

Nota Técnica

Mudanças Climáticas e risco de deslizamento e inundação em Jaboação dos Guararapes

Um chamado por ações de redução de riscos e adaptação climática.



Elaboração

Colaboração

CPDH
CENTRO POPULAR DE DIREITOS
HUMANOS

CAUS

Instituto
Brasileiro
de Direito
Urbanístico 

Agosto 2024

Equipe

Elaboração:

Centro Popular de Direitos Humanos (CPDH)

Colaboração:

Cooperativa Arquitetura, Urbanismo e Sociedade (CAUS)
Instituto Brasileiro de Direito Urbanístico (IBDU)

Coordenação:

Manoela Jordão

Texto:

Antônio Celestino
Diogo Galvão
Jennypher Santos
Jéssica Tavares
Manoela Jordão
Matheus Nascimento

Pesquisa:

Diogo Galvão
Híria Nascimento
Manoela Jordão
Matheus Nascimento
Jennypher Santos

Mapas:

Híria Nascimento

Revisão:

Luana Varejão



SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	04
TÓPICO 1 MUDANÇAS CLIMÁTICAS, SUAS CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS: DO GLOBAL AO LOCAL	05
TÓPICO 2 O LUGAR DO RISCO NA ADAPTAÇÃO CLIMÁTICA E A NECESSIDADE DE RACIALIZAÇÃO DO DISCURSO	09
TÓPICO 3 CONTEXTUALIZAÇÃO FÍSICO-TERRITORIAL DA PROBLEMÁTICA DO RISCO DE DESLIZAMENTO E INUNDAÇÃO NO MUNICÍPIO DE JABOATÃO DOS GUARARAPES E SEU IMPACTO SOBRE AS COMUNIDADES E FAVELAS	14
TÓPICO 4 A OMISSÃO DO EXECUTIVO MUNICIPAL: REVISÃO DA BIBLIOGRAFIA DE AVALIAÇÃO DE RISCOS E DO INVESTIMENTO PÚBLICO	30
TÓPICO 5 MORADIA, APESAR DO RISCO! POR POLÍTICAS PÚBLICAS DE ADAPTAÇÃO E REDUÇÃO DE RISCOS ANTI RACISTAS E SOCIALMENTE JUSTAS.	45
LISTA DE IMAGENS	48
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	49



Introdução

Em 2011, o Tribunal de Contas do Estado de Pernambuco publicou a Auditoria Especial TC nº 1002077-9, que objetivou avaliar “se o gerenciamento para minimização dos riscos vem diminuindo o número de acidentes por deslizamento de encostas e o número de vítimas ao longo dos últimos anos” (TCE-PE, 2011).

A Auditoria do TCE teve como base os dados e os encaminhamentos apresentados pelo Plano Municipal de Redução de Riscos de Jaboatão dos Guararapes (PMRR), elaborado em 2006. O Plano pontuou que 251.556 pessoas ocupavam os morros no município, e destas, 14.800 estavam em áreas de risco alto ou muito alto. Há também recomendações para acompanhamento, atualização e intervenção sobre as áreas de risco demarcadas como prioritárias, além do reforço do quadro técnico da Defesa Civil. Entretanto, o resultado da ação do TCE constatou:

“deficiências na gestão dos dados para gerenciamento do risco, demora ou ausência na implementação de soluções definitivas, descumprimento dos critérios de priorização para intervenções nos setores de risco e insuficiência no quadro de pessoal.”
(Tribunal de Contas do Estado de Pernambuco, pág. 3, 2011)

Decorrido treze anos após a realização desta Auditoria, a presente Nota Técnica busca, partindo do entendimento que o enfrentamento ao risco é central para a redução de desigualdades, contribuir para o debate público sobre a temática diante da disputa eleitoral à prefeitura, apresentando dados que evidenciam a omissão do poder público frente a priorização das ações de redução de risco no município de Jaboatão dos Guararapes. Além disso, também busca contribuir para o engajamento da população no processo de revisão do Plano Municipal de Redução de Riscos (PMRR), atualmente em curso, e no monitoramento das iniciativas vinculadas ao tema.

Assim sendo, este documento foi organizado em cinco grandes tópicos. Os dois tópicos iniciais são de contextualização, o primeiro abordando a crise climática, trazendo aspectos do debate internacional até o contexto pernambucano; e um segundo localizando o risco no escopo da adaptação às mudanças climáticas, apontando para a necessidade de sua abordagem a partir das dimensões de raça e classe.

Já o terceiro e quarto tópicos tem como foco o chão de Jaboatão dos Guararapes. O terceiro é direcionado ao levantamento dos elementos que contribuem para a suscetibilidade aos riscos de inundação e deslizamento e ao mapeamento das Comunidades e Favelas expostas a eles no município. Já o quarto tópico visa ilustrar e pontuar a omissão do executivo municipal através da revisão histórica da bibliografia técnica elaborada até então e da análise dos gastos públicos com a pasta no período de 2002 a 2023.

Por fim, o último tópico apresenta as alternativas de enfrentamento que vêm sendo ventiladas, com foco no elenco das questões que são indispensáveis para a elaboração de políticas de redução de riscos e adaptação climática efetivas, sustentáveis e socialmente justas. Boa leitura!

1. Mudanças climáticas, suas causas e consequências: do global ao local

A sociedade contemporânea vive uma emergência climática. Diversos fenômenos extremos vem acontecendo em todas as partes do planeta¹, fato que tem mobilizado governos locais a pensar em estratégias que aumentem a capacidade de resposta das cidades ao colapso global. No ano de elaboração desta Nota, 2024, o Brasil experienciou uma das enchentes mais críticas de sua história. Em abril deste mesmo ano, 471 cidades foram surpreendidas com a força da água que matou mais de 170 pessoas e expulsou 600 mil de suas casas no Rio Grande do Sul. De acordo com dados do relatório de 2023 elaborado pelo Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC):

A mudança do clima causada pelo ser humano é uma consequência de mais de um século de emissões líquidas de GEE do uso da energia, do uso e da mudança no uso da terra, do estilo de vida e dos padrões de consumo e produção (IPCC, 2023. Pág. 62)

No entanto, apesar de tal problemática impactar, direta e indiretamente, todos os indivíduos e seres do planeta Terra, é importante destacar que determinados grupos populacionais contribuem mais para as **causas**, ao passo que, outros sentem as **consequências** da mudança no clima de forma muito mais latente. Ao analisarmos o percentual de contribuição dos continentes do globo para o aumento de emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE), ou Greenhouse Gases (GHG), principal causa das mudanças climáticas que estamos vivenciando, é possível perceber que os países do norte global, que apresentam maior concentração de renda e índices de desenvolvimento humano elevados, têm sido os maiores responsáveis pela emissão de GEE.

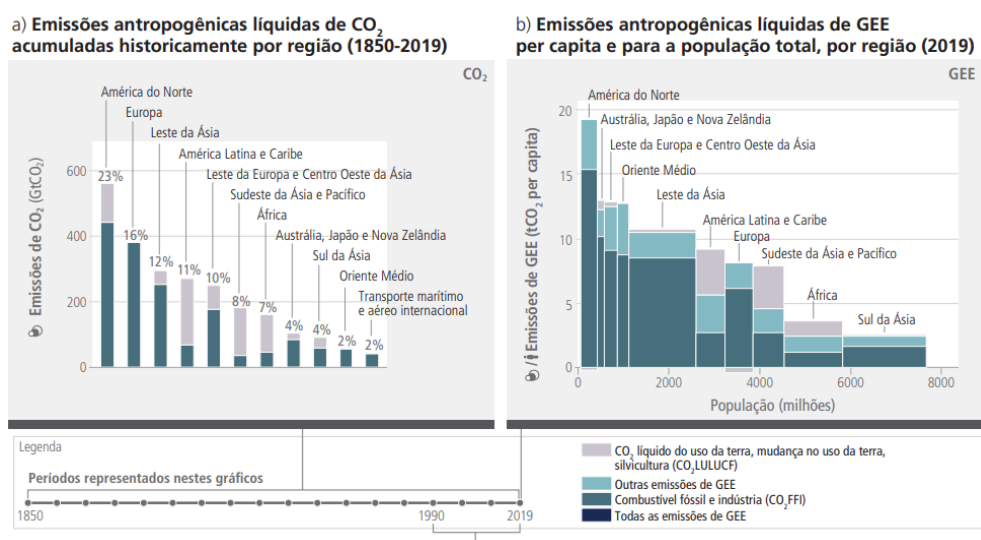


Figura 1.1 - Emissões antropogênicas líquidas de CO₂ acumuladas historicamente por região (1850-2019)
Figura 1.2 - Emissões antropogênicas líquidas de GEE per capita e para a população total, por região (2019)
Fonte: Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima.

