

LINO DA SILVA VIEIRA
FRANCISCO DE SOUZA OLIVEIRA

**CARTOGRAFIA DO ÍNDICE
DE VULNERABILIDADE
SOCIAL (IVS) E DO ÍNDICE
DE RISCO (IR) DE
INUNDAÇÃO DA ÁREA
URBANA DE ITAITUBA-PA**

Belém-Pará
2020



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO DE RISCOS
E DESASTRES NA AMAZÔNIA

Produto Técnico vinculado a Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gestão de Riscos e Desastres na Amazônia, do Instituto de Geociências da Universidade Federal do Pará, em cumprimento às exigências para obtenção do título de Mestre em Gestão de Riscos e Desastres Naturais na Amazônia.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará
Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo autor

V657a

Vieira, Lino da Silva.

Análise da vulnerabilidade social e avaliação de risco de inundação urbana de Itaituba-Pa / Lino da Silva Vieira. — 2020.

122 f. il. color.

Orientador: Prof. Dr. Francisco de Souza Oliveira.

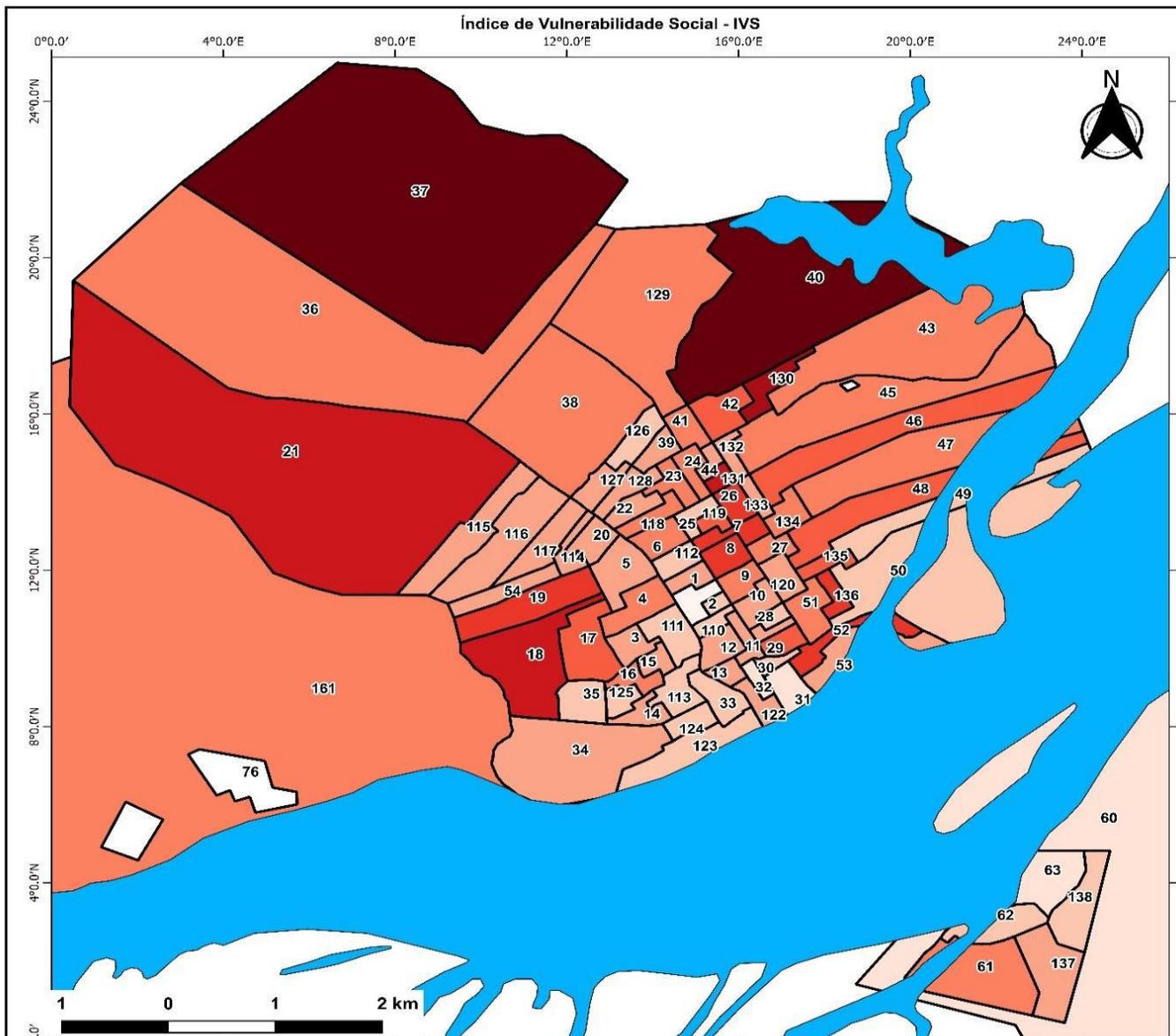
Coorientador: Prof. Dr. Galdino Viana Mota.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará, Instituto de Geociências, Programa de Pós-Graduação em Gestão de Risco e Desastre na Amazônia, Belém, 2020.

1. Inundação. 2. Setores censitários. 3. Vulnerabilidade. 4. Risco. 5. Itaituba-Pa. I. Título.

CDD 551.489098115

Índice de Vulnerabilidade Social - IVS



Elementos do mapa

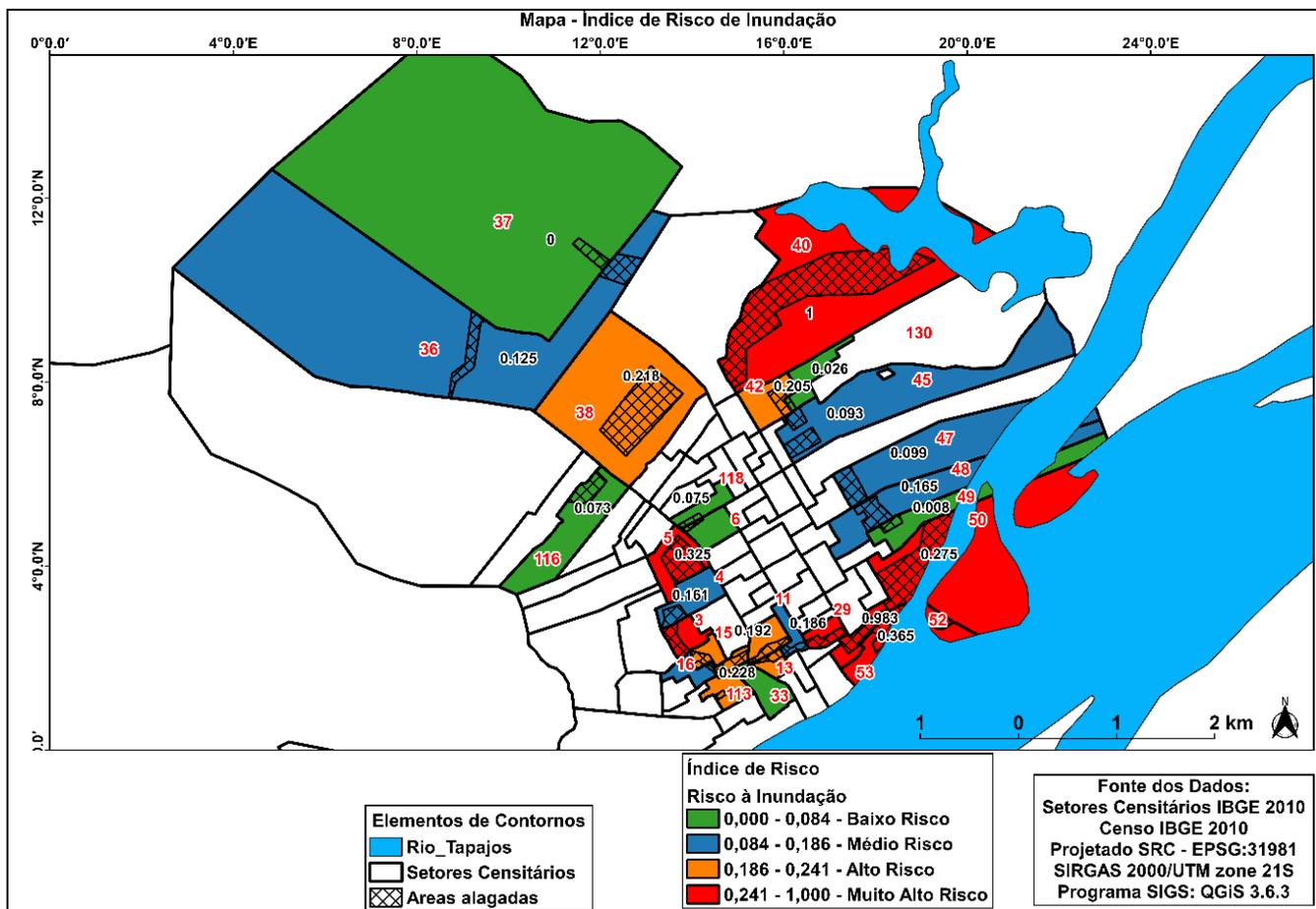
- Rio_Tapajós
- Setores Censitários

Vulnerabilidade Social

0,00 - 0,10
0,10 - 0,20
0,20 - 0,30
0,30 - 0,40
0,40 - 0,50
0,50 - 0,60
0,60 - 0,70
0,70 - 0,80
0,80 - 0,90
0,90 - 1,00

Fonte dos Dados:
 Setores Censitários IBGE 2010
 Censo IBGE 2010
 Projetado SRC - EPSG:31981
 SIRGAS 2000/UTM zone 21S
 Programa SIGS: QGIS 3.6.3

Índice de Risco (IR) de inundação



As cidades que margeiam corpos de águas, vivem em um cenário de riscos e incertezas, pois apresentam grandes probabilidade de serem afetadas por eventos naturais. Quanto a ocupação urbana o processo de urbanização da cidade de Itaituba, tendem a ocupar lugares com certo grau de vulnerabilidade, com probabilidade de ocorrência dos fenômenos de inundação, entre os anos de 2002 a 2020, a porcentagem de área urbana alagada passou de 3% da área urbana para 5% da área urbana, nesse estudo observou-se que a população exposta ao risco de inundação, somam um total de 5.868 residências e de 26.248 pessoas.

Para contribuir com a gestão de redução de desastres provocados por eventos adversos, o presente trabalho realizou o mapeamento de risco de inundações na área urbana na cidade de Itaituba, PA. O mapeamento das áreas de inundação, possibilitou a elaboração dos mapas de vulnerabilidade de inundação, mapa de Perigo e o mapa de Risco Social, através destes mapas foi possível identificar as áreas com maior susceptibilidade a inundações, somando um total de 16 bairros, sendo que em especial os bairros: São José, Liberdade, Jardim das Araras, Perpetuo Socorro, Vale do Piracaná e Bela Vista mais expostos.

Para elaborar o mapa do Índice de Vulnerabilidade Social - IVS, buscou por meio de um conjunto de indicadores analisar a existência de alguns fatores que condicionam o bem-estar dos cidadãos. A medidas de dispersão do IVS, apresentou a média de 0,406. Observou-se uma grande variação entre os setores. Na análise observa-se que as desigualdades sociais entre os setores estão associadas as características do local, a baixa cobertura de acesso aos serviços públicos de saúde e educação, saneamento, segurança, transporte e infraestrutura, contexto territorial que define as vulnerabilidades das populações.

Para a elaboração do mapa de Perigo de Estimado (PE), utilizou somente os setores em que apresentam os referidos pontos de inundação. Quanto maior a área inundável maior será seu índice de Perigo Estimado, representando maior risco. A extensão ou porcentagem de área alagada ficou classificadas de 0 a 20% - baixo risco; de 20 a 30% – médio risco; de 30 a 40% -alto risco e acima de 40% muito alto risco.

Para a elaboração do mapa de Risco de Inundação (IR), a classificação do risco de inundação, levou em consideração a extensão ou porcentagem de área alagada em cada setor censitário, em função da vulnerabilidade de cada setor, quanto maior a área inundável maior será seu índice, representando maior risco. O bairro São José, é composto por dois setores censitários: 52 e 53, apresenta um total de área de inundação de 64 % no Setor 52 e 44 % no Setor 53, representando área de grande extensão. Estes setores apresentaram mais de três ocorrências de registros significativos nos últimos 5 anos, seus índices de risco de inundação são bastante elevados.

Ao analisar a correlação entre os três índices (Vulnerabilidade, Risco e Perigo), os índices de Risco e Perigo, apresentaram uma boa correlação ($R^2 = 0,497$), evidenciando que o Perigo é um índice essencial na estimativa do Risco. Em relação a correlação de Risco x Perigo, associado as áreas de inundação, demonstra que o risco de inundação está proporcional ao Perigo Estimado, bem como apresenta uma forte correlação com a vulnerabilidade social ora apresentada.

O nível do rio Tapajós no município de Itaituba é de 8,5m, quando o nível do rio ultrapassa essa cota, ocorre o alagamento. Na análise deste estudo utilizou mapa com curvas de nível de 5 metros. Foram consideradas áreas de risco de inundação gradual associada à ocupação inadequada e por situar em nível abaixo de 15 metros de altitude, em especial pelo extravasamento das águas para e laterais da calha do rio Tapajós, no período de chuvas (dezembro a maio).

Na análise deste estudo, chegou à conclusão de que áreas de maior risco de inundação, estão localizadas em regiões de menor altitude topográfica, sendo representados pelos setores de maiores riscos. Em análise dos mapas 15, 16 e 17, constatou-se que a para a cidade de Itaituba-PA, as áreas de risco de inundação são as áreas localizadas com altitude inferior a 15 metros. Mas, se faz necessário outros estudos para que possa subsidiar a gestão de riscos e desastres naturais em Itaituba.