. R. C. D.; COSTA, E. V. S. 2015. Caracterização de eventos secos e chuvosos na microrregião de Imperatriz – MA. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 8, n. 2, p. 325-333, 2015. Disponível em: <<https://periodicos.ufpe.br/revistas/rbgfe/article/view/233393>> . Acesso em: 03 mar. 2022.

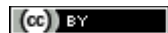
OLIVEIRA, A.M.; GUEDES, J.C.F.; COSTA, D.F.S. 2017. Usos e ocupações da terra na planície de inundação do baixo curso do rio Piancó-piranhas-açu (RN). DOI - 10.20396/sbfga.v1i2017.2541 - ISBN 978-85-85369-16-3.

RODRIGUES, T. E.; OLIVEIRA, R. C. 2009. Solos de várzeas da Amazônia: uso e potencialidade. In.: *Amazônia: agricultura sustentável*. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo. p. 215-221.

SANTOS, L. C. A. 2016. Gestão ambiental em bacia hidrográfica: sub-bacia do Rio Cacaú – MA. In: *Gestão ambiental, uma diversificada ferramenta na consolidação de paradigma ecológico inovador*.



Artigo derivado do evento **III Exposição de Relatos de Casos das Ciências Agrárias e Biológicas "Diogo Antônio da Silva Santos"**, organizado pela *Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão (UEMASUL)* e *Núcleo de Estudos Morfofisiológicos Avançados (NEMO)*, realizado nos dias 8 e 9 de novembro de 2021.



Este trabalho está licenciado com uma Licença [Creative Commons - Atribuição 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).