¹ Disponível em: <https://www.greenpeace.org/brasil/informe-se/justica-climatica/>

Se observarmos o **Gráfico 1**, que consta no último relatório do IPCC, é possível perceber que a emissão per capita vinculada a atividades industriais e de queima de combustíveis fósseis dos países da América do Norte é seis vezes menor do que as emissões da América do Sul. Muito embora a emissão proveniente das alterações de uso do solo e na cobertura florestal seja representativa em continentes como a África, a América Latina/Caribe e o Sudeste Asiático/Pacífico, como podemos visualizar no **Gráfico 2**, ela não se equipara à contribuição do setor industrial que abastece a economia dos países “desenvolvidos” do globo.

Embora os países onde se concentram grupos sociais historicamente e socialmente marginalizados, em sua maioria submetidos ao processo de colonização, sejam os que menos contribuem para o aquecimento do planeta, o número de mortes por secas, enchentes e tempestades nos seus territórios foi 15 vezes maior na última década do que nas regiões com mais infraestrutura (BELMONT, 2023). **Sendo assim, da mesma forma que as causas e efeitos das mudanças climáticas se manifestam de forma desigual na escala global, as mesmas disparidades também são vividas a nível nacional, regional, metropolitano e local.**

A emergência climática, que já vinha sendo anunciada a muitos anos por ambientalistas e pela comunidade científica, levou o Governo Brasileiro a dar início à elaboração do Plano Clima. A iniciativa vem sendo conduzida pela Rede Clima, o Fórum Brasileiro de Mudança do Clima e pelo Comitê Interministerial sobre Mudança do Clima, que reúne representantes de 22 ministérios, e prevê processo participativo que teve início em julho de 2024. De acordo com o site oficial, o Plano compreenderá um “guia da política climática brasileira” a partir da criação de duas estratégias nacionais, uma de mitigação e outra de adaptação.

Os dois conceitos, de adaptação e mitigação, foram devidamente definidos na Lei nº **12.187 de 2009** que institui a Política Nacional sobre Mudanças no Clima. De acordo com o artigo 2º desta lei:

I - adaptação: iniciativas e medidas para reduzir a vulnerabilidade dos sistemas naturais e humanos frente aos efeitos atuais e esperados da mudança do clima;

VII - mitigação: mudanças e substituições tecnológicas que reduzam o uso de recursos e as emissões por unidade de produção, bem como a implementação de medidas que reduzam as emissões de gases de efeito estufa e aumentem os sumidouros (BRASIL, 2009)

No âmbito do Plano Clima, a estratégia de **mitigação** visa reunir propostas para combater as causas das mudanças climáticas, com foco na redução da emissão de gases efeito estufa que tem provocado o aquecimento global. Já a estratégia de **adaptação** tem como objetivo combater as consequências das mudanças climáticas e visa reunir propostas capazes de “diminuir a vulnerabilidade de cidades e ambientes naturais às mudanças do clima e garantir melhores condições de o país enfrentar os eventos climáticos extremos”, conforme consta no site oficial do Plano em tela.

Essa iniciativa não tomou conta da agenda do executivo federal por acaso. O Brasil vem sendo palco de desastres socioambientais provocados não só pelos eventos climáticos extremos, como a concentração de chuvas e estiagens, mas também:

- Pela ausência de políticas, investimentos e obras públicas que tenham a finalidade de reduzir riscos e adaptar os municípios ao novo cenário global;
- Pela baixa capacidade e falta de estrutura dos sistemas de monitoramento, gestão de risco e gerenciamento de desastres dos órgãos públicos brasileiros competentes;
- Por um contexto de vulnerabilidade social histórico do país, que submete, há décadas, a população mais pobre a habitar áreas de sensibilidade ambiental e carentes de infraestrutura;
- Entre outros;

Toda essa conjuntura social, política, econômica e ambiental, tem deixado milhares de famílias, em todas as regiões do Brasil, em estado constante de alerta, convivendo diariamente com o medo das previsões meteorológicas.

Ainda no bojo da movimentação a nível federal acerca da pauta, o Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT), que integra o Comitê Interministerial responsável pela elaboração do Plano Clima, desde 2020 vem alimentando a plataforma Adapta Brasil, ou o Sistema de Informações e Análises sobre Impactos das Mudanças do Clima. A plataforma reúne dados de todos os estados brasileiros, e, dentre os impactos das mudanças climáticas mensurados pelo MCT está **o risco de desastres**.

Ao observarmos o mapa que espacializa o risco de impacto das mudanças climáticas em sistemas socioecológicos, considerando a ameaça de desastres geológicos e hidrológicos, verificamos que **o estado de Pernambuco apresenta um alto índice de risco em ambos os cenários de desastre: em eventos de deslizamento de terra, e, em eventos de inundações, enxurradas e alagamentos**.

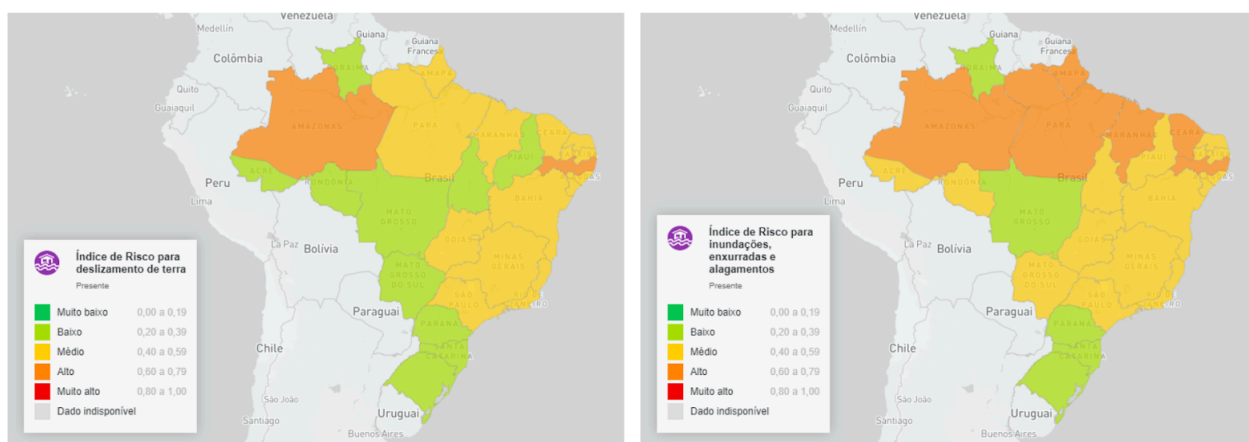


Figura 2.1 - Índice de Risco para Deslizamento de Terra
Figura 2.2 - Índice de Risco para Inundações, enxurradas e alagamentos
Fonte: Adapta Brasil, acesso em julho de 2024.

Pernambuco, segundo dados do Ministério da Casa Civil, possui hoje cerca de 1 (um) milhão de pessoas vivendo em áreas vulneráveis a eventos climáticos². Em 2022, a Região Metropolitana da Cidade do Recife (RMR), onde está localizada a capital do estado, foi palco de um desastre sócio ambiental que tem relação direta com a omissão dos entes públicos perante a priorização da pauta da redução de riscos. Dos municípios mais afetados pelo evento de grande magnitude e baixa recorrência na RMR em maio de 2022, o que teve o maior número de óbitos foi o município de Jaboatão dos Guararapes.



Figura 3 - Matéria veiculada no site da organização Marco Zero Conteúdo sobre as mortes no município de Jaboatão de Guararapes decorrentes de eventos climáticos extremos em maio de 2022 na RMR.

Fonte: Marco Zero Conteúdo

Dados do Governo do Estado de Pernambuco divulgados pela Marco Zero Conteúdo apontam que das 127 vítimas fatais registradas após o evento climático extremo de 28 de maio de 2022, 64 eram residentes do município de Jaboatão, 50 eram residentes do Recife, 7 de Camaragibe e 6 de Olinda, no município de Paulista foi registrada apenas uma vítima, fato que se repetiu no município de Limoeiro, o único município com óbito registrado que não integra a Região Metropolitana do Recife. Nos tópicos 3 e 4, iremos aprofundar a análise da situação de Jaboatão dos Guararapes, mas antes disso, se faz necessário introduzir a temática do risco a partir das reflexões do nosso tempo.

² Disponível em:

<https://g1.globo.com/pe/pernambuco/noticia/2024/05/23/pernambuco-tem-um-milhao-de-pessoas-vivendo-em-areas-vulneraveis-a-eventos-climaticos-extremos-diz-estudo.ghtml>

2. O lugar do risco na adaptação climática e a necessidade de racialização do discurso

O debate do risco se insere no escopo das ações de adaptação necessárias para preparar o Brasil para as mudanças climáticas. Adaptar as cidades a este novo contexto significa torná-las mais resilientes às alterações do clima, hoje responsáveis por tempestades de chuva mais severas e pelo aumento do nível do mar. Significa, ainda, investir nos sistemas capazes de reduzir a exposição aos impactos dos eventos climáticos extremos e ampliar a capacidade de resposta quando eles ocorrerem.

