

AÇÕES PARA A REDUÇÃO DO RISCO DE DESASTRES RELACIONADOS COM FENÔMENOS NATURAIS EM JOÃO PESSOA, PARAÍBA BRASIL

Hamilcar José Almeida Filgueira

João Pessoa, PB, 18 de junho de 2026

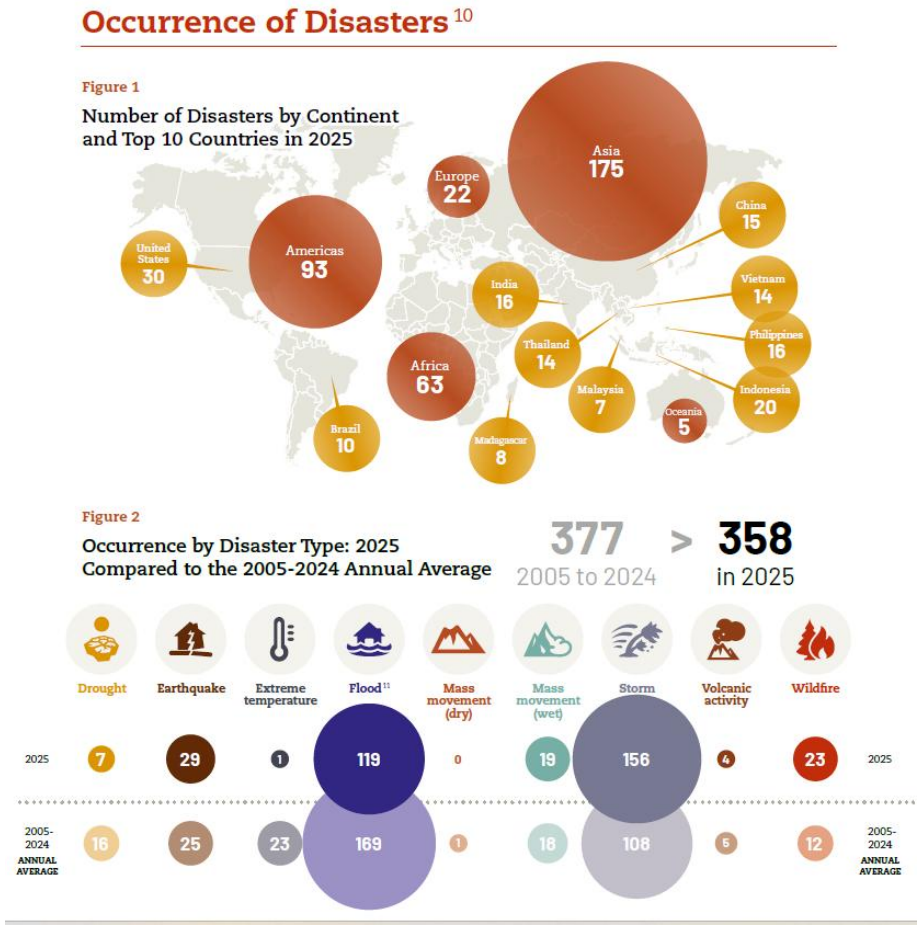
UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL
LABORATÓRIO DE RECURSOS HÍDRICOS E ENGENHARIA AMBIENTAL

CONTEXTUALIZAÇÃO:

desastres relacionados com fenômenos naturais em números

CONTEXTUALIZAÇÃO: desastres em números





To be included in the database, a disaster must meet at least one of the following criteria:

- 10 or more people reported killed
- 100 or more people reported affected
- A declaration of a state of emergency
- A call for international assistance.

Fonte: CRED (2026).

CONTEXTUALIZAÇÃO: desastres em números

Human Impact: Total Affected

Figure 5

Proportion of Affected by Continent in 2025

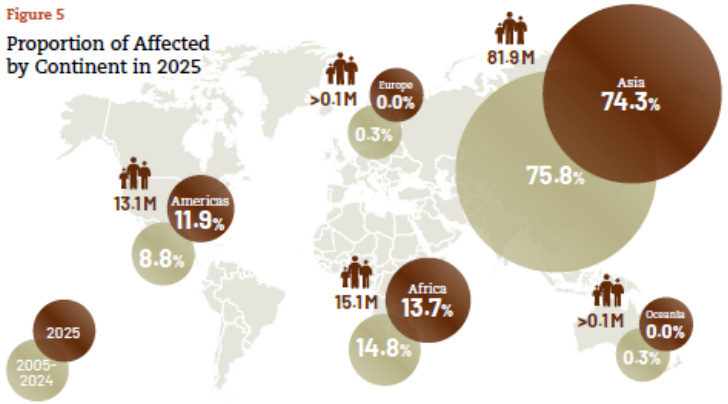


Figure 6

Number of Affected by Disaster Type: 2025 Compared to 2005-2024 Annual Average

169.0 (2005 to 2024) > 110.2 (in 2025)

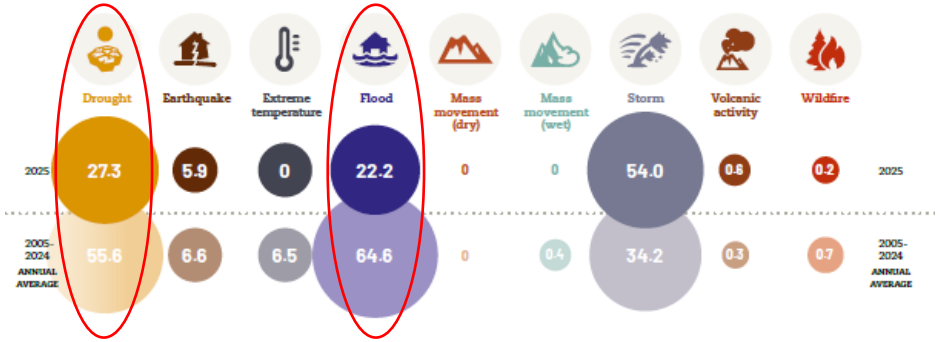


Table 2 Top 10 Total Affected – 2025

Syria[14]	Drought	16.2 million	Philippines	Typhoon Kalmaegi (Tino)	5.5 million
Philippines	Typhoon Wipha (Crising) Francisco (Dante), Co-May (Emong)	11.1 million	Philippines	Typhoon Bualoi (Opong)	4.8 million
Philippines	Typhoon Fung-wong (Uwan)	7.7 million	Thailand	Flood, Cyclone Senyar	4 million
Pakistan	Flood	6.9 million	Indonesia	Tropical Cyclone Senyar	3.2 million
Somalia	Drought	6.5 million	Bolivia[15]	Flood	3 million

14 Officially the Syrian Arab Republic.

15 Officially the Plurinational State of Bolivia.

Human Impact: Total Deaths[12]

Figure 3

Proportion of Deaths by Continent in 2025

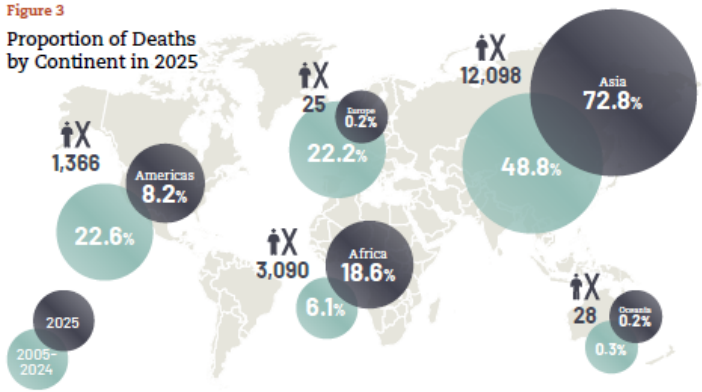


Figure 4

Number of Deaths by Disaster Type: 2025 Compared to 2005-2024 Annual Average

57,429 (2005 to 2024) > 16,607 (in 2025)

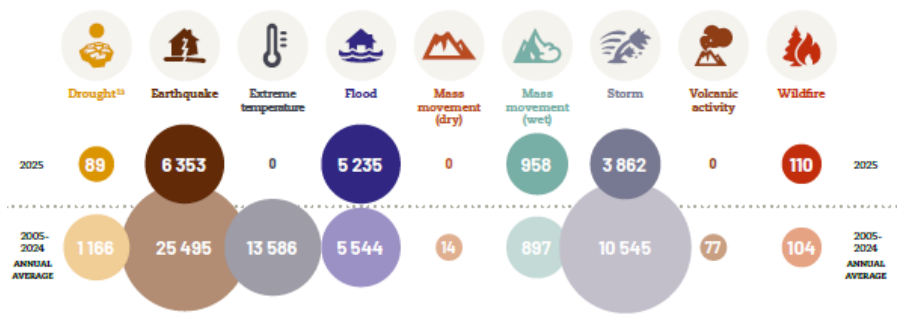


Table 1 Top 10 Mortality – 2025

Myanmar	Earthquake	3,820	Sri Lanka	Tropical Cyclone Ditwah	823
Afghanistan	Earthquake	2,200	Sudan	Landslide	400
Indonesia	Tropical Cyclone Senyar	1,109	Philippines	Typhoon Kalmaegi (Tino)	372
Nigeria	Mokwa Flood (May)	1,100	Thailand[4]	Flood, Cyclone Senyar	276
Pakistan	Flood	1,037	Nigeria	Flood (June–October)	238

12 The total deaths indicator includes persons confirmed as dead, and persons reported missing and presumed dead.

13 EM-DAT data, including null values, reflect reported impacts from various sources and may substantially differ from actual impacts if the latter are systematically underreported. Drought-related mortality, for instance, is not usually reported.

Fonte: CRED (2026).

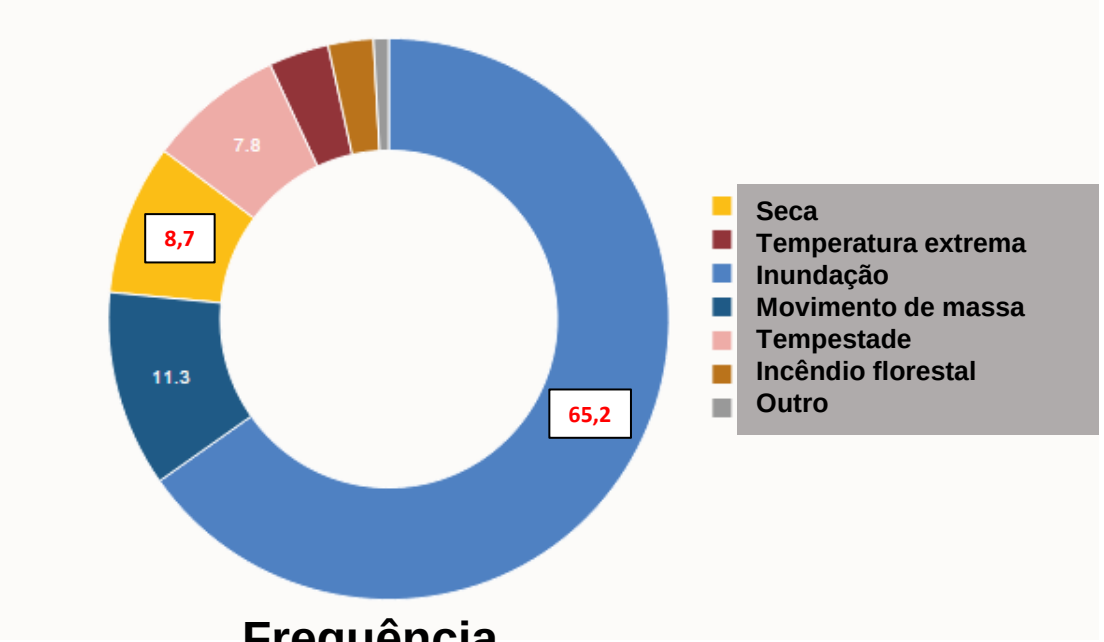
BRASIL



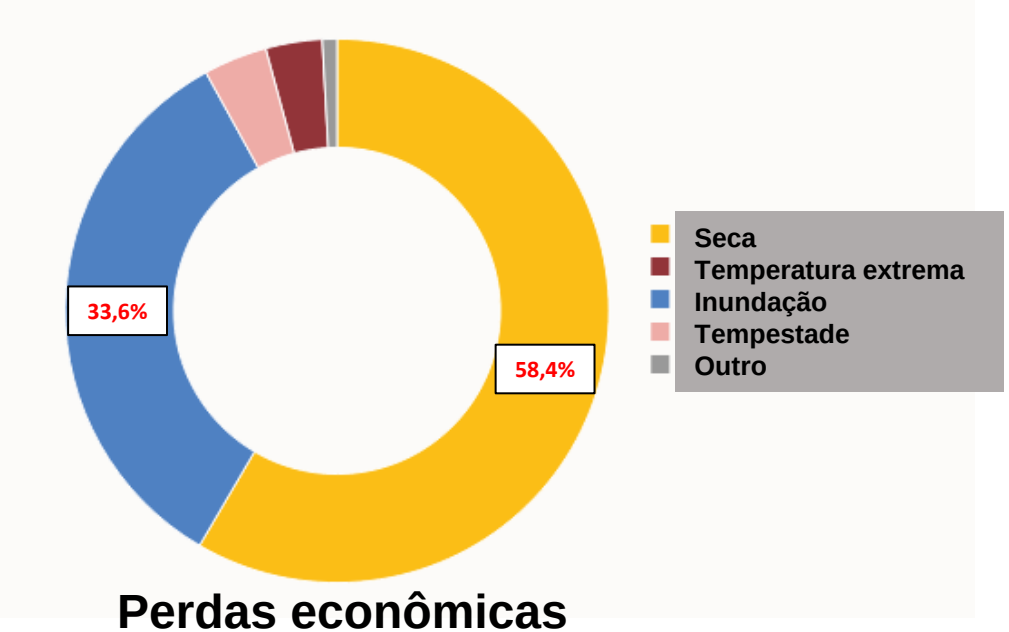
ÁGUA DEMAIS OU ÁGUA DE MENOS:
os problemas mais recorrentes!

BRASIL

Desastres relacionados com fenômenos naturais 1990-2014



Frequência

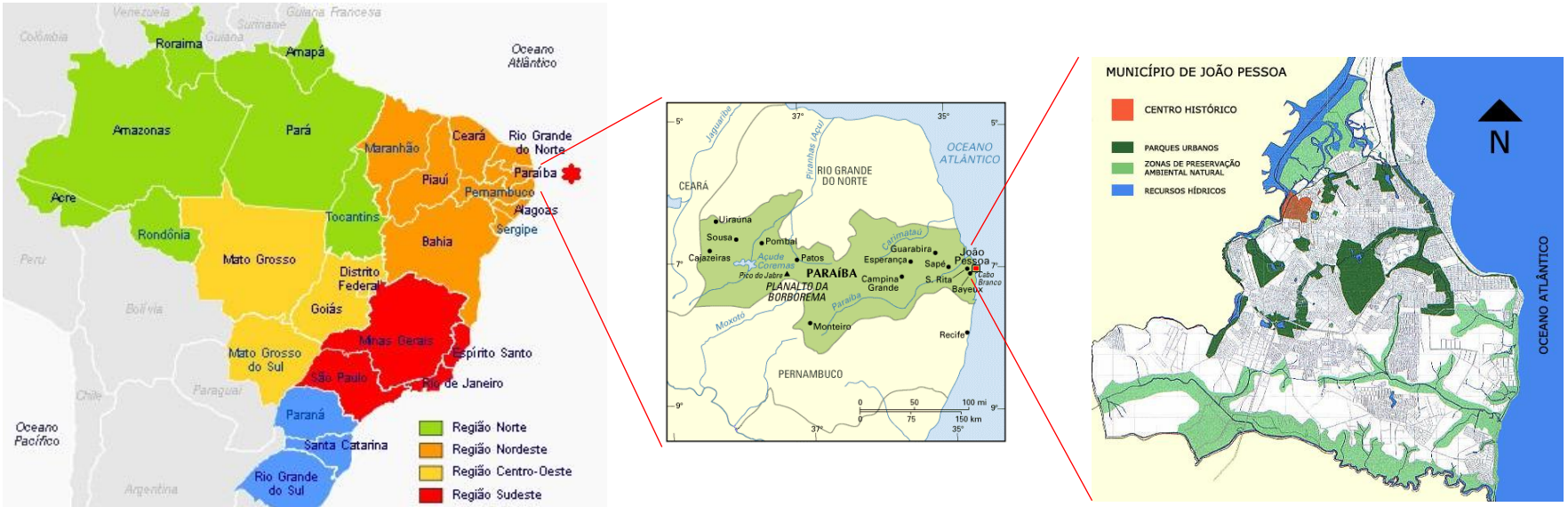


Perdas econômicas

Mortalidade:
Inundação: 82,2%
Movimento de massa: 15,7%
Outros: 2,1%

Fonte: adaptado de CRED EM-DAT (Feb. 2015).

ESTUDOS JÁ REALIZADOS PELA UFPB, VISANDO A GESTÃO PARA A REDUÇÃO DE RISCO A DESASTRES (RRD)



CIDADE: João Pessoa, Capital do Estado da Paraíba, Brasil

ÁREA: 210,044 km² (IBGE, 2023)

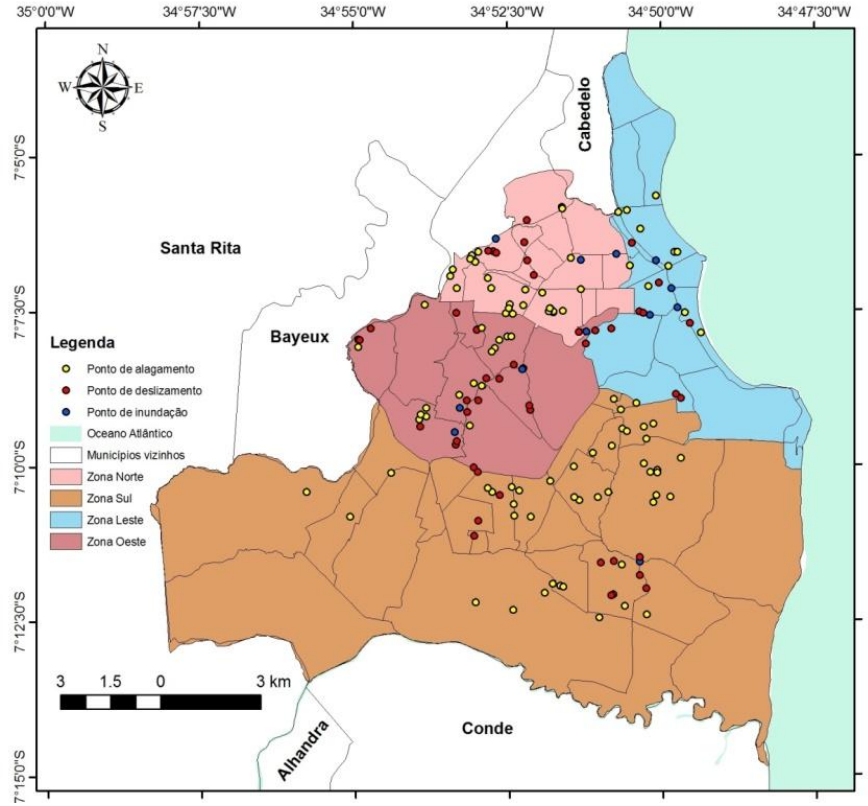
POPULAÇÃO: 833.932 habitantes (IBGE, 2022)

PLUVIOSIDADE: média anual de 1.685,3 mm em 2024 (PARAÍBA, 2025)

PLANO DE SANEAMENTO BÁSICO DE JOÃO PESSOA
2015

Fonte: Paraíba (2015).

Pontos de alagamento, inundação e movimentação de massa na zona urbana de João Pessoa, PB



Em 2015 foram detectados na zona urbana:

98 pontos de alagamento

15 pontos de inundação

44 pontos de movimentação de massa



Imagens: Internet.



Imagens: Gerlandia S. Bias, 2015.

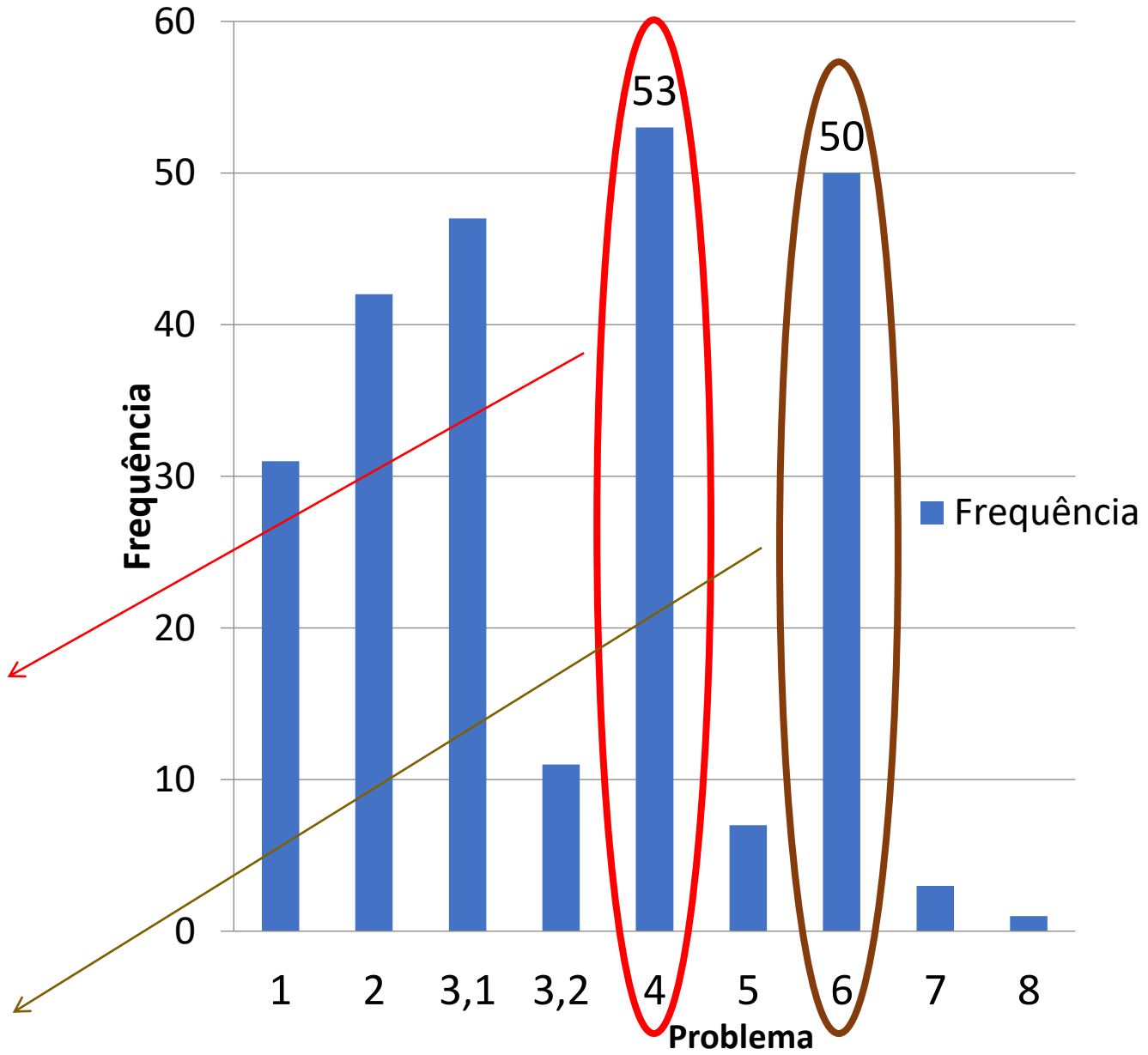
Fonte: Paraíba (2015).

Frequência dos tipos de problemas de Sistema de Microdrenagem (SMiD):

alagamentos

"4. Falta ou deficiência de manutenção nas estruturas do SMiD (sarjeta obstruída com vegetação ou lixo, boca de lobo obstruída com lixo ou vegetação, galeria entupida com lixo ou assoreada, estrutura de descarga no rio obstruída com lixo ou vegetação, outros problemas de manutenção".

"6. Sistema de drenagem subdimensionado."



Fonte: Paraíba (2015).

Exemplos de problemas relativos a: alagamentos



Problemas de alagamentos no cruzamento da Av. Pedro II com a Av. Coremas, Centro, João Pessoa, PB, apesar da existência de SMiD, em destaque.
Imagem: Google Maps, 2015. Fotos: Hamilcar José A. Filgueira, 27-05-2015.

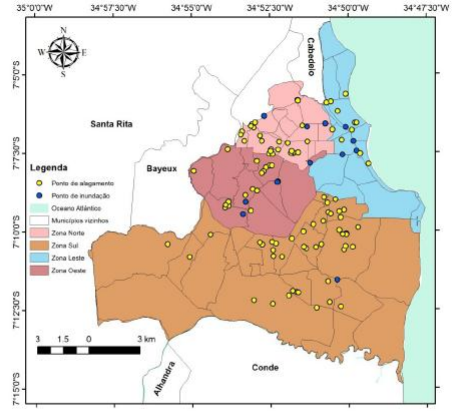


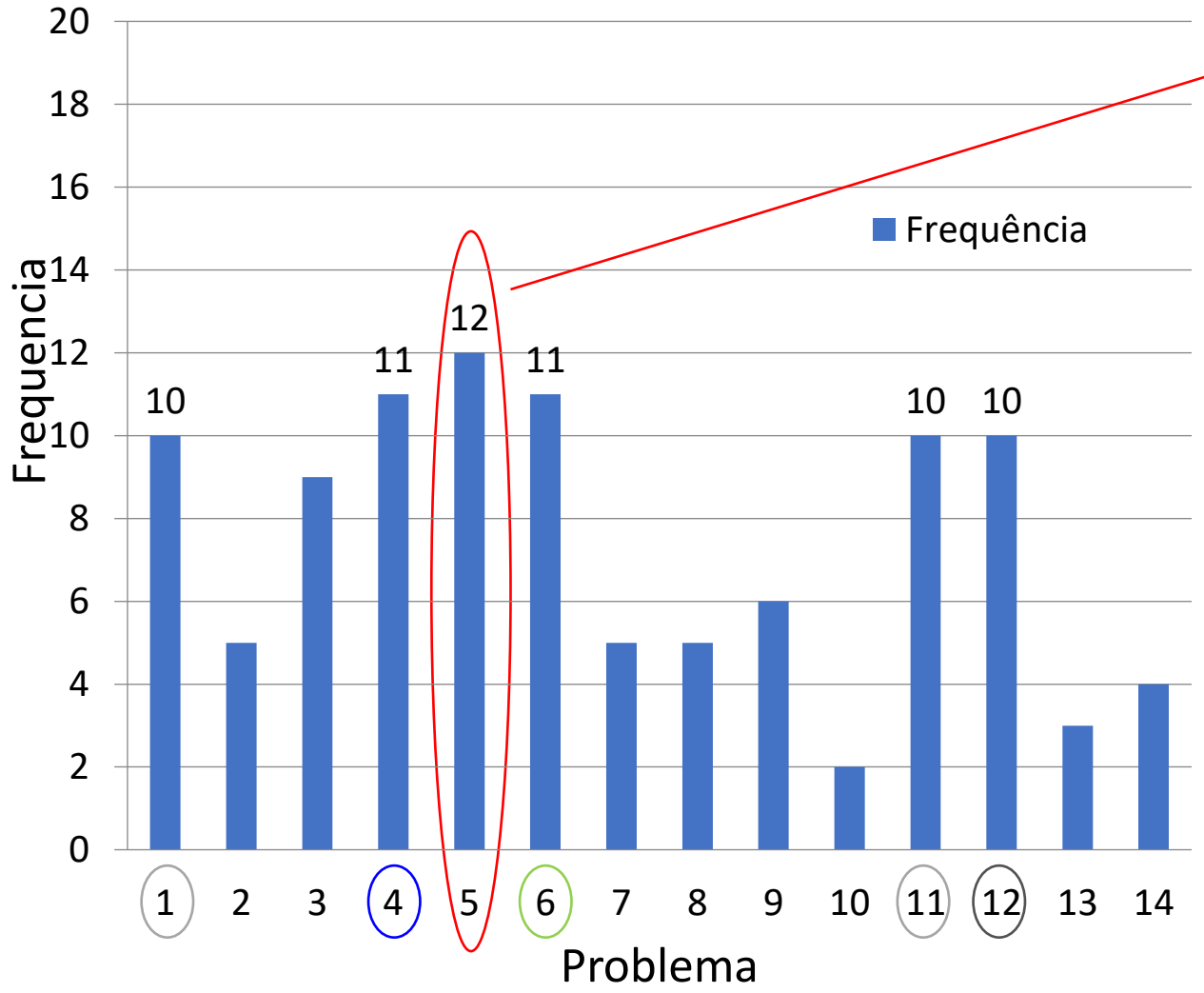
Figura 1. Pontos que apresentam problemas de alagamento e de inundação na área urbana do município de João Pessoa, PB.



Problemas de alagamentos no cruzamento da Av. Doze de Outubro com a Av. Alberto de Brito, Jaguaribe, João Pessoa, PB.
Imagem: Google Maps, 2015. Fotos: Hamilcar José A. Filgueira, 27-05-2015.

Fonte: Paraíba (2015).

Frequência dos tipos de problemas de Sistema de Macrodrenagem (SMaD): inundação



"5. Acúmulo de vegetação no leito principal ou secundário do rio".

"4. Estrangulamento do leito principal do rio".

"6. Acúmulo de lixo ou restos de materiais de construção no leito principal ou secundário do rio".

"1. Bueiro ou ponte de rio com altura ou vão insuficiente".

"11. Despejo de esgotos domésticos ou de indústrias no rio".

"12. Mau cheiro das águas do rio".

Fonte: Paraíba (2015).

Exemplos de problemas relativos a: inundação

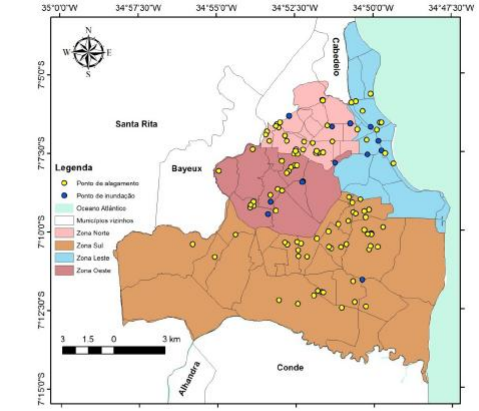
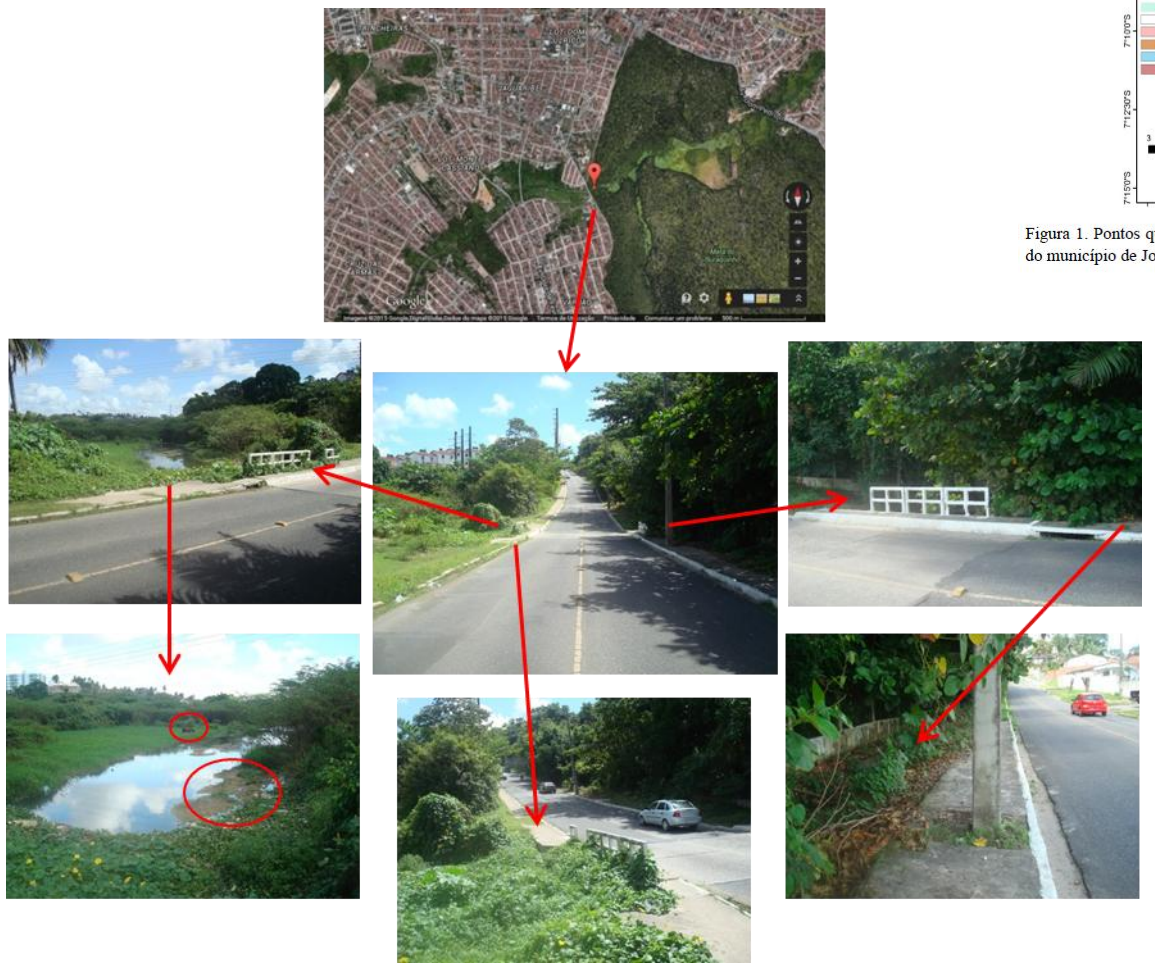


Figura 1. Pontos que apresentam problemas de alagamento e de inundação na área urbana do município de João Pessoa, PB.

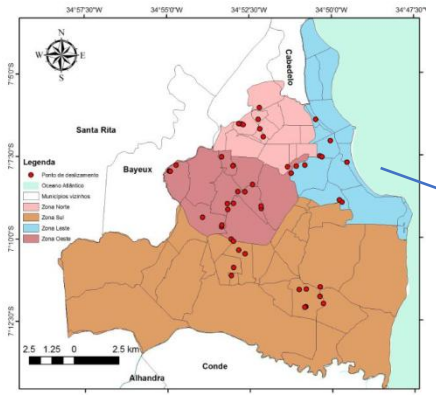


Ponto de inundação na R. Antônio Silva Melo (ponte sobre o rio Jaguaribe), Jaguaribe/Rangel, João Pessoa, PB. Animal e resíduos sólidos em destaque no leito do rio.
Imagem: Google Maps, 2015. Fotos: Hamilcar José Almeida Filgueira, 27-05-2015).

Fonte: Paraíba (2015).

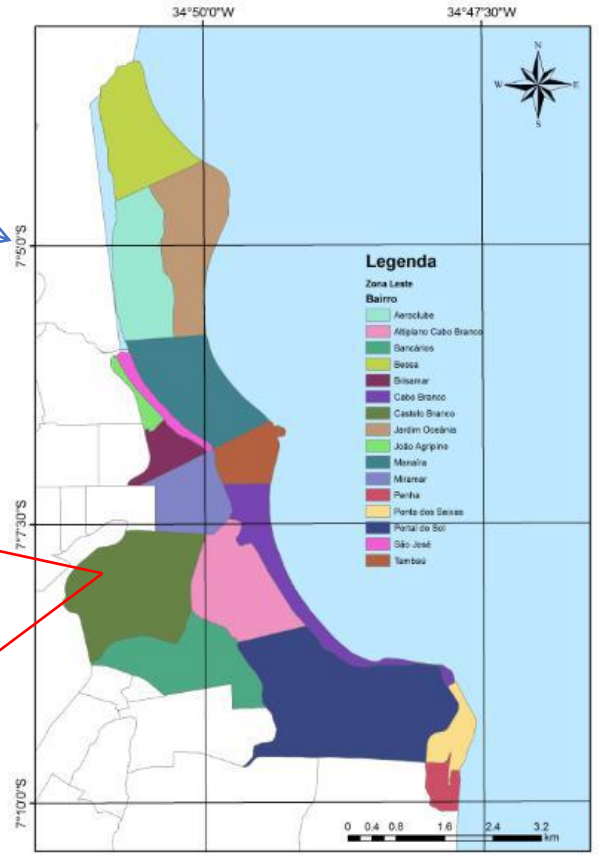
Exemplos de problemas relativos a:

movimento de massa









Área propensa a movimento de massa na Comunidade Santa Clara – bairro Castelo Branco, zona Leste, agravada pela disposição inadequada de resíduos sólidos.

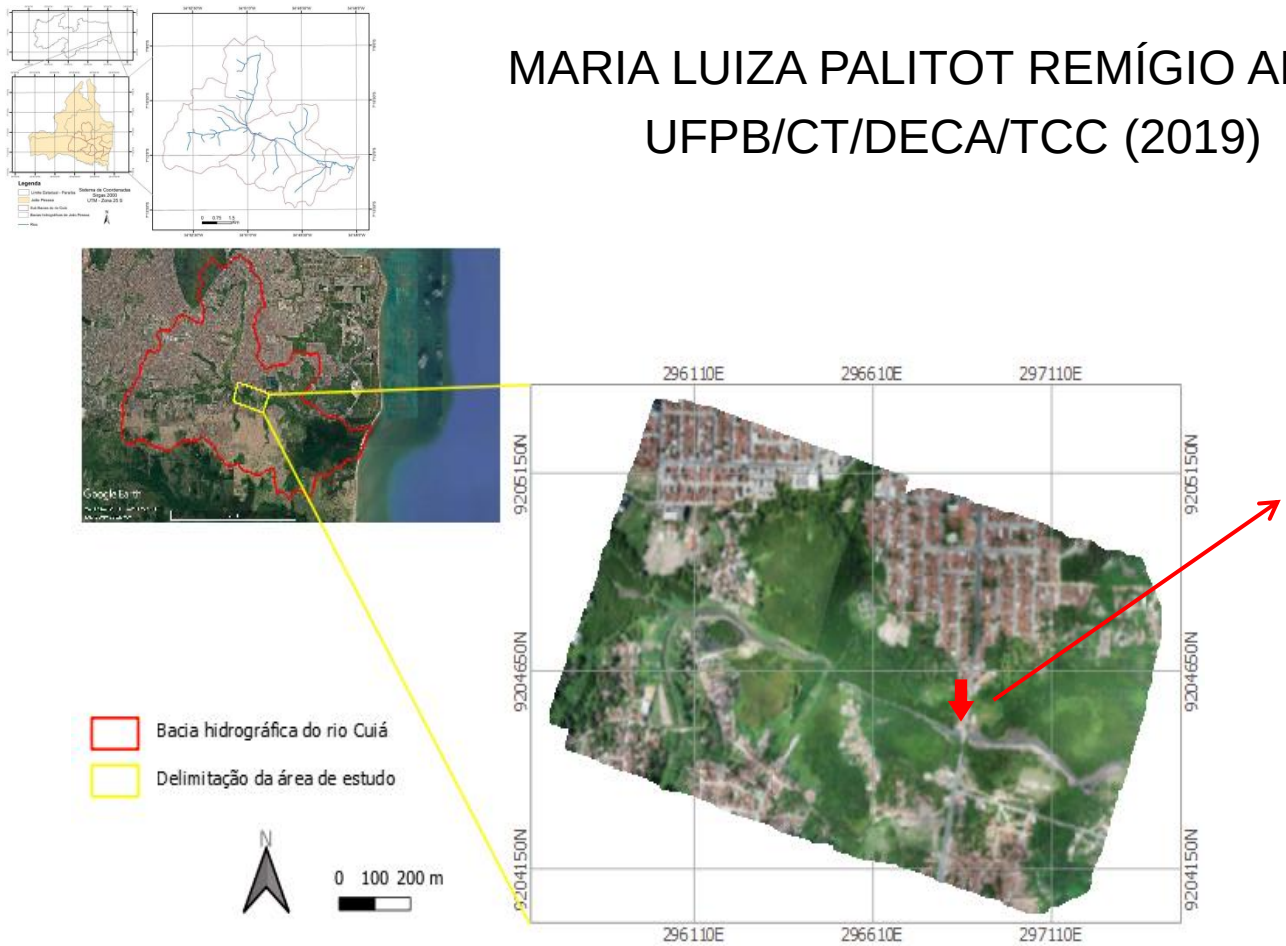
Fonte: Bias (2017). Mapa: adaptado de Paraíba (2015). Fotos: Eliamin E. Q. Rosendo, 2015.

Fonte: Paraíba (2015).

TRABALHOS DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCCs), DISSERTAÇÕES, PIBICs, ...

APLICAÇÃO DO MODELO *HEIGHT ABOVE THE NEAREST DRAINAGE (HAND)* PARA ANÁLISE DE INUNDAÇÃO NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO CUIÁ, JOÃO PESSOA, PARAÍBA, BRASIL

MARIA LUIZA PALITOT REMÍGIO ALVES
UFPB/CT/DECA/TCC (2019)





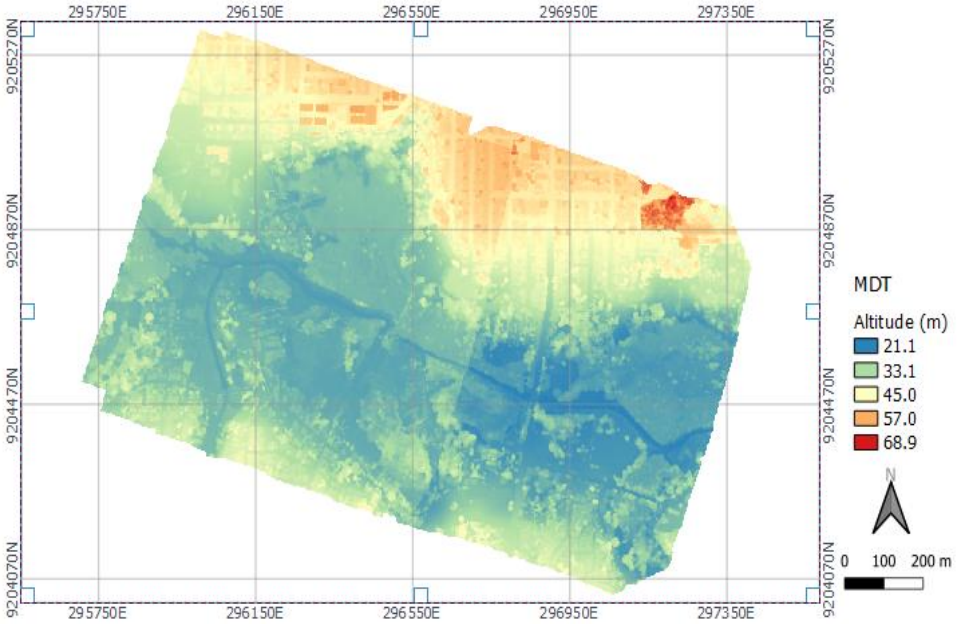
Notícia da inundação do dia 31 de agosto de 2013 na ladeira entre os bairros de Mangabeira e Valentina, em João Pessoa, PB. Fonte: Correio da Paraíba.

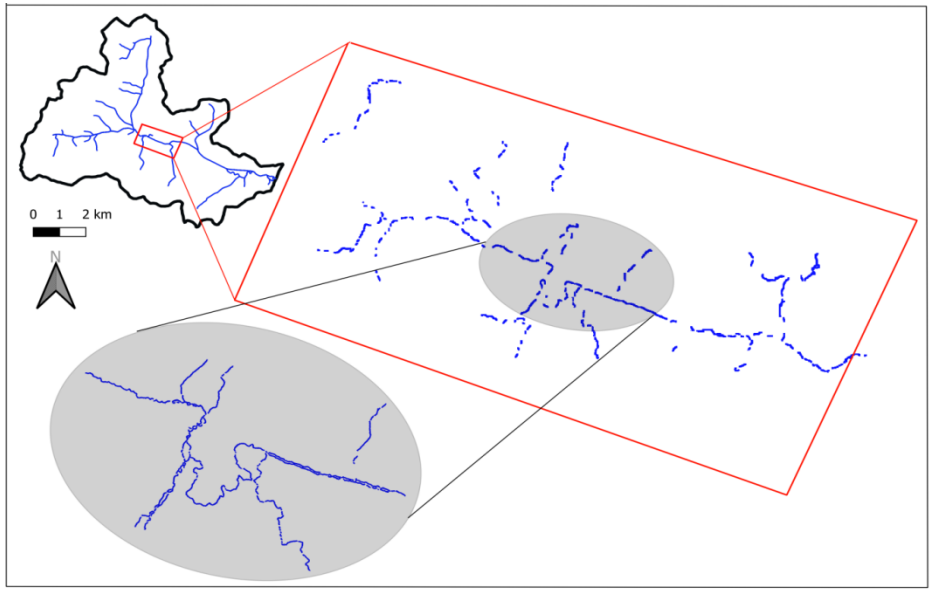
Área de estudo: trecho da bacia hidrográfica do rio Cuiá

Área: 1,4 km²

ESTUDOS JÁ REALIZADOS – UFPB

Modelo Digital de Terreno (MDT) da área de estudo

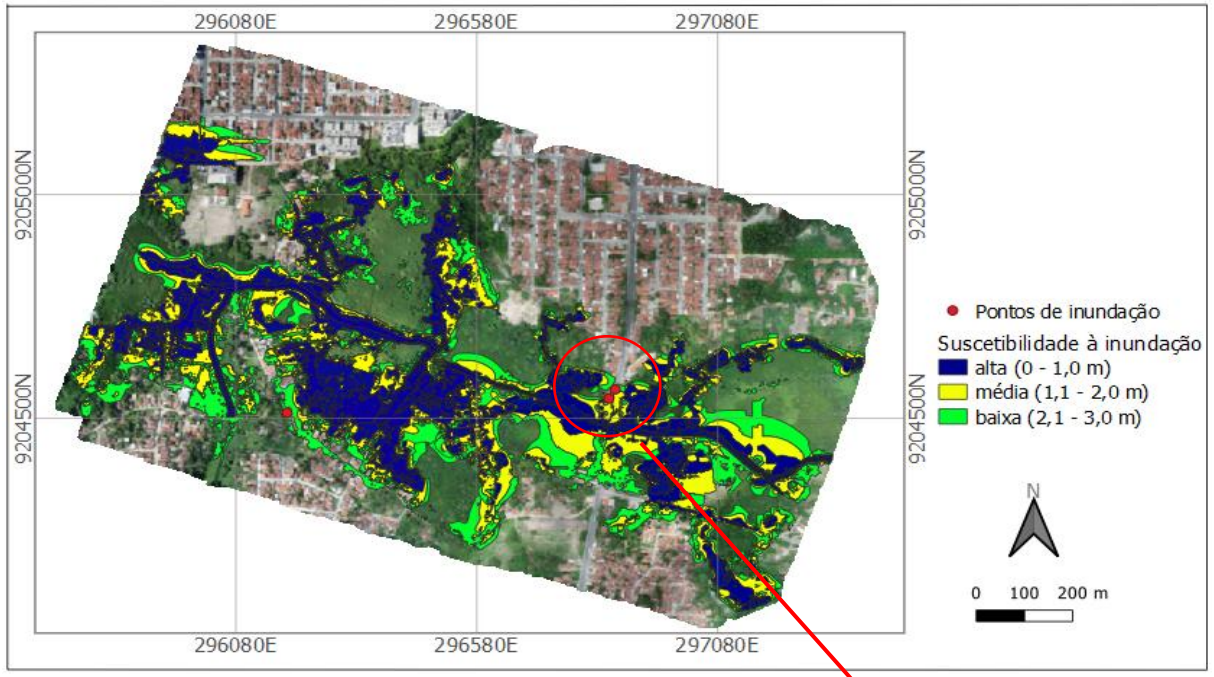


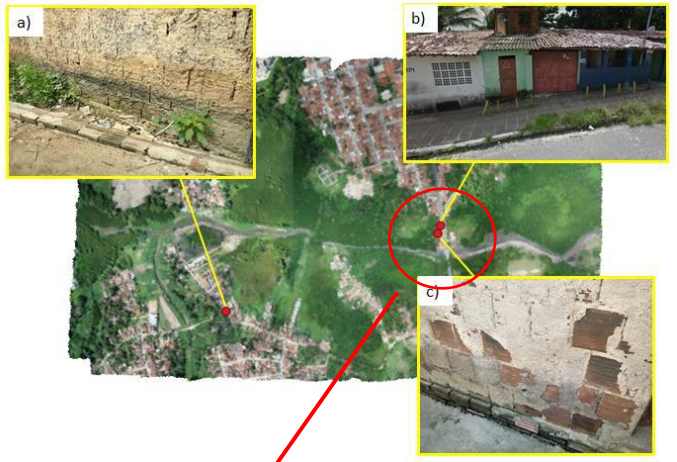


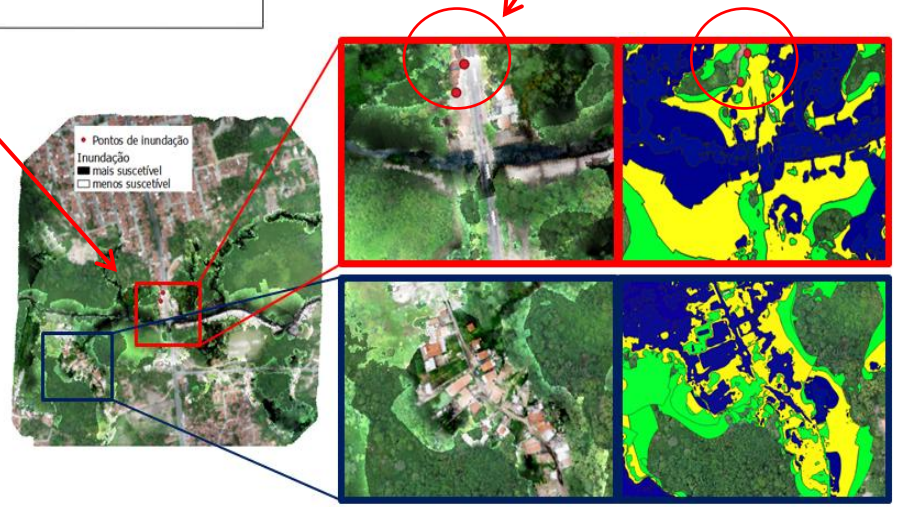
Mapa da drenagem do rio Cuiá no trecho de estudo e do limiar de drenagem escolhido

Fonte: Alves (2019).

Primeira simulação: antes da dragagem do leito do rio Cuiá



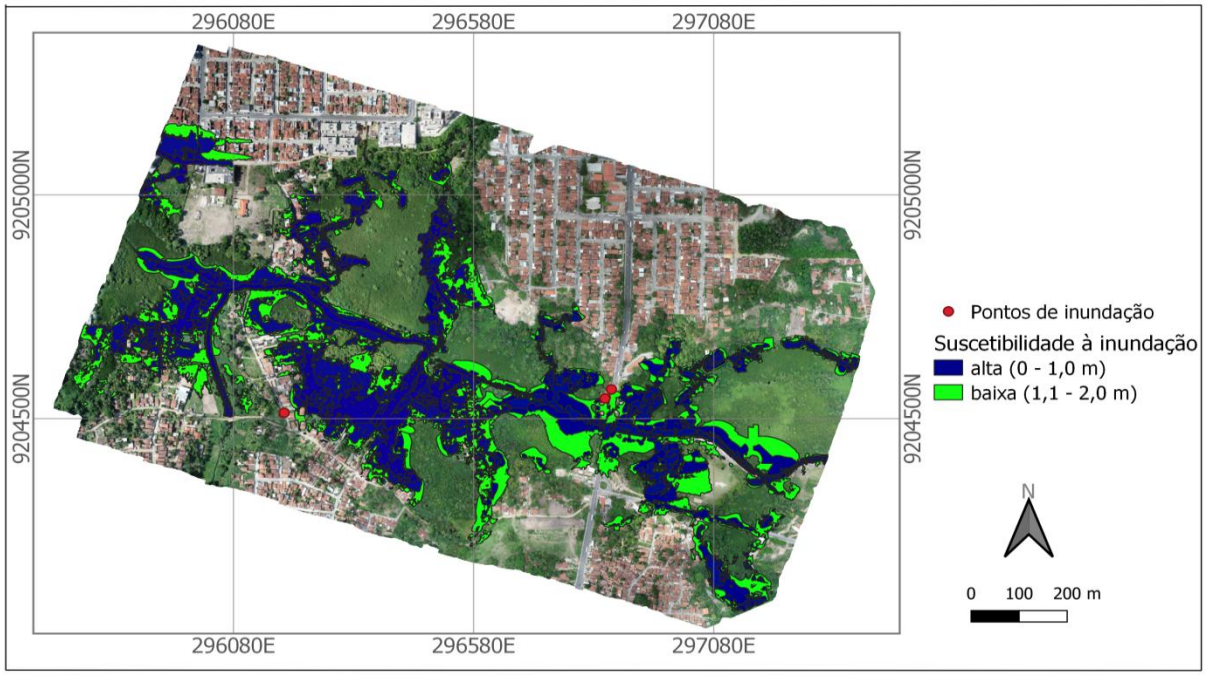




Mapa de suscetibilidade à inundação da área de estudo utilizando o modelo HAND, com elevação de 3 m do nível da água, antes da dragagem do rio Cuiá

Fonte: Alves (2019).

Segunda simulação: após a dragagem do leito do rio Cuiá



Mapa de suscetibilidade à inundação da área de estudo utilizando o modelo HAND, depois da dragagem do rio Cuiá



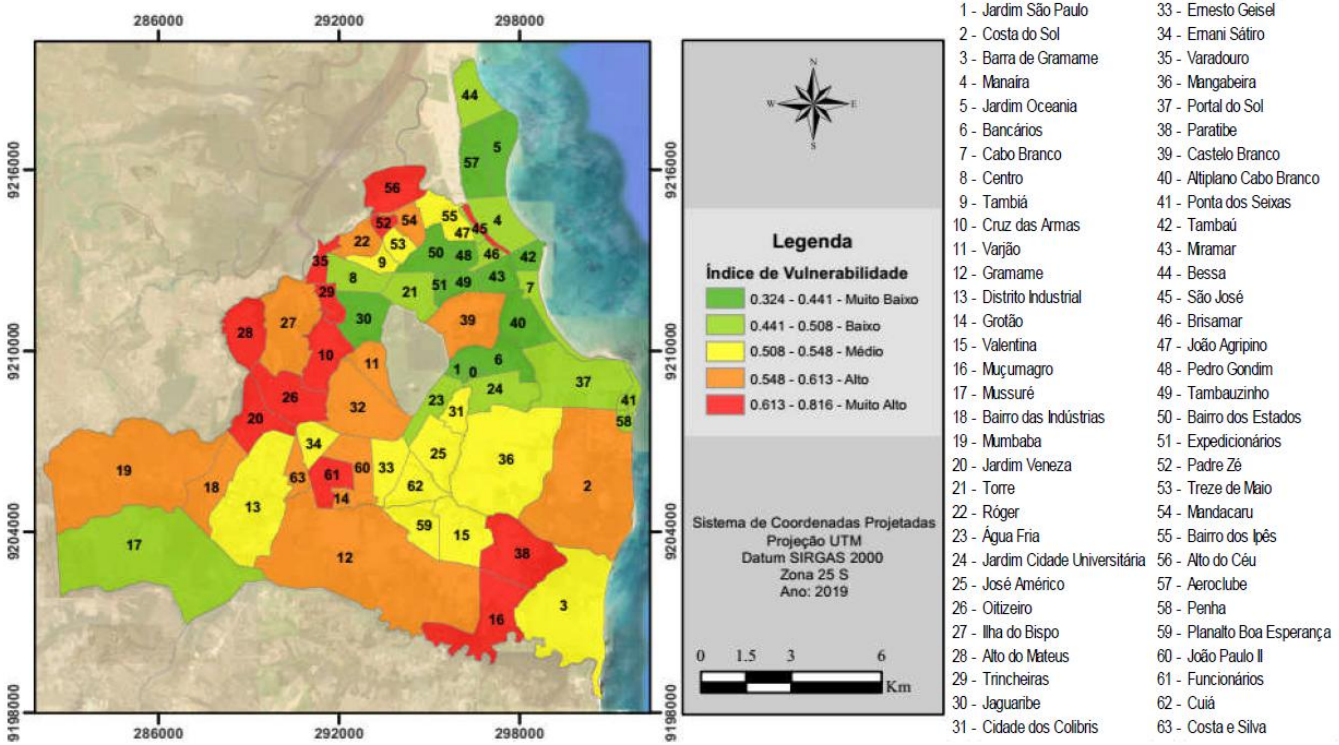
Dragagem do rio Cuiá: aprofundamento aproximado de 1,0 m do leito do rio.

Fonte: Alves (2019).

ÍNDICE DE VULNERABILIDADE A DESASTRES RELACIONADOS COM FENÔMENOS NATURAIS NO MUNICÍPIO DE JOÃO PESSOA, PARAÍBA, BRASIL

BIANCA MARIA LIMEIRA DE AZAVEDO – UFPB/PRODEMA/MESTRADO (2020)

Figura 33 - Índice de Vulnerabilidade dos bairros do município de João Pessoa.



Bairros de João Pessoa - PB

0 - Anatólia	32 - Cristo Redentor
1 - Jardim São Paulo	33 - Ernesto Geisel
2 - Costa do Sol	34 - Ernani Sátiro
3 - Barra de Gramame	35 - Varadouro
4 - Manaíra	36 - Mangabeira
5 - Jardim Oceania	37 - Portal do Sol
6 - Bancários	38 - Paratibe
7 - Cabo Branco	39 - Castelo Branco
8 - Centro	40 - Altiplano Cabo Branco
9 - Tambiá	41 - Ponta dos Seixas
10 - Cruz das Armas	42 - Tambaú
11 - Varjão	43 - Miramar
12 - Gramame	44 - Bessa
13 - Distrito Industrial	45 - São José
14 - Grotão	46 - Brisamar
15 - Valentina	47 - João Agripino
16 - Muçumagro	48 - Pedro Gondim
17 - Mussuré	49 - Tambauzinho
18 - Bairro das Indústrias	50 - Bairro dos Estados
19 - Mumbaba	51 - Expedicionários
20 - Jardim Veneza	52 - Padre Zé
21 - Torre	53 - Treze de Maio
22 - Róger	54 - Mandacaru
23 - Água Fria	55 - Bairro dos Ipês
24 - Jardim Cidade Universitária	56 - Alto do Céu
25 - José Américo	57 - Aeroclube
26 - Oitizeiro	58 - Penha
27 - Ilha do Bispo	59 - Planalto Boa Esperança
28 - Alto do Mateus	60 - João Paulo II
29 - Trincheiras	61 - Funcionários
30 - Jaguaribe	62 - Cuiá
31 - Cidade dos Colibris	63 - Costa e Silva

Elaboração: autora. Fonte de dados: IBGE e PMJP.

Tabela 10 - Bairro com maior Índice de Vulnerabilidade em cada zona do município de João Pessoa, Paraíba, Brasil.

Zona	Bairro com maior Índice de Vulnerabilidade	Índice de Vulnerabilidade
Leste	São José	0,816
Norte	Alto do Céu	0,667
Oeste	Alto do Mateus	0,660
Sul	Muçumagro	0,639

Elaboração: autora.

ANÁLISE DAS ÁREAS PROPENSAS A INUNDAÇÃO E A EXPANSÃO URBANA NO MUNICÍPIO DE JOÃO PESSOA, PARAÍBA, BRASIL

AMANDA ALVES QUEIROGA – UFPB/PRODEMA/MESTRADO (2021)

Figura 43 - População exposta nas maiores classes dentro das bacias hidrográficas de João Pessoa - PB

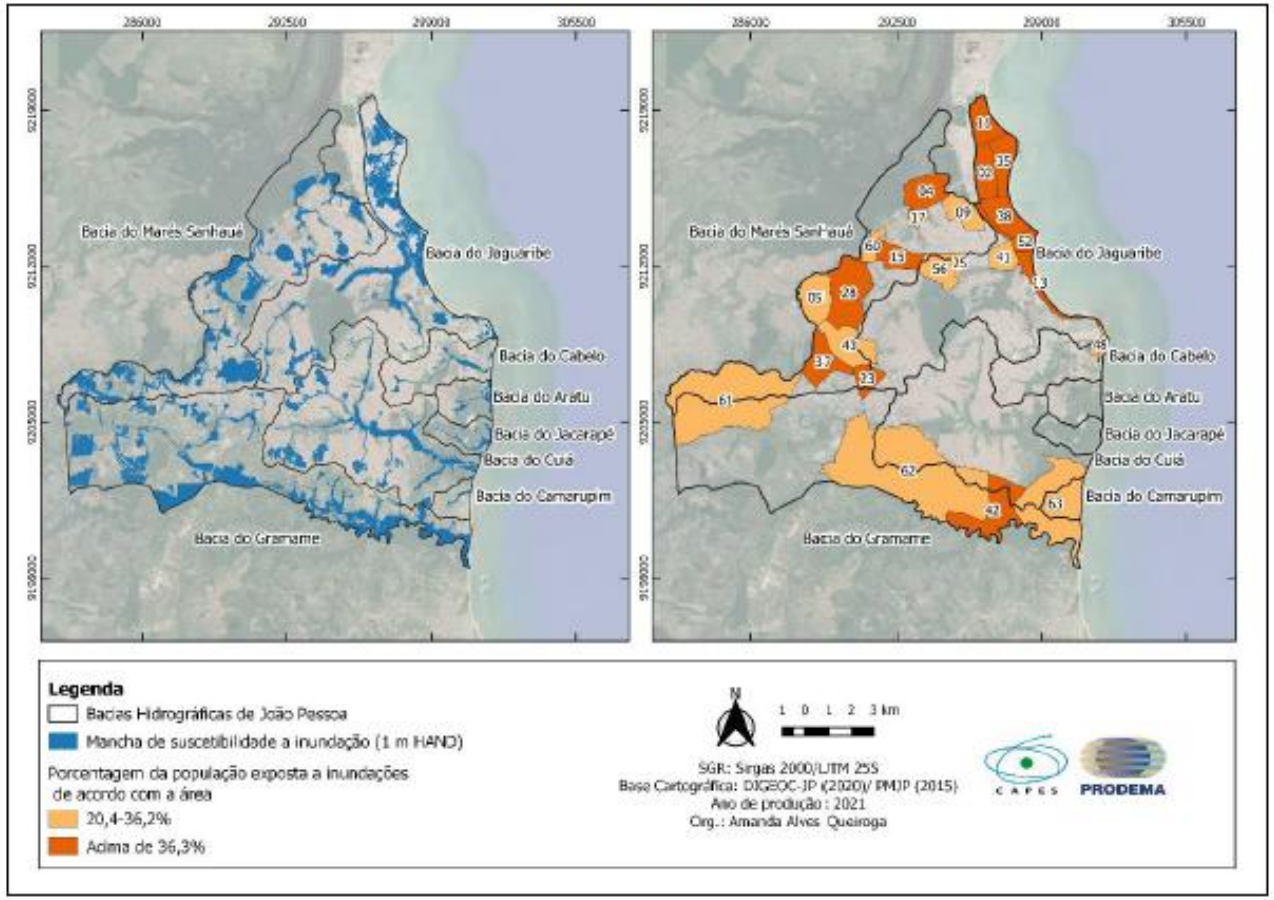


Tabela 3 - Bairros com os valores mais altos de população exposta

Bairro	Estimativa da população exposta (%)
Aeroclube	61,77
Cabo Branco	60,59
Tambaú	60,12
Manaíra	52,50
Bessa	45,79
Jardim Veneza	45,60
Muçumagro	45,02
Alto do Ceu	43,79
Ernani Sátiro	43,45
Centro	40,18
Ilha do Bispo	38,14
Jardim Oceania	37,84
São José	37,29
Varadouro	34,65
Ipês	29,73
Torre	28,43
Mumbaba	28,38
Barra de Gramame	27,29
Alto do Mateus	25,37
Padre Zé	24,80
Gramame	22,93
Ponta do Seixas	22,49
Miramar	22,25
Expedicionários	22,07
Oitizeiro	20,42

EVENTOS EXTREMOS DE CHUVA E SOLUÇÕES BASEADAS NA NATUREZA NO MUNICÍPIO DE JOÃO PESSOA, PARAÍBA, BRASIL

NATÁLIA DUARTE DA SILVA – UFPB/PRODEMA/MESTRADO (2026)

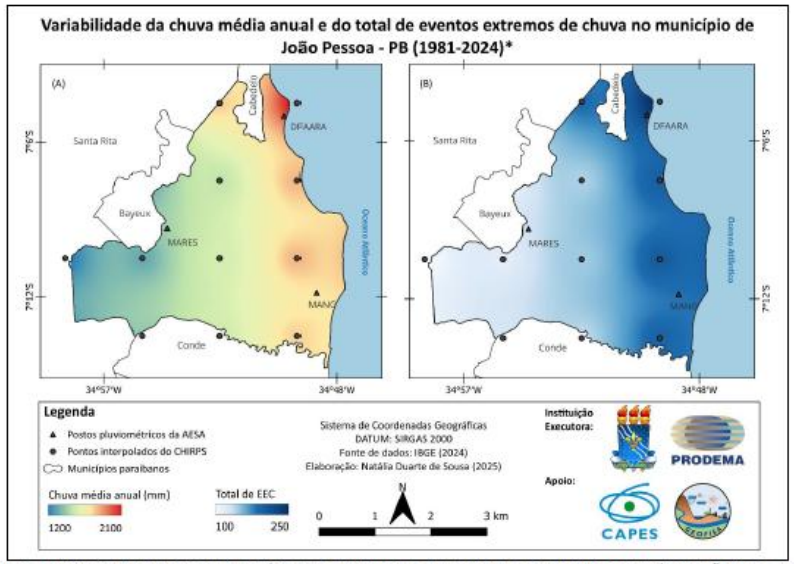


Figura 2 – (A) Variabilidade espacial da chuva média anual e (B) do total de eventos extremo de chuva (EEC) no município de João Pessoa – PB (Natália Duarte de Sousa/2025)
*Os dados do CHIRPS são da série de 1981 a 2024, já os dos postos pluviométricos da AESA são de 1994 a 2024 (DFAARA), 1996 a 2024 (Marés) e 1997 a 2024 (Mangabeira)

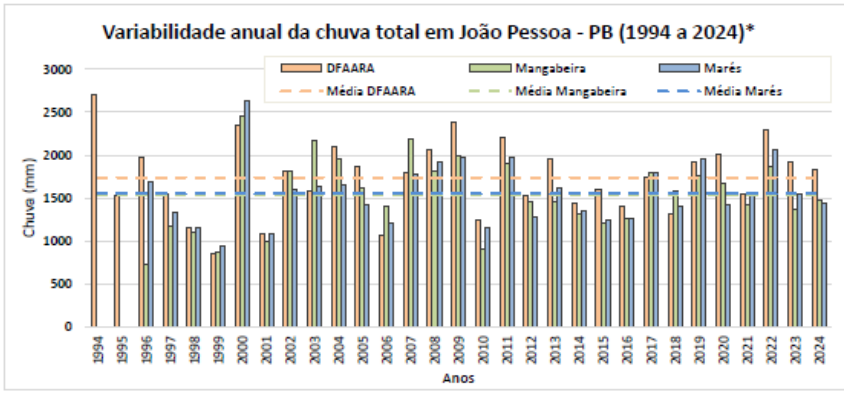


Figura 3 – Variabilidade anual da chuva no município de João Pessoa – PB (Natália Duarte de Sousa/2025)
* Os dados dos postos pluviométricos da AESA são de 1994 a 2024 (DFAARA), 1996 a 2024 (Marés) e 1997 a 2024 (Mangabeira)

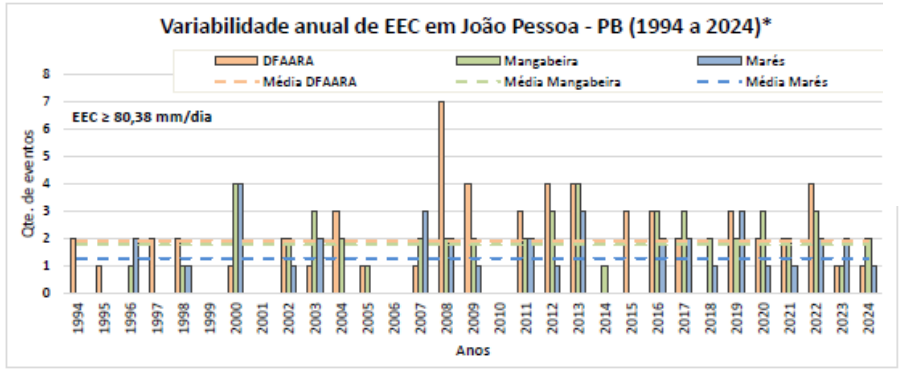


Figura 5 – Variabilidade anual da quantidade de eventos extremos de chuva (EEC) no município de João Pessoa - PB (Natália Duarte de Sousa/2025)
*Os dados dos postos pluviométricos da AESA são de 1994 a 2024 (DFAARA), 1996 a 2024 (Marés) e 1997 a 2024 (Mangabeira)

Figura 3 – Pontos visitados em campo com problemas de alagamentos frequentes no município de João Pessoa, Paraíba, Brasil: (a e b) Rua Bancário Sérgio Guerra, (c e d) Av. Hilton Souto Maior, (e e f) cruzamento entre as avenidas Pedro II e Coremas e (g e h) Av. Caetano Filgueiras por trás do mercado público do Bairro Torre.


(a) Fonte: Google Earth (2026).


(b) Fonte: G1 Paraíba/Semob-JP (2026).


(c) Fonte: Sara Ribeiro Gomes (2024).


(d) Fonte: ClickPB (2024).


(e) Fonte: Google Earth (2026).


(f) Fonte: TV Cabo Branco/G1 Paraíba (2024).


(g) Fonte: Google Earth (2026).


(h) Fonte: TV Cabo Branco/G1 Paraíba (2021).

APLICAÇÃO DE SOLUÇÕES BASEADAS NA NATUREZA (SBN) PARA A GESTÃO DE RISCO DE DESASTRE (GRD) RELACIONADOS COM FENÔMENOS NATURAIS NO MEIO URBANO

LUCAS GOMES SOARES – UFPB/CNPq/ PIBIC (2025)

Figura 4 - Representação do modelo de implantação dos Sistemas Urbanos de Drenagem Sustentável (SUDS), no cruzamento entre as avenidas Dom Pedro II e Coremas, João Pessoa, PB

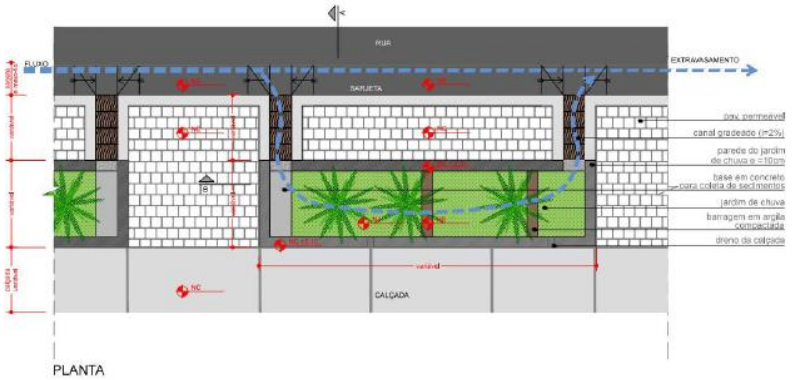


Figura 5 – Cruzamento entre as avenidas Dom Pedro II e Coremas, Centro, João Pessoa, PB



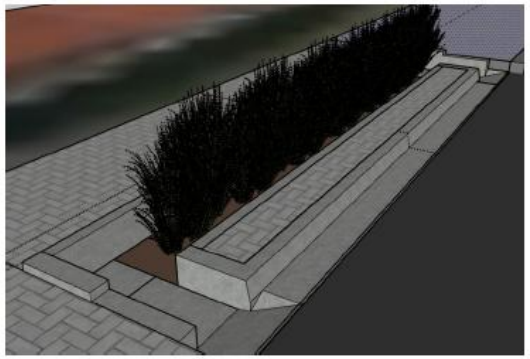
Fonte: Google Maps, 2024

Figura 6 - Representação do jardim de chuva



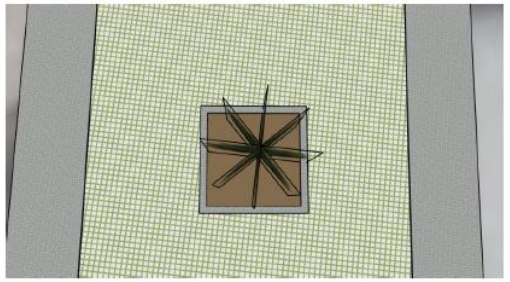
Fonte: ABCP (2020).

Figura 7 - Dimensionamento do jardim de chuva



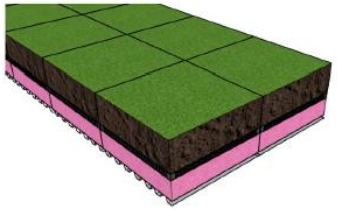
Fonte: autor, 2025.

Figura 9 - Aplicação do pavimento verde na Av. Coremas, Centro, João Pessoa, PB



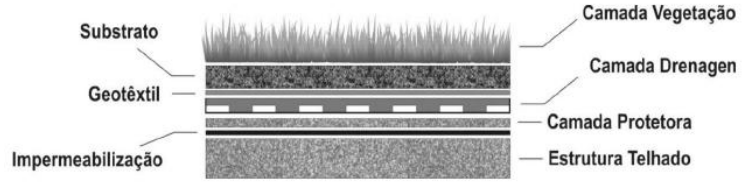
Fonte: autor, 2025.

Figura 10 - Representação de telhado verde



Fonte: autor, 2025.

Figura 11 - Camadas que compõem o telhado verde



Fonte: Tassi *et al.* (2014).

CARTILHA



Autores:

Hamilcar José Almeida Filgueira

Felipe Salles Pinto

Helayne Luiza de Sousa Florêncio

Lucas Gomes Soares

Maria Mirella de Souza Gonçalves

Natália Duarte de Sousa

Ronald Alexandre Costa

Sara Ribeiro Gomes

Capa: Hamilcar José Almeida Filgueira com uso de Inteligência Artificial

Formatação e diagramatização: Sara Ribeiro Gomes

S691 Soluções Baseadas na Natureza (SbN) para a redução de riscos de desastres relacionados com fenômenos naturais. Hamilcar José Almeida Filgueira; Felipe Salles Pinto; Helayne Luiza de Sousa Florêncio et al. - João Pessoa, PB: Ed. dos Autores, 2026. PDF[livro eletrônico].

32p. il.:
Inclui: Bibliografia
ISBN: 978-65-02-00663-4

1. Desastres ambientais 2. Educação ambiental 3. Meio ambiente 4. Conservação e proteção I. Título II. Filgueira, Hamilcar José Almeida III. Pinto, Felipe Salles IV. Florêncio, Helayne Luiza de Sousa.

CDU: 37:504

Catalogação na Fonte
Ficha Catalográfica elaborada pela Biblioteca Setorial do Centro de Tecnologia – UFPB
Rosangela Palmeira - Bibliotecária (CRB-15/216)

https://heyzine.com/flip-book/920eb31859.html

https://doi.org/10.13140/RG.2.2.33388.32646

CONSIDERAÇÕES FINAIS

MINIMIZANDO OS DESAFIOS...

PARA “CONVIVER” COM OS PROBLEMAS

> > > Formular bons PLANOS DE CONTINGÊNCIA

PREVENÇÃO **PREPARAÇÃO**

. **É o planejamento elaborado para a hipótese de desastre**

Ex.: plano de contingência para alagamento;

plano de contingência para inundação;

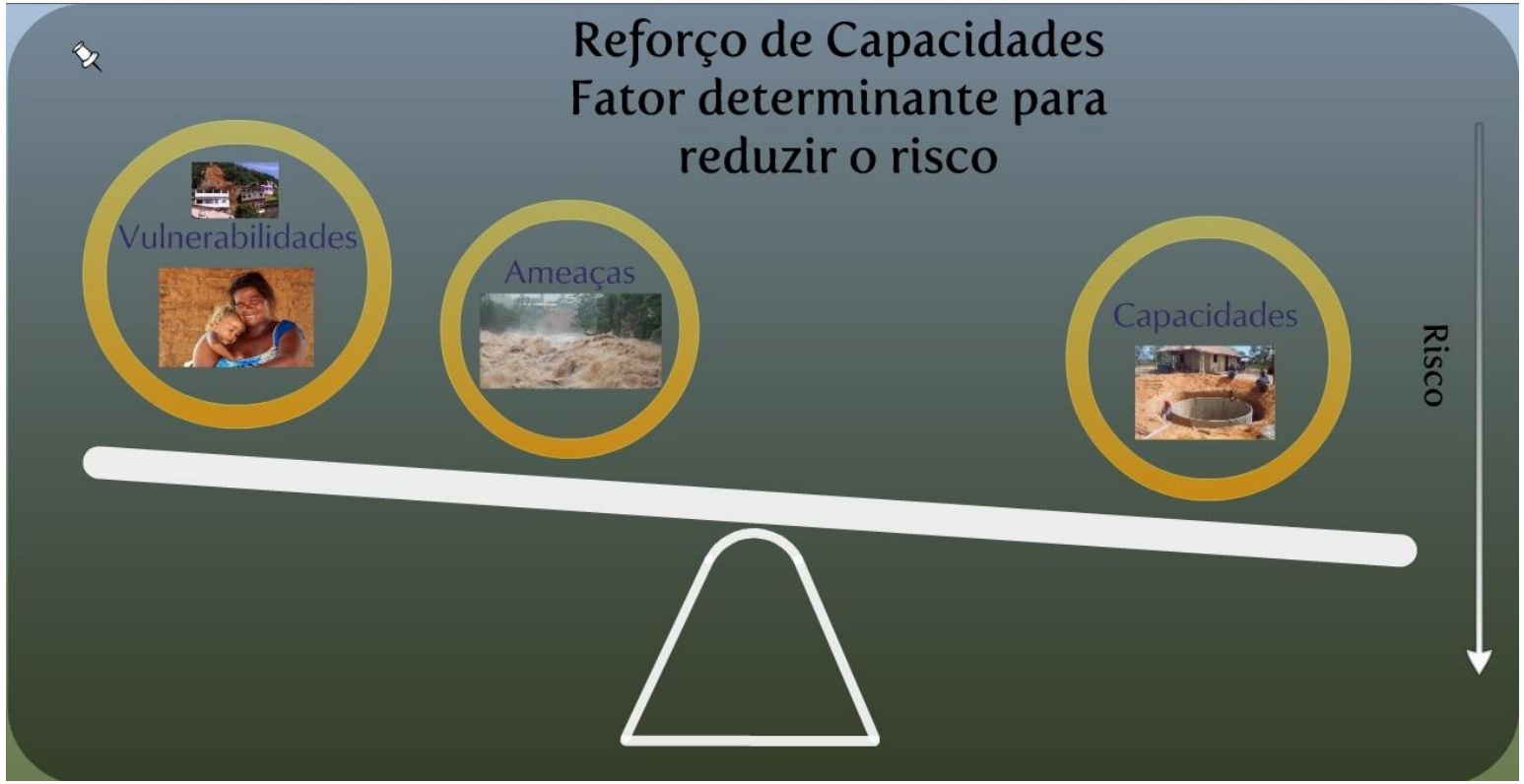
plano de contingência para movimento de massa; etc.

. **Deve ser elaborado com antecipação para:**

.. preparar o ambiente para "minimizar" os desastres;

.. otimizar a resposta aos desastres.

> > > Investir mais em EDUCAÇÃO



Fonte: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), 2013.

Ferramenta básica para a REDUÇÃO DE RISCO A DESASTRES (RRD)

MINIMIZANDO OS DESAFIOS...

FERRAMENTAS PARA A REDUÇÃO DE RISCO A DESASTRES (RRD)

Exemplos:

- Dispositivos de monitoramento do tempo (*Weather monitoring devices*);
- Mapeamento das vulnerabilidades (*Vulnerabilities mapping*);
- Sistemas abrangentes de notificação de emergência (*Comprehensive emergency notifiction systems*);
- Controles de inundação integrados em SIG (*GIS-integrated flood controls*);
- RPAs de resposta a desastre (*Remotely Piloted Aircraft - Disaster response drones*).

MINIMIZANDO OS DESAFIOS...

AÇÕES PRÁTICAS

AÇÕES DE CONTINGÊNCIA OU PREVENTIVAS

Ações de contingência a serem desenvolvidas pelo PODER PÚBLICO MUNICIPAL

- **Fazer com que a redução do risco de desastres (RRD) seja uma prioridade;**
- **Mapeamento e delineamento de áreas vulneráveis ao risco de desastres relacionados com alagamento, inundação, movimentação de massa e outras ameaças, de natureza natural, humana ou tecnológica, que possam afetar a sua população residente;**
- **Criação de sistemas de alerta e difusão de notícias em áreas onde a população se encontra altamente vulnerável às ameaças que podem desencadear um desastre iminente;**
- **Operacionalizar inspeções periódicas nos sistemas de micro e macrodrenagem, esgotamento sanitário e coleta e disposição dos resíduos sólidos, bem como, registrar o histórico das manutenções;**
  (...)

Fonte: Filgueira; Cabral da Silva (2017).

AÇÕES DE CONTINGÊNCIA/EMERGÊNCIA ESPECÍFICAS PARA UM PROBLEMA - POSSIBILIDADE DE DESENCADEAR DESASTRE

Ações de contingência/emergência para os SMiMaD e movimento de massa

- **Realizar manutenção das estruturas componentes dos SMiMaD;**
- **Aumentar o trabalho de educação ambiental para a conscientização da população sobre a utilização dos canais de drenagem;**
- **Melhorar a coleta de lixo nas localidades onde há problemas de disposição indevida de resíduos sólidos;**
- **Formular planos de evacuação para as populações localizadas em áreas propensas a risco de desastres relacionados com fenômenos naturais;**
- **Promover a capacitação e o treinamento da população, para as fases pré, durante e pós desastre, por meio de palestras, cursos de curta duração e simulados; (...)**

Fonte: Filgueira; Cabral da Silva (2017).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, M. L. P. R. Aplicação do modelo *Height Above the Nearest Drainage (HAND)* para análise de inundação na bacia hidrográfica do rio Cuiá, João Pessoa, Paraíba, Brasil. João Pessoa, PB: Universidade Federal da Paraíba, 2019. (UFPB/Centro de Tecnologia/Departamento de Engenharia Civil e Ambiental/Coordenação do Curso de Graduação em Engenharia Ambiental – Trabalho de Conclusão de Curso).

AZEVÊDO, B. M. L. de. Índice de vulnerabilidade a desastres relacionados com fenômenos naturais no município de João Pessoa, Paraíba, Brasil. João Pessoa, PB. Universidade Federal da Paraíba, 2020, 123 p. (UFPB/Centro de Ciências Exatas e da Natureza/Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA) – Dissertação (Mestrado)).

CRED. Centre for Research on the Epidemiology of Disasters. 2025 Disasters in numbers: earth, wind & fire. Brussels, Belgium, 2026. Disponível em: <https://files.emdat.be/reports/2025_EMDAT_report.pdf>. Acesso em: 16 Jun. 2026. (Emergency Events Database (EM-DAT). CRED, Institute Health and Society, Université Catholique de Louvain, Brussels, Belgium).

CRED EM-DAT. The OFDA/CRED – The International Disaster Database, Université Catholique de Louvain Brussels – Belgium, Feb. 2015. Disponível em: <www.emdat.be>. Acesso em: 16 Jun. 2026.

FILGUEIRA, H. J. A.; CABRAL DA SILVA, T. Ações para contingência e emergência relativas aos problemas de inundação, alagamento e movimentação de massa no meio urbano. In: Simpósio de Hidráulica e Recursos Hídricos dos Países de Língua Portuguesa (SILUSBA), 13, Porto, Portugal, 13 a 15 de setembro de 2017. Anais... “Gestão sustentável da água”. Porto, Portugal: Associação Portuguesa dos Recursos Hídricos (APRH), 2017. p. 1-11.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico 2022: População e domicílios: primeiros resultados. Rio de Janeiro: IBGE, 2022. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=2102011>. Acesso em: 16 Jun. 2026.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Áreas territoriais. Rio de Janeiro: IBGE, 2023. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/estrutura-territorial/15761-areas-dos-municipios.html>. Acesso em: 16 Jun. 2026.

QUEIROGA, A. A. Análise das áreas propensas a inundação e a expansão urbana no município de João Pessoa, Paraíba, Brasil. João Pessoa, PB. Universidade Federal da Paraíba, 2021, 103 p. (UFPB/Centro de Ciências Exatas e da Natureza/Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA) – Dissertação (Mestrado)).

PARAÍBA. Prefeitura Municipal de João Pessoa. Plano Municipal de Saneamento Básico de João Pessoa, 2015. Disponível em: <http://www.joaopessoa.pb.gov.br/secretarias/semam/plano-municipal-de-saneamento-basico/> Acesso em: 18 Out. 2019.

PARAÍBA. Secretaria da Infraestrutura e dos Recursos Hídricos. Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba (AESA). Gerência de Hidrometeorologia e Eventos Extremos. Sala de Situação. PBCLIMA: Boletim climatológico mensal, 01/2025. Paraíba: AESA, 2025. Disponível em: <http://www.aesa.pb.gov.br/assets/uploads/2025/02/Boletim-Climatico-Mensal_PBCLIMA_AESA_Janeiro_2025.pdf>. Acesso em: 10 Ago. 2025.

SOARES, L. G. Aplicação de soluções baseadas na natureza (SbN) para a gestão de risco de desastre (GRD) relacionados com fenômenos naturais no meio urbano. João Pessoa, PB. Universidade Federal da Paraíba, 2025, 24 p. (UFPB/Pró-Reitoria de Pesquisa (PROPESQ)/Coordenação Geral de Programas Acadêmicos e de Iniciação Científica – Programa de Iniciação Científica (PIBIC) – Relatório Final).



MUITO OBRIGADO!

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL
LABORATÓRIO DE RECURSOS HÍDRICOS E ENGENHARIA AMBIENTAL