



XVIII  
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE  
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

**GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

## **RISCO GEOTÉCNICO NA PLANÍCIE URBANA DA BACIA DO TUCUNDUBA EM BELÉM-PA**

Jéssica Pinto Assunção <sup>(a)</sup>

<sup>(a)</sup> Faculdade de Geografia e Cartografia, Universidade Federal do Pará,  
jessica.assuncao1996@gmail.com.

**Eixo: Riscos e desastres naturais**

### **Resumo**

A expansão da fronteira urbana sem critérios técnicos adequados, associada à segregação sócio-espacial na sociedade capitalista, impulsionaram a ocupação desordenada de áreas geomorfologicamente frágeis ao uso urbano. Esse processo de ocupação do espaço tem gerado resultados negativos, como é o caso da instalação de áreas de risco geotécnico. Tendo em vista que o processo de urbanização da cidade de Belém do Pará aconteceu de forma rápida e desordenada, o que impulsionou a ocupação de moradias em ambientes físicos caracterizados como frágeis ao uso e ocupação, este trabalho procura levantar quais os impactos geotécnicos causados pelos conjuntos de riscos geológicos/geomorfológicos, e ainda, analisar os impactos ambientais e sociais que afetam a planície urbana de Belém do Pará

**Palavras chave:** Risco, urbanização, geotecnia, impactos.

### **1. Introdução**

A cidade de Belém do Pará está localizada em plena zona equatorial, em uma bifurcação entre o Rio Guamá e a Baía do Guajará, no lado direito do Delta do Rio Amazonas, caracteriza-se por um grande depósito aluvionar, enquadrada no contexto da bacia sedimentar amazônica, oriunda de sedimentos provenientes da era Cenozóica, períodos Terciário nas grandes profundidades e Quaternário nas formações mais superficiais, em perfis geotécnicos geralmente erráticos, com muita presença de argila mole e muito mole e com material orgânico, em camadas muitas vezes intercaladas por outras de maior resistência do tipo arenosa, siltosa ou mista (OLIVEIRA FILHO, 1981). O solo da cidade de Belém



XVIII  
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE  
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

**GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

apresenta baixa qualidade geotécnica, pois o perfil típico da topografia da cidade pode ser descrito como terrenos baixos e alagadiços e terras firmes de cotas mais elevadas, fatos que prejudicam a ocupação e construção de edificações, mas ainda assim não impediu que o processo de urbanização da cidade se intensificasse de maneira desordenada. De acordo com OLIVEIRA, Janete, FRANÇA, Carmena e BORDALO, Carlos (2005), a cidade se espalhou horizontalmente em direção à periferia, sobretudo, a partir da década de 70, assim como, se expandiu também, verticalmente, com maior força, na década de 80.

Diante do exposto, é importante abordar como categoria de análise o conceito de risco, pois sustentado em CASTRO, Cleber, PEIXOTO, Maria e RIO, Gisela (2005), o risco pode ser associado a priori as noções de incerteza, exposição ao perigo, perda e prejuízos materiais, econômicos e humanos em função de processos de ordem “natural” (tais como os processos exógenos e endógenos da terra) e/ou daqueles associados ao trabalho e às relações humanas.

O meio natural impõe obstáculos para a ocupação de certas áreas, mas é o meio social, ao ocupar as áreas naturalmente susceptíveis, que acaba provocando o surgimento do risco. Dessa forma, trazendo a análise para o contexto urbano de uma metrópole, as áreas desvalorizadas do espaço urbano são as ambientalmente mais frágeis à ocupação e susceptíveis ao desenvolvimento de processos de dinâmica superficial desencadeadores de risco, o que motiva a análise do risco geotécnico, geológico e geomorfológico na planície urbana de Belém-PA.

## **2. Materiais e Métodos**

Para a realização do presente trabalho, os dados foram coletados através de revisão bibliográfica de livros, revistas e artigos que contemplam o tema sobre risco ambiental, geotecnia e risco geológico e geomorfológico. Um material muito importante que foi muito esclarecedor na análise do presente artigo foi o projeto básico de aterramento de áreas urbanas



XVIII  
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE  
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

**GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

alagadas de Belém do Pará: drenagem e pavimentação de áreas específicas da Prefeitura Municipal de Belém.

Foi realizada a delimitação da área de pesquisa e trabalho de campo na mesma, ao qual corresponde a uma região de baixada que faz parte da Bacia do Tucunduba, mais especificamente no canal José Leal Martins, um dos afluentes do igarapé do Tucunduba, localizado no bairro do Marco. Coletamos fotos das edificações e entrevistamos alguns moradores para tomar conhecimento sobre o histórico de intervenções de infraestrutura da prefeitura na área.

### **3. Resultados e discussões**

Abordamos a ação antrópica como um dos principais elementos que causam o risco, pois a ocupação desordenada e intensa do espaço geram uma série de consequências, que atingem o meio ambiente, sociedade, solo e relevo. No processo de expansão urbana de Belém as ações antropogênicas trazem consequências até hoje, segundo Segundo Silva et al (2017), o processo de ocupação foi construído baseado em palafitas e, para promover o acesso da população, o local paulatinamente foi sendo aterrado com lixo, caroço de açaí, serragem e piçarra. As áreas urbanas consolidadas já perderam suas características naturais, pois os aterros e a impermeabilização do solo é tão presente que o descaracteriza, os processos pedogenéticos responsáveis pela formação e desenvolvimento do solo são substituídos pela ação do homem que retira e adiciona materiais ao meio ambiente.

A população de baixa renda que ocupa essas áreas topográficamente mais baixas, para fugir dos constantes alagamentos, deposita diversos tipos de materiais para servir de aterro, materiais esses que são inadequados e prejudiciais para o escoamento da água, outro fator é a grande quantidade de material depositado no solo, pois o aumento do peso sob o solo da planície alagável causa grande pressão principalmente em períodos de cheia, o que pode causar a subsidência desses terrenos inconsolidados.



XVIII  
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE  
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

**GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

O tombamento das residências é o risco que tras a “possibilidade de perdas”, pois de acordo com CASTRO, Cleber et al (2005), a existência de um risco só se constitui quando há a valorização de algum bem, material ou imaterial, pois não há risco sem a noção de que se pode perder alguma coisa. A planície periférica da bacia do Tucunduba apresenta um terreno de elevada instabilidade e baixa capacidade de suporte, esses fatores quando somados à enchentes, alagamentos e aterros inadequados causam a instabilidades das edificações construídas, causando grandes rachaduras, tombamentos e possível perda do imóvel.



Figura 1 – Evidente desnível do solo com o piso da residência, causado devido a grande quantidade de material depositado para o aterro do terreno.



Figura 2 – Tombamento de residência devida gradual subsidência do terreno.

Em Belém, as planícies tecnogênicas tornaram-se áreas críticas devido aos processos de enchentes e inundações associadas a áreas de alta densidade populacional, são zonas que estão sujeitas a danos da integridade física e a perdas materiais permanentes. Os problemas geotécnicos da planície afetam centenas de moradias da população de baixa renda que sofre com problemas de subsidência com perdas permanentes da infraestrutura de suas moradias. LUZ, Luziane Mesquita da, et al (2018).



XVIII  
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE  
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

**GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

#### **4. Considerações finais**

Os impactos ambientais, sociais e estruturais gerados em um área antropizada são inúmeros, podemos destacar o desmatamento, lixo, poluição, alagamentos, fissuras, fraturas, crateras no solo, etc. A lista de riscos induzidos por atividades humanas são muito extensas, e a cidade de Belém, em conjunto com o crescimento demográfico e intensa urbanização do sítio se tornou vulnerável aos mais diversos tipos de riscos geológicos, geomorfológicos e geotécnicos.

As características urbanas precárias ficam ainda mais evidentes, pois este é um problema secular que até hoje não tem a devida atenção dos órgãos públicos competentes e gestores da cidade. Dessa forma, o conceito de risco abordado como categoria de análise neste trabalho nos mostra que não se pode pensar em risco sem considerar alguém que corre risco, ou seja, a sociedade.

#### **5. Referências Bibliográficas**

Belém dos 400 anos: Análises geográficas e impactos antropogênicos na cidade. Chistian Nunes da Silva ... [et al], organizadores\_ Belém: GAPTA/UFPA, 316 p, 2017.

CASTRO, C. M. de, PEIXOTO, M. N. O, RIO, G. A. P. do. Riscos Ambientais e Geografia: Conceituações, Abordagens e Escalas. Anuário do Instituto de Geociências, UFRJ, 2005.

OLIVEIRA FILHO, Ubirajara Marques. Fundações profundas. Belém, 1981.

OLIVEIRA, J. M. G. C. de, FRANÇA, C. F e BORDALO, C. A. L. A verticalização em Belém-Pará, Brasil, nos últimos trinta anos: a produção de espaços segregados e as transformações socio-ambientais. Anais do X Encontro de Geógrafos da América Latina, Março, 2005, Universidade de São Paulo.

PENTEADO, A. R. Belém – Estudo de geografia urbana. Belém: Edufpa., 1968, 2 vols., (Coleção Amazônica, Série José Veríssimo).