Em 2024 o executivo federal sancionou a **Lei N° 14904**, que determina as diretrizes para a elaboração dos Planos de Adaptação à Mudança do Clima, estabelecendo medidas para incluir a gestão do risco da mudança do clima “nos planos e nas políticas públicas setoriais e temáticas existentes e nas estratégias de desenvolvimento local, municipal, estadual, regional e nacional” (BRASIL, 2024).

Algumas das diretrizes para a elaboração destes Planos de Adaptação, de acordo com o Artigo 2° desta lei, são:

II - a gestão e a redução do risco climático diante dos efeitos adversos da mudança do clima, de modo a estimar, minimizar ou evitar perdas e danos e planejar e priorizar a gestão coordenada de investimentos, com base no grau de vulnerabilidade, conforme definido pela PNMC;

X - a promoção de pesquisa, desenvolvimento e inovação orientados:

a) à redução da vulnerabilidade dos sistemas naturais, humanos, produtivos e de infraestrutura e à busca de novas tecnologias que contribuam para sua adaptação; (BRASIL, 2024)

São exemplos de iniciativas vinculadas a metas de adaptação, às obras de infraestrutura para contenção de encostas e drenagem urbana, sendo o primeiro tipo de obra capaz de diminuir o impacto dos eventos de deslizamento de terra e o segundo dos eventos de inundação, ambos riscos climáticos. Essas ações são de suma importância para evitar as perdas e danos citadas na lei acima, muitas delas irreparáveis, e, como vimos anteriormente, muito mais latentes para o sul global, a nível internacional, e para toda a população em contexto de vulnerabilidade social, em qualquer a escala.

Para entender como esse risco se manifesta nas vidas de milhares de moradores de territórios populares, vamos abordar essa temática a partir de três dimensões: o levantamento dos diversos significados do termo “risco”; uma análise histórica que evidencia porque as catástrofes socioambientais não afetam a população de forma igualitária, tornando o risco um fator de agravamento da desigualdade social; e, por fim, de reflexões sobre o modelo de elaboração de estudos de risco e seus desdobramentos.

Para conceituar o termo “risco”, respaldamos-nos nas legislações e documentos de referência para a execução de políticas vinculadas ao tema no Brasil. A primeira delas foi a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC), instituída pela Lei nº 12.608/2012. A motivação para sua criação foi a ocorrência de desastres

socioambientais no país, sobretudo o que ocorreu na região serrana do Rio de Janeiro em 2011, um evento climático extremo que provocou 900 óbitos e deixou centenas de desaparecidos. A referida lei surgiu da necessidade de aprimorar e coordenar ações de proteção e defesa civil no país, haja vista a gravidade e a frequência na ocorrência de desastres como esse.

A PNPDEC é extremamente relevante ao colocar a prevenção e mitigação dos riscos de desastres como ponto central da Política, bem como a promoção de ações com o fito de reduzir a vulnerabilidade das comunidades e a exposição a ameaças. Ademais, ressalta-se, como ponto fundamental, que a Lei nº 12.608/12 prevê a articulação da União, Estados, Distrito Federal e Municípios, impondo-lhes a adoção das medidas necessárias ao cumprimento das ações mencionadas.

A compreensão do conceito de risco é imprescindível à efetiva implementação do PNPDEC, pois é a partir dele que se fundamentam as ações de prevenção, mitigação, resposta e recuperação aos desastres. Nos termos do art. 1º, inciso XIII, temos a seguinte ideia:

XIII - risco de desastre: probabilidade de ocorrência de significativos danos sociais, econômicos, materiais ou ambientais decorrentes de evento adverso, de origem natural ou induzido pela ação humana, sobre ecossistemas e populações vulneráveis;

O Ministério das Cidades construiu uma publicação para orientar as equipes dos executivos municipais na ação de mapeamento de áreas de risco que também é referência no tema. No documento intitulado **Mapeamento de Riscos em Encostas e Margem de Rios**³ muitos conceitos básicos importantes foram destrinchados, dentre eles o **conceito de risco**:

'Relação entre a possibilidade de ocorrência de um dado processo ou fenômeno, e a magnitude de danos ou consequências sociais e/ou econômicas sobre um dado elemento, grupo ou comunidade. Quanto maior a vulnerabilidade, maior o risco.' (Ministério das Cidades, 2007)

Indo além do risco propriamente dito, encontramos, no documento acima mencionado, o **conceito de área de risco**:

'Área passível de ser atingida por fenômenos ou processos naturais e/ou induzidos que causem efeito adverso. As pessoas que habitam essas áreas estão sujeitas a danos à integridade física, perdas materiais e patrimoniais. Normalmente, no contexto das cidades brasileiras, essas áreas correspondem a núcleos habitacionais de baixa renda (assentamentos precários).' (Ministério das Cidades, 2007)

Nesta nota técnica, assim como no Manual construído para orientar as equipes do poder público municipal, o foco de nossa análise serão dois tipos de risco: geológicos

³ Brasil. Ministério das Cidades / Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT Mapeamento de Riscos em Encostas e Margem de Rios / Celso Santos Carvalho, Eduardo Soares de Macedo e Agostinho Tadashi Ogura, organizadores – Brasília: Ministério das Cidades; Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT, 2007

e hidrológicos. Pode-se afirmar, a partir dos conceitos trazidos até aqui, que os danos envolvendo as áreas de risco e a condição de existência da área de risco em si não são, apenas, fruto de causas naturais, e que seus desdobramentos se dão tanto para a população atingida quanto para o território.

Nesse sentido, as ações humanas no ambiente natural também podem criar, manter ou eliminar danos sociais, econômicos, materiais ou ambientais, contribuindo para a redução das desigualdades, ou, percorrendo o caminho inverso: intensificando o processo de vulnerabilização de sujeitos e suas comunidades. Um exemplo clássico de atividade humana que induziu riscos foi o evento do rompimento da Barragem de Brumadinho, construída para fins de mineração, operada e monitorada pela empresa Vale do Rio Doce, em 2019.

Sendo assim, a população que vive em áreas de risco não é apenas “vítima da natureza”, mas sim, de um processo histórico de marginalização e negação de políticas públicas que se façam eficazes na abordagem do monitoramento e gerenciamento de riscos, do planejamento e controle urbanos, implantação de infraestrutura e, sobretudo, de provisão de habitação de interesse social.

A essa ausência de políticas que deem conta de garantir direitos constitucionais, como o direito à moradia adequada, se atribui o termo **Racismo Ambiental**⁴. Essa expressão vem sendo adotada pela comunidade científica e pela sociedade civil para denunciar a violência a que têm sido submetidos grupos em contexto de vulnerabilidade socioeconômica, em sua maioria pessoas negras, que são as principais vítimas da exploração ambiental desenfreada.

O desequilíbrio climático que estamos presenciando tem relação direta com a batalha pelo acesso à terra urbanizada e infraestruturada. A relação entre racismo e meio ambiente no Brasil, é histórica, na medida em que a situação fundiária sempre foi pautada pela concentração de terras nas mãos de quem possuía poder aquisitivo para adquiri-las, ou seja, homens brancos e ricos⁵. Soma-se a isso, o fim do período escravocrata, marcado pela ausência de uma assistência por parte do poder público para integrar e oferecer à população outrora escravizada terra e moradia bem localizadas.

Mariana Belmont, ao discutir o tema, aponta que a ausência de políticas públicas de cuidados e atendimento integral sob as demarcações das áreas e moradias em locais de risco, atuam como estopim de um ciclo de estigmatização e transitoriedade permanente (BELMONT, 2023, p.132). Além disso, os mesmos atores que contribuem com a aceleração das mudanças climáticas, citados no primeiro tópico desta nota, também são promotores de territórios de exclusividade, por meio das incorporadoras e

⁴ Disponível em:

<<https://www.gov.br/secom/pt-br/fatos/brasil-contra-fake/noticias/2024/o-que-e-racismo-ambiental-e-de-que-forma-impacta-populacoes-mais-vulneraveis#:~:text=A%20express%C3%A3o%20racismo%20ambiental%20foi,maioria%20da%20popula%C3%A7%C3%A3o%20era%20negra.>>

⁵ Disponível em:

<https://www12.senado.leg.br/noticias/especiais/arquivo-s/ha-170-anos-lei-de-terras-desprezou-camponeses-e-oficializou-apoio-do-brasil-aos-latifundios#:~:text=No%20Segundo%20Reinado%2C%20o%20Brasil,e%20n%C3%A3o%20em%20pequenas%20propriedades.>

construtoras, que, por sua vez, constroem ambientes segregados, fomentados pela especulação imobiliária, excluindo os indivíduos marginalizados, em sua maioria pessoas não brancas (BELMONT, 2023, p. 134).

Esses territórios de exclusividade são ocupados e frequentados por pessoas brancas, de alto poder aquisitivo, que criam e perpetuam paisagens segregadas, com a valorização imobiliária local. Tal realidade, no entanto, revela que a população não branca, que precisa estar nesses espaços para obter seu sustento, por vezes, não consegue, ter seu terreno ou casa própria nessas localidades, sendo levada, quase que obrigatoriamente, a ocupar espaços nas periferias dos grandes centros urbanos, expondo-se a ambientes insalubres, sem esgotamento sanitário ou qualquer infraestrutura adequada. Muitas delas, “áreas de risco”.

Nesse contexto, as políticas de redução de risco que vêm sendo elaboradas acabam reproduzindo o ciclo de vulnerabilização exposto acima, negando a dimensão sócio econômica na elaboração de soluções, e condenando os territórios expostos ao risco ao seu extermínio parcial, e, em alguns casos, total. Essa abordagem evidencia o quanto esse processo histórico que levou as comunidades a ocuparem áreas de risco não é considerado nas ações previstas para “sanar” o problema.

Os pesquisadores Ricardo de Sousa Moretti, Kátia Canil e Celso Santos Carvalho, em seu artigo “A Utilização do Risco como Argumento para Remoções Generalizadas”⁶, lembram que a mera sinalização do risco hoje tem sido argumento suficiente para provocar reassentamentos mesmo quando existem alternativas de redução à sua exposição. Lembram o quão sensível é para as equipes responsáveis pela elaboração de laudos técnicos emitir pareceres sobre a permanência de pessoas em áreas que apresentam qualquer tipo de risco, mesmo que baixo, frisando que outros indicadores relevantes para a definição de remoções vêm sendo completamente desconsiderados em suas análises:

Um relatório de enquadramento de risco vai depender não só de uma metodologia adotada, mas às vezes radicalmente da equipe que o elabora. A indicação do risco é pautada usualmente numa leitura de elementos físicos, estruturais e é ainda pequena a inserção de indicadores de vulnerabilidade, que não são considerados ou entram na análise com pequena relevância.

Os técnicos que assinam o artigo publicado na **Plataforma do Observatório das Metrôpoles**, lembram que a palavra risco possui tanto impacto que, quando mencionada, finda por desencadear “reações de toda ordem”. Os autores pontuam, ainda, que no Brasil se consolidou uma prática nos órgãos públicos de agir pela extinção da exposição da população ao risco, através de remoções, ao invés de abolir ou reduzir o risco em si.

Como anteriormente comentado, esse tema não é uma ciência exata, e temos visto relatórios de risco que apesar de tecnicamente corretos, podem ser considerados

⁶Disponível em:

<https://www.observatoriodasmetrolopes.net.br/utilizacao-do-risco-como-argumento-para-remocoes-generalizadas/>

inviáveis ou contraproducentes, por colocar uma cidade inteira em situação de risco alto, em um contexto em que não há a menor possibilidade de fazer o **remanejamento de toda a cidade**.

A realidade de Jaboatão dos Guararapes não é diferente e se assemelha ao contexto descrito pelos autores, uma vez que o município possui um número expressivo de pessoas expostas ao risco, como podemos ver na manchete abaixo, e, parte considerável de sua área urbana se insere na mancha de inundação como veremos adiante.

URBANISMO

Jaboatão dos Guararapes é a 4ª cidade do Brasil com mais gente vivendo em áreas de risco

Levantamento da Casa Civil e do Ministério das Cidades mostrou que mais de 188 mil habitantes do município localizado no Grande Recife vivem em áreas de risco



Cadastrado por

Katarina Moraes

Publicado em 23/01/2024 às 12:18

Compartilhe:      NOTÍCIA

Figura 4 - Matéria veiculada em 23/01/2024 no site do Jornal do Comércio sobre o risco no município.

Fonte: Jornal do Comércio, link:

<https://jc.ne10.uol.com.br/pernambuco/2024/01/15662093-jaboatao-dos-quararapes-e-a-4-cidade-do-brasil-com-mais-gente-vivendo-em-areas-de-risco.html#:~:text=Jaboat%C3%A3o%20dos%20Guararapes%2C%20no%20Grande.em%20locais%20suscet%C3%ADveis%20ao%20risco>, acessado em 19/08/2024.

A cada 100 moradores de Jaboatão residentes nas áreas de risco analisadas nos tópicos a seguir, pelo menos 80% são alfabetizados, e, observando somente as alfabetizadas, 65% são de pessoas negras e pobres. Ao todo, são 188 mil pessoas em Jaboatão expostas ao risco, de acordo com dados da Casa Civil e do Ministério das Cidades. São pessoas que vivem sob o receio e a insegurança de perderem suas vidas ou serem removidas de suas moradias a qualquer momento. Fato que mobilizou a escrita desta Nota.

No próximo tópico, visando aprofundar um pouco mais esse contexto, faremos uma breve contextualização dos aspectos ambientais, geográficos, morfológicos e urbanísticos que compõem esse cenário.

3. Contextualização físico-territorial da problemática do risco de deslizamento e inundação no município de Jaboatão dos Guararapes e seu impacto sobre as Comunidades e Favelas

Integrante da Região Metropolitana do Recife, Jaboatão dos Guararapes faz limite com o Cabo de Santo Agostinho a sul, com Moreno e São Lourenço da Mata a oeste, Recife a norte e o Oceano Atlântico a leste. Tem uma população total de 644.037 habitantes distribuídos em seus 258km², em que, aproximadamente, 75% é demarcado como zona urbana. Devemos atentar ao fato de que Jaboatão dos Guararapes é o segundo município mais populoso de Pernambuco, atrás apenas da capital Recife, além de também ter o segundo maior PIB do estado, com participação relevante dos setores de serviços e da indústria.

O Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado da Região Metropolitana do Recife (2019) reconhece a vocação do município para atividades de logística, visto a localização entre o Porto de Suape, no Cabo de Santo Agostinho, e o Recife, como o maior mercado consumidor e sede do Aeroporto Internacional.

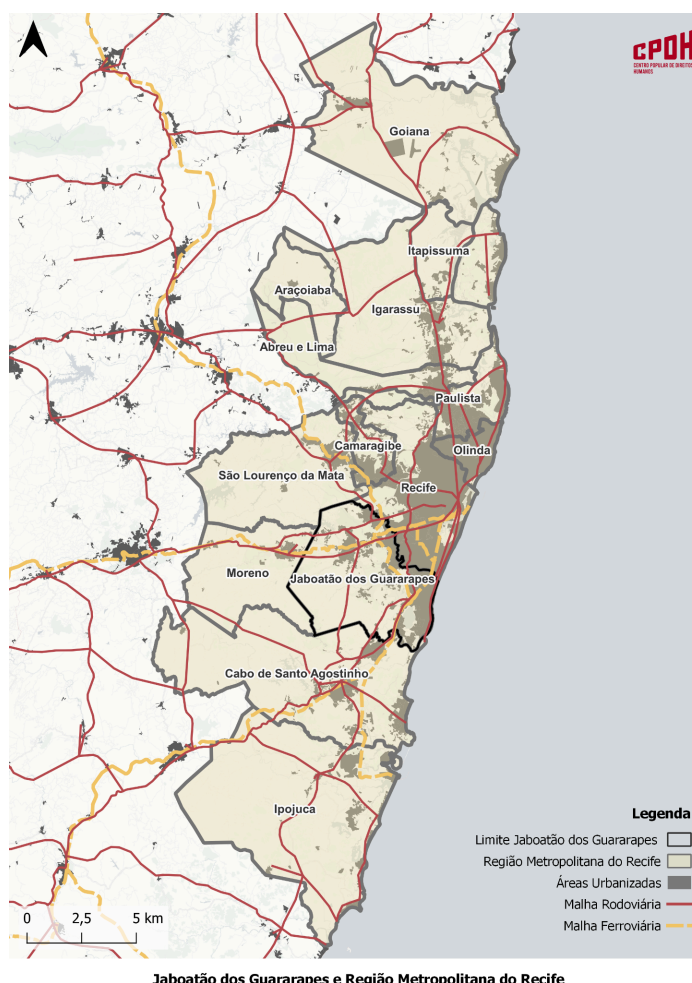


Figura 5 - Localização de Jaboatão dos Guararapes na Região Metropolitana do Recife.
Fonte: Elaboração própria com dados do IBGE.

Dado contexto, cabe situar as razões pelas quais o município tem destaque nas discussões sobre risco, boa parte delas vinculadas às suas características físico-territoriais e de uso e ocupação do solo. Para amparar a análise, utilizamos, sobretudo, informações e dados produzidos pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM) ou Serviço Geológico do Brasil, pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), pela própria Prefeitura Municipal de Jaboatão e trabalhos acadêmicos.

A primeira delas diz respeito à **topografia**. De modo geral, observa-se que a metade noroeste do município - onde se situam os bairros de Cavaleiro, Curado, Jaboatão Centro e Santo Aleixo - é formada por colinas e morros, que se estendem ao longo do limite municipal com o Recife. Já a metade leste - onde se situam os bairros de Muribeca, Cajueiro Seco, Barra de Jangada e Candeias - é composta por planícies fluviomarinhas, ou seja, áreas planas e alagáveis. A imagem abaixo, extraída do diagnóstico do Plano Diretor de Jaboatão dos Guararapes, que está em elaboração até o momento de lançamento desta Nota Técnica, demonstra de modo mais detalhado como é constituído o relevo do território.

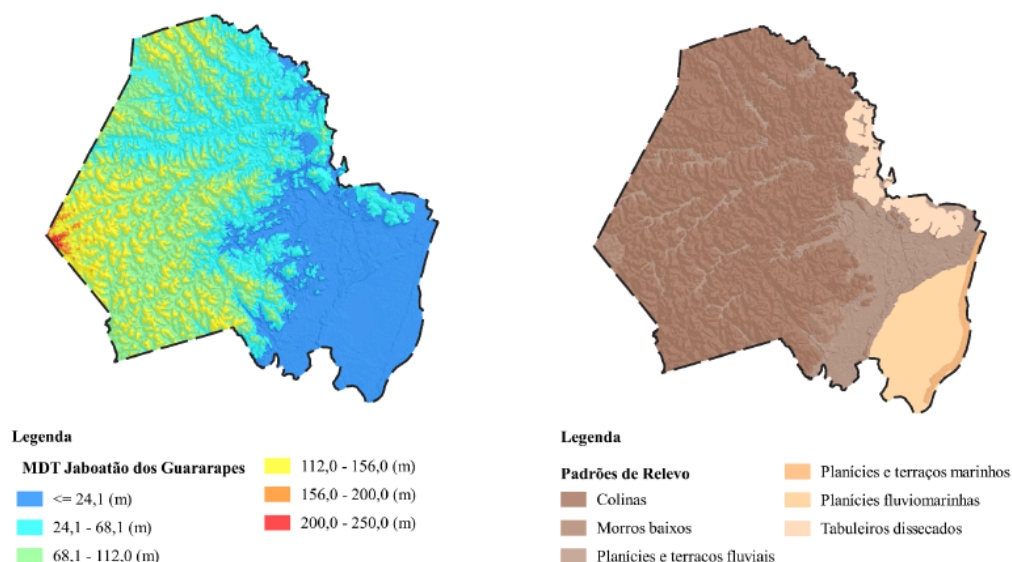


Figura 6 - Hipsometria e padrões de relevo de Jaboatão dos Guararapes.
Fonte: Diagnóstico Preliminar do Plano Diretor de Jaboatão dos Guararapes, 2024.

Também associado ao relevo, outra característica que cabe ser ressaltada é a **hidrografia** do município, com destaque para a abrangência da Bacia Hidrográfica do Rio Jaboatão. A área de planície é, naturalmente, destinada a reter grande parte do volume de água recebido à montante da bacia e a escoar lentamente para o oceano. Como observado no mapa abaixo, o Rio Jaboatão tem início entre os municípios de Vitória de Santo Antão e Moreno e cruza todo o território de Jaboatão dos Guararapes até desaguar na divisa com o Cabo de Santo Agostinho, recebendo um volume de água considerável de todos os municípios que abrange.

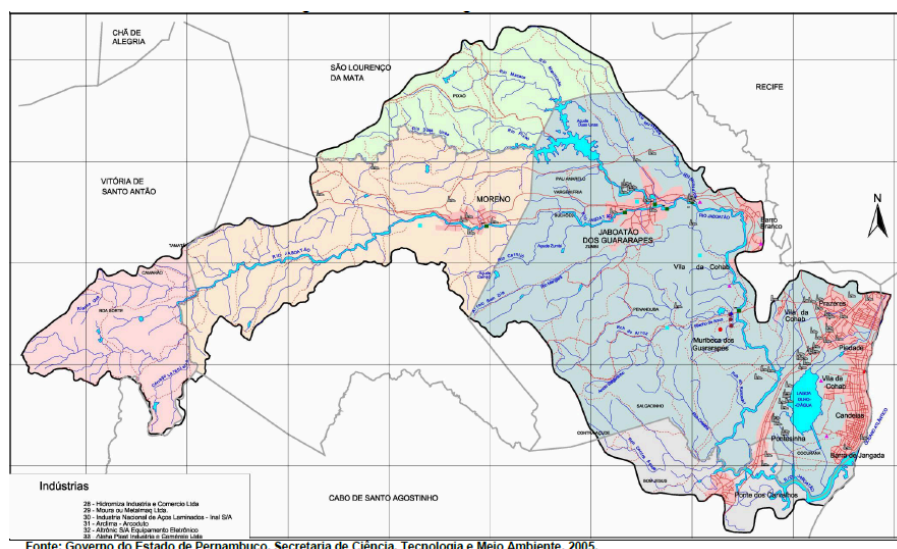


Figura 7: Bacia Hidrográfica do Rio Jaboatão.

Fonte: Plano de Águas Pluviais, 2016.

Os **tipos de solo** do município são outros fatores que influenciam na exposição ao risco (CPRM, 1996), visto que sua composição predominantemente argilosa não é favorável às áreas de inundação.

Um tipo de solo relevante em Jaboatão dos Guararapes são os **gleissolos**, que são hidromórficos, ou seja, apresentam saturação de água em grande parte do tempo, especialmente em áreas de planícies fluviais e fundos de vale. Por estarem constantemente úmidos, esses solos têm uma baixa capacidade de drenagem, o que os torna particularmente vulneráveis a inundações. Em períodos de chuvas intensas, a capacidade de absorção do solo é rapidamente superada, resultando em acúmulo de água na superfície, que pode levar à inundação das áreas adjacentes, afetando especialmente as regiões mais baixas e próximas a corpos d'água.

Um dos solos predominantes na região são os **argissolos**, que têm uma estrutura mineral particular, caracterizada por uma camada argilosa abaixo da superfície, que apresenta um nível de impermeabilização da subsuperfície, seguido de um posterior deslocamento lateral da água infiltrada na superfície mais porosa. Esses solos são comumente encontrados em áreas de alto relevo e, devido à sua variação na profundidade e textura, são especialmente suscetíveis a deslizamentos. Isso ocorre porque o solo, quando saturado por chuvas intensas, perde estabilidade e pode se deslocar, causando deslizamentos em encostas íngremes, situação facilmente encontrada ao norte do município.

O solo argiloso tem baixa capacidade de infiltração, e quando encontrado em áreas de morro com ocupação densa, por ser mais suscetível à erosão, agrava a suscetibilidade ao risco de deslizamento. Nesse sentido, a **densidade populacional** passa a ser uma característica a ser avaliada. As zonas mais densas em Jaboatão dos Guararapes seguem o traçado do Metrô do Recife e dão continuidade à mancha urbana da cidade vizinha, como podemos visualizar na Figura 6, e compreendem os morros a norte - onde se situam as comunidades de Alto Dois Carneiros, Jardim Monte Verde, Sucupira - e parte da orla marítima.

Há ainda pontos de **espraiamento**, ou seja, de crescimento urbano pontual e desconcentrado, que também apresentam densidade considerável, sobretudo, próximo à PE-017 (Eixo da Integração), à BR-232 e à Lagoa Olho d'Água. Grande parte destas áreas são de morros ou de planícies suscetíveis ao risco de alagamento, que, ao não serem dotadas da infra estrutura apropriada, findam por expor a população ocupante a este evento.

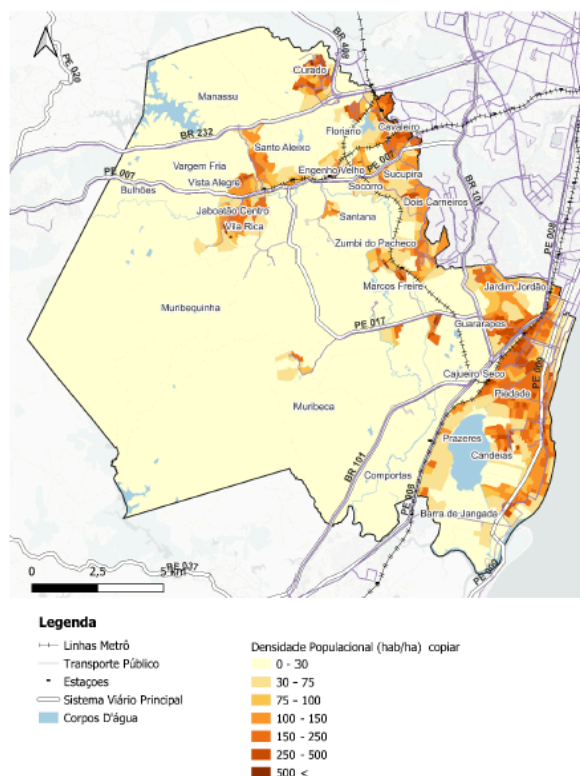


Figura 8: Infraestrutura de transporte público e densidade populacional.
Fonte: Diagnóstico Preliminar do Plano Diretor de Jabotão dos Guararapes, 2024.

A versão preliminar do Diagnóstico do Plano Diretor de Jabotão dos Guararapes, sob a qual nos debruçamos no Tópico 4, foi divulgado em janeiro de 2024 e em seu texto evidencia que para além das características geomorfológicas pontuadas acima, uma série de fenômenos naturais e antrópicos, também contribuem para o agravamento do risco no município.

O assoreamento dos principais canais de drenagem intensifica a suscetibilidade ao fenômeno da inundação no município. O diagnóstico destaca o fato do trecho final da bacia do Rio Jabotão estar inserida em uma planície aluvial com uma vasta quantidade de sedimentos, fatores que culminam na baixa velocidade de escoamento dos canais e conseqüente transbordamento nas áreas de várzea do município, inundando todas as Regionais jaboatonenses.

A impermeabilização do solo também é outro fenômeno que impede a infiltração natural das águas pluviais, aumentando o volume de escoamento superficial, o que, em um cenário de relevos mais íngremes, acelera o processo de erosão e deslizamento. Esse é justamente o cenário dos morros, que são tributários de primeira ordem, ou seja, contribuem diretamente para o fluxo de drenagem de canais

fluviais que já sofrem com o assoreamento, que também vem se dando, em grande parte, devido aos sedimentos transportados pela água e advindos dos próprios morros.

Ademais, em situações onde há a proximidade entre as áreas de planície fluvial, o canal principal perde velocidade de escoamento, criando um efeito dominó que afeta negativamente todo o sistema de macrodrenagem. Quando o sistema de microdrenagem e os de macrodrenagem de baixa hierarquia são subdimensionados, o volume a ser escoado tende a espalhar para as áreas densamente ocupadas. Assim, qualquer tentativa de acelerar o fluxo das águas pluviais através desses canais apenas agravaria o problema, aumentando o risco de inundações e deslizamentos, ao invés de mitigá-lo.

O material pedológico inconsolidado, presente nos morros, aliado à alta taxa de impermeabilização e à baixa cobertura vegetal, intensifica o gradiente de assoreamento. Esse processo ocorre independentemente da ocorrência de eventos pluviais intensos, já que o saneamento deficiente e o despejo inadequado de efluentes contribuem para o aumento constante da carga de sedimentos nos canais.

Por fim, a falta de saneamento adequado, marcada pelo lançamento de efluentes domésticos a céu aberto, agrava ainda mais a situação, contribuindo para a degradação do solo e para a exposição das comunidades a riscos sanitários e às arboviroses, como a dengue e a chikungunya. Nesse contexto, a ideia de que soluções de engenharia que promovam a rápida transferência das águas pluviais possam resolver o problema é, na verdade, um equívoco. Tais medidas não apenas não solucionam a questão, como também podem ser consideradas inadequadas e até prejudiciais. Pois

Uma vez apresentados os aspectos físico-territoriais bem como os fenômenos naturais e antrópicos que contribuem diretamente para o contexto de risco em Jabotão, a seguir mapeamos a incidência desses riscos sobre os imóveis urbanos e, sobretudo, os territórios populares. É nesses territórios que se concentra a população mais vulnerabilizada do município, em sua maioria pessoas de baixa renda e negras, o estrato mais afetado pelas mudanças climáticas e pelo risco, como vimos anteriormente nos Tópicos 1 e 2 desta Nota. Para isso lançamos mão de dados primários e públicos sobre a temática.

A primeira fonte foi o **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)**, utilizamos o banco de dados georreferenciado dos Aglomerados Subnormais de 2019, cuja nomenclatura foi recentemente alterada para Favelas e Comunidades, e utilizamos o shape da malha de pontos do Cadastro Nacional de Endereços para Fins Estatísticos (CNEFE), de 2022. A segunda fonte foi a **Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM), nome fantasia do Serviço Geológico Brasileiro**, deste órgão utilizamos o shape da mancha de suscetibilidade à inundação e de suscetibilidade ao risco de deslizamento, ambas provenientes de estudos realizados em 2019. Também utilizamos as poligonais das Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS), inseridas no zoneamento do Plano Diretor de 2013.

A partir do cruzamento das informações do IBGE com as do CPRM e do Plano Diretor, foi possível elencar uma relação de Comunidades e Favelas, ZEIS e imóveis urbanos expostos a um ou aos dois riscos avaliados nesta Nota Técnica.

Contudo, antes de dar continuidade aos desdobramentos das análises é de suma importância pontuar os limites e as especificidades do estudo aqui apresentado.

Primeiramente, pensamos ser importante negritar que este é um documento que visa oferecer um panorama a Sociedade Civil dos desafios que estão postos para esse município em sua jornada de redução de riscos e de adaptação climática, tornando pública a lista de territórios afetados. As bases aqui utilizadas estão desatualizadas, haja vista que a maioria dos dados são da década de 2010, no entanto, até a consolidação deste documento essas eram as informações disponíveis para acesso e consulta pública.

Ademais, optamos por utilizar em nossas análises sempre o cenário mais crítico. Sendo assim, consideramos a poligonal de inundação, que como vimos anteriormente, é o cenário mais grave se comparado com o das enchentes e dos alagamentos. No tocante ao deslizamento, optamos por utilizar apenas as poligonais de risco de deslizamento que apresentam grau de risco alto e médio, possibilitando assim uma visualização das áreas onde a ocorrência desse fenômeno tem mais chances de ser letal.

Também cabe ressaltar que a shapefile do IBGE dos Aglomerados Subnormais, ou Comunidades e Favelas, aqui utilizado, apresenta inconsistências nas geometrias, fato que provavelmente tem ligação com o contexto de divulgação em caráter emergencial durante a pandemia da COVID-19. Para dirimir os erros encontrados, quando possível, usamos os dados de endereço contidos nas tabelas de atributos e fizemos uma busca no Google Maps, comparando os territórios da base com as ZEIS previstas no Plano Diretor de 2013. Nos casos onde foi impossível determinar a geometria correta, sinalizamos no mapa como “dados incongruentes”.

Se faz necessário, ainda, pontuar que o critério que adotamos para mapear as poligonais de Comunidades e Favelas expostas às manchas de risco de inundação e deslizamento foi: a contiguidade ou a intersecção com ambas as manchas. Foram desconsideradas no escopo da nossa análise aquelas comunidades e favelas cuja incidência das manchas de risco foi inferior a 5% da área de sua poligonal. Sendo assim, foram levadas em consideração apenas as Comunidades e Favelas onde ambas as manchas incidem pelo menos em 5% da área das comunidades.

Por fim, como conclusão deste tópico, para além de observar a conjuntura geral desses territórios, optamos por observar o contexto de 7 Comunidades e Favelas específicas nas quais os dois riscos têm incidência, com o objetivo de ilustrar e apresentar a realidade numa escala mais aproximada. Porém, isso não significa que estas comunidades são aquelas que apresentam o maior grau ou se inserem no cenário mais crítico em relação às demais do município.

O primeiro dado que exploramos foi o quantitativo de imóveis impactados pela mancha de inundação e pelas manchas de deslizamento de alto e médio risco no município de Jaboatão.

De acordo com o CNEFE (2022) o número total de imóveis em Jaboatão hoje é de 338.688. Desse universo, 82.785 imóveis estão sob a incidência da mancha de inundação, já sob a incidência das manchas de deslizamento de alto e médio risco totalizam 24.442 imóveis.

Imóveis expostos aos riscos de inundação e deslizamento em Jaboatão dos Guararapes			
Escala de abrangência	Deslizamento		Inundação
	Alto Risco	Médio Risco	
Imóveis inseridos dentro da mancha do risco	9.900 imóveis	14.542 imóveis	82.785 imóveis

Tabela 1 - Imóveis expostos aos riscos em Jaboatão dos Guararapes.
Fonte - Cadastro Nacional de Endereços para Fins Estatísticos (CNEFE).

Aproximando a nossa análise dos territórios populares, ao todo, contabilizam 79 Comunidades e Favelas, ou Aglomerados Subnormais, que hoje estão expostas aos riscos de deslizamento e inundação em Jaboatão dos Guararapes. Desse total, 15 possuem apenas risco de deslizamento, 45 possuem apenas o risco de inundação e 22 estão expostas a ambos os riscos. No gráfico abaixo é possível verificar a porcentagem das Comunidades e Favelas expostas por tipo de risco aqui analisados, estando também contabilizadas as poucas situações onde as bases utilizadas apresentaram as incongruências já mencionadas.

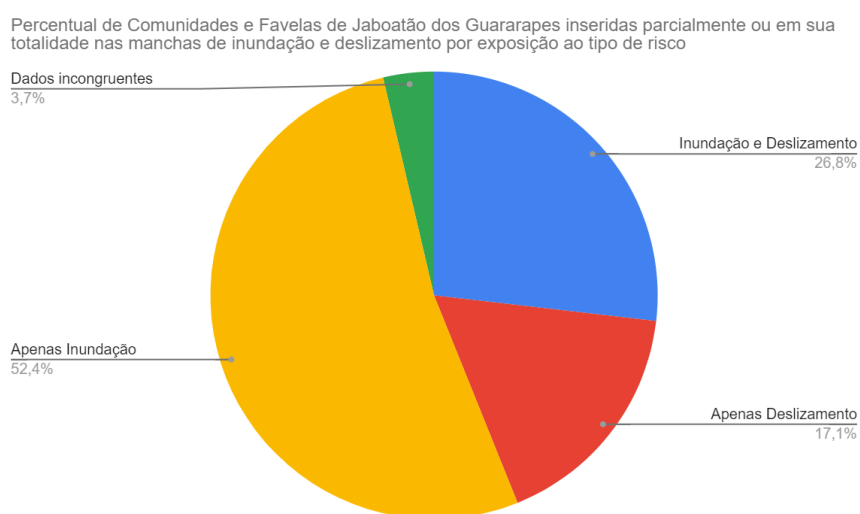


Gráfico 1 - Percentual de Comunidades e Favelas de Jaboatão dos Guararapes inseridas total ou parcialmente nas manchas de inundação ou deslizamento.

Fonte - IBGE, 2019.

Das 79 comunidades expostas ao risco no município, apenas 33 foram reconhecidas como ZEIS no Plano Diretor de 2013.

O enquadramento dessas comunidades como ZEIS, em tese, salvaguarda esses territórios e os posiciona como prioritários para investimentos em políticas, projetos e programas do executivo municipal voltados para regularização fundiária e urbanização. Esse posicionamento no zoneamento urbano municipal também revela uma avaliação do executivo das áreas que passíveis de consolidação, uma vez que, onde há a impossibilidade da permanência das famílias em função da inviabilidade técnica na execução de ações de redução de risco, não é comum o enquadramento como ZEIS. No entanto, dada a desatualização do Plano Diretor, cuja revisão teve início em 2023, supõe-se que parte das Comunidades e Favelas que ainda não são ZEIS possam vir a ser consolidadas no processo de revisão em curso.

Veremos nos mapas abaixo o alcance territorial das manchas de inundação e deslizamento no município e a localização das Comunidades e Favelas parcialmente ou integralmente inseridas nas mesmas.

Importante: optamos por publicizar o nome das comunidades e ZEIS que foram mapeadas não com o intuito de causar alarde ou preocupação nos moradores desses territórios, mas visando possibilitar o entendimento dos mesmos sobre o problema, oferecendo subsídios para a participação popular nos debates envolvendo essa temática no processo eleitoral atualmente em curso.

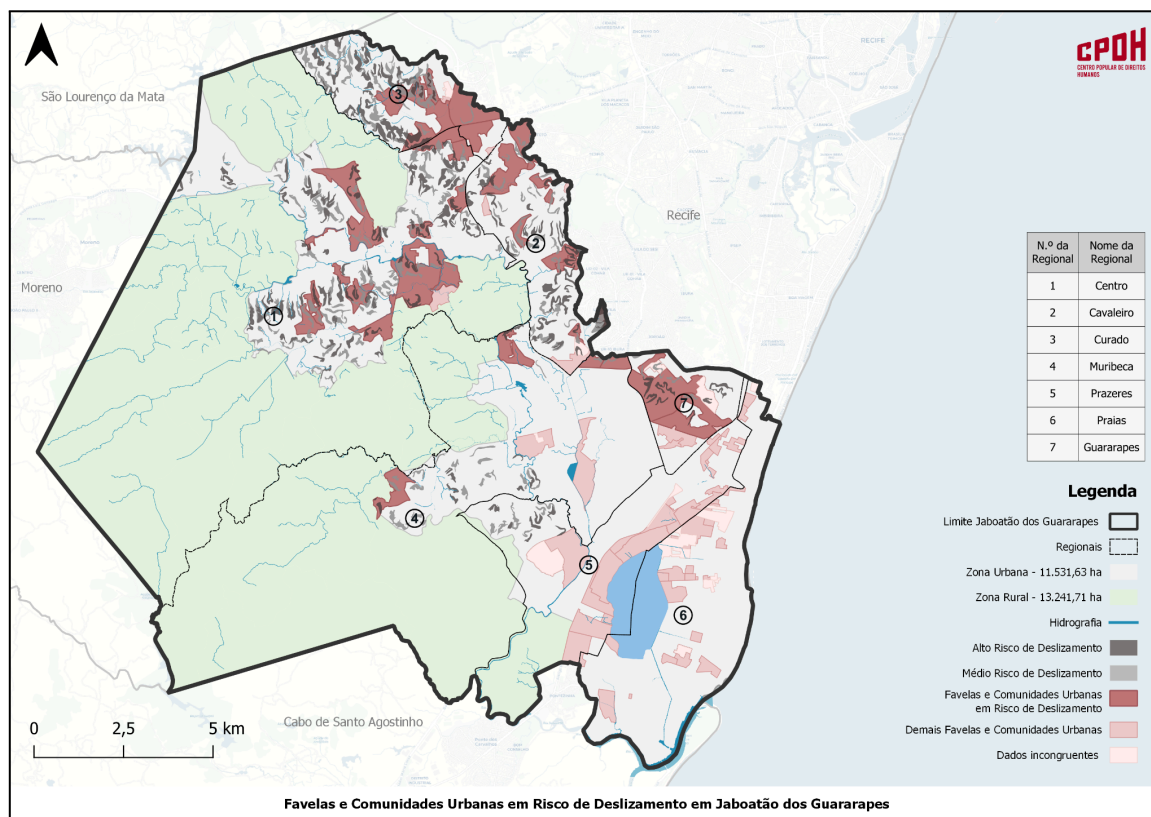


Figura 9 - Favelas e Comunidades Urbanas com áreas de risco de deslizamento.

Elaboração: Centro Popular de Direitos Humanos

Fonte - IBGE, 2019; CPRM, 2019.

No mapa acima estão assinaladas as 37 Comunidades e Favelas (2019) que estão inseridas parcialmente ou totalmente na mancha de deslizamento de grau alto e médio. São elas:

Alto da Colina - Coqueiral (1), Alto do Curado II (2), Alto Dois Carneiros (3), Alto Dr. Júlio Lira (4), Alto São Sebastião - Alto da Besta (5), Caixa D'Água (6), Canaã (7), Canal da Garapeira (8), Cavaleiro (9), COHAB do Meio I (10), COHAB do Meio II (11), Compesa (12), Comunidade Vila Newton Carneiro (13), Córrego da Gameleira (14), Curado III - Cova da Onça (15), Cuscuz (16), Distrito Industrial do Curado (17), Dois Carneiros (18), Engenho Velho (19), Floriano (20), Invasão do Loteamento Zumbi do Pacheco (21), Jangadinha (22), Jardim Campo (23), Moenda de Bronze - Campo da Montã (24), Muribeca dos Guararapes (25), Padre Roma (26), Parque Ribeiro de Brito (27), Rio Palmeira (28), Rio Santo Aleixo - Cascata (29), Terras de Usina Bulhões (30), UR Dez (31), Vila 27 de Novembro (32), Vila Dona Severina e Vila Aeroporto (33), Vila Palmares (34), Vila Rica (35), Vista Alegre (36), Zumbi do Pacheco (37).

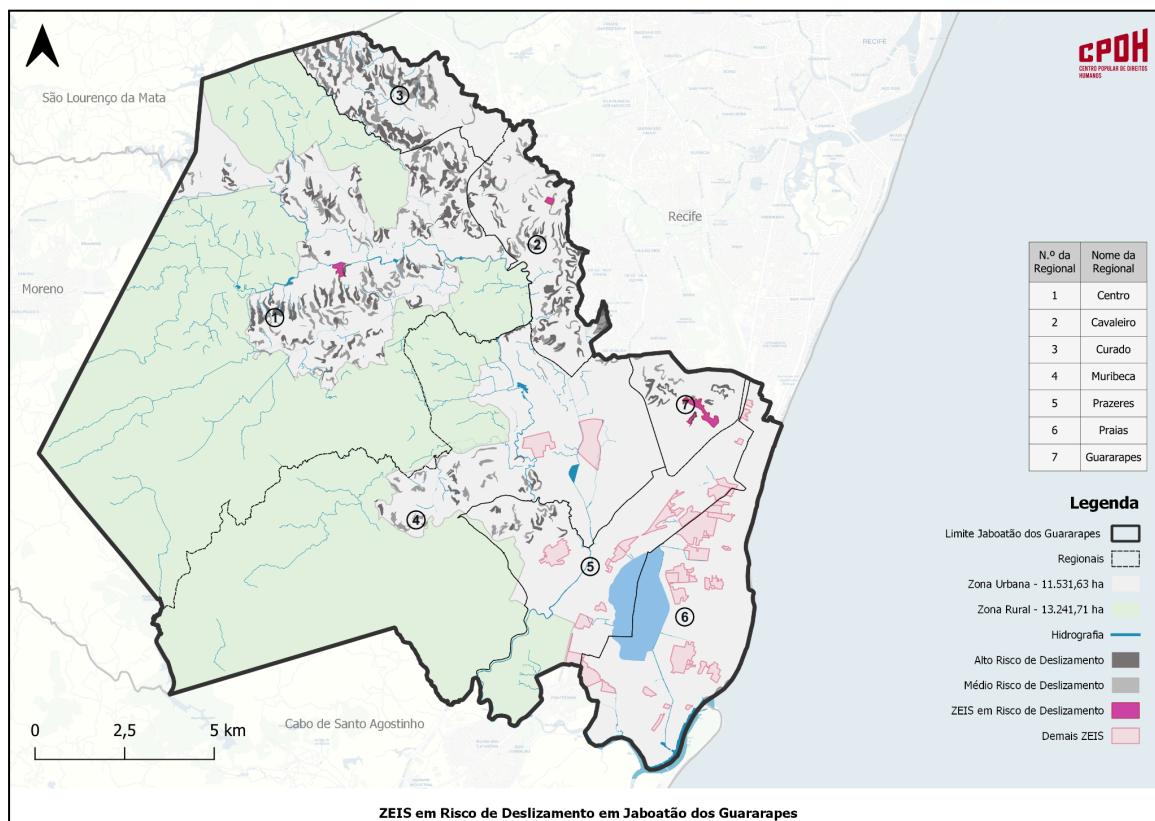


Figura 10 - ZEIS com áreas de risco de deslizamentos.

Elaboração: Centro Popular de Direitos Humanos

Fonte - PMJG; CPRM, 2019.

No mapa acima estão assinaladas as 4 ZEIS já regulamentadas e inseridas parcialmente ou totalmente nas manchas de deslizamento de grau médio e alto. São elas:

ZEIS Canaã (1), ZEIS Córrego da Batalha (2), ZEIS Córrego do Balaio (3) e ZEIS Moenda de Bronze (4).

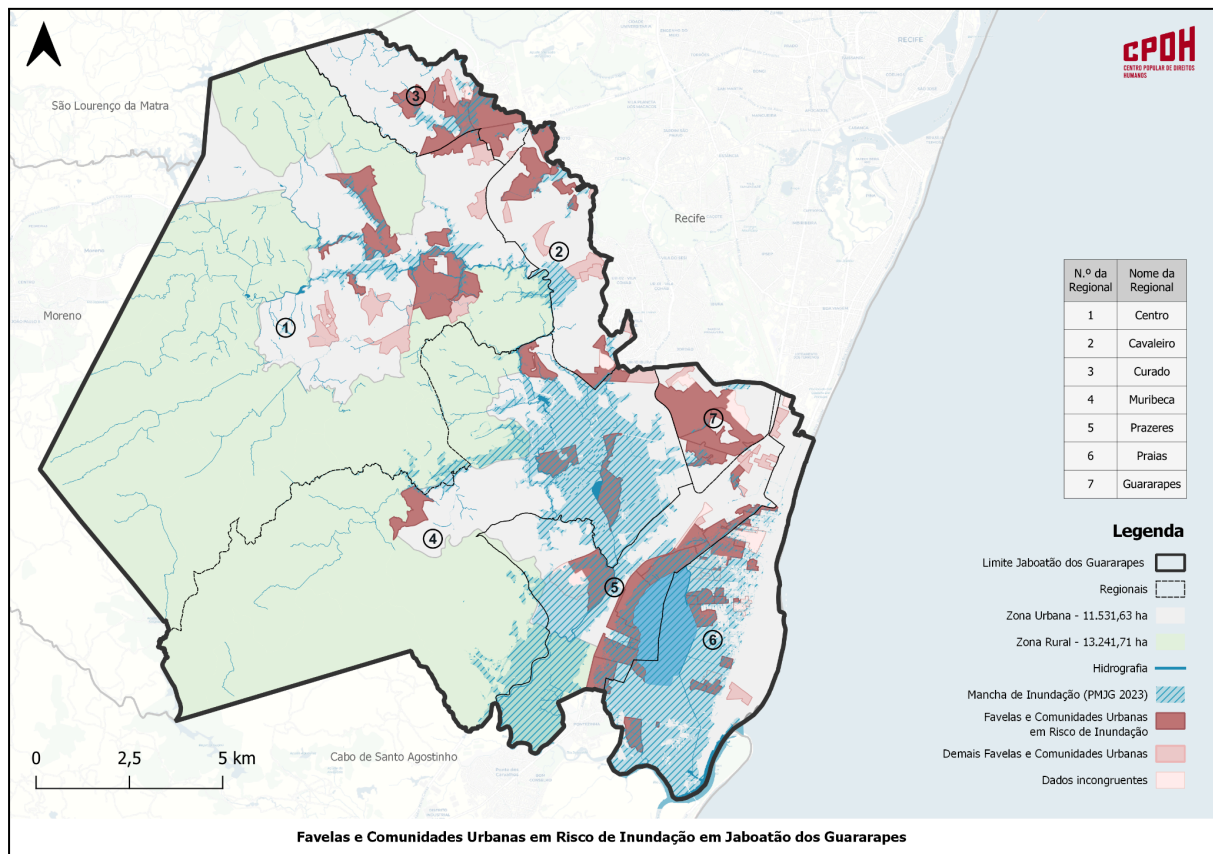


Figura 11 - Favelas e Comunidades Urbanas com áreas de risco de inundação.

Elaboração: Centro Popular de Direitos Humanos

Fonte - IBGE, 2019; PMJG.

No mapa acima estão assinaladas as 65 Comunidades e Favelas (2019) que estão inseridas parcialmente ou totalmente na mancha de deslizamento. São elas:

Alto da Colina - Coqueiral (1), Alto do Curado II (2), Alto Dois Carneiros (3), Alto São Sebastião - Alto da Besta (4), Areal (5), Betel (6), Bom Pastor - Asa Branca (7), Briga de Galo (8), Buenos Aires (9), Caixa D'Água (10), Cajueiro Seco (11), Cajueiro Seco II (12), Canaã (13), Canal da Garapeira e Outros (14), Cavaleiro (15), Compesa (16), Comportas (17), Comunidade Vila Newton Carneiro (18), Córrego da Batalha (19), Curado III - Cova da Onça (20), Curcurana (21), Cuscuz (22), Distrito Industrial do Curado (23), Dom Helder (24), Engenho Velho (25), Espinhaço da Gata (26), Guararapes (27), Invasão da Rua Brasilândia (28), Invasão da UR - 11 (29), Jangadinha (30), Jardim América (31), Jardim Copacabana (32), Jardim Muribeca (33), Jardim Náutico (34), Jardim Piedade (35), Jardim Prazeres (36), João de Deus (37), Lagoa das Garças (38), Lagoa das Garças II (39), Lagoa do Náutico - Santa Fé (40), Lot Jardim Brasil Novo (41), Minha Deusa (42), Moeda de Bronze - Campo da Monta (43), Nova Divinéia (44), Nova Divinéia II (45), Nova Jerusalem (46), Ocupação da Rua das Avenças (47), Pau Seco (48), Rio das Velhas (49), Rio Palmeira (50), Rio Santo Aleixo - Cascata (51), Rua Nacional (52), Santa Felicidade (53), Sotave (54), Suvaco da Cobra (55), Tancredo Neves (56), UMD (57), UR Dez (58), Vaquejada - Vera Lúcia (59), Vê se Presta (60), Vila do Loreto (61), Vila D Severina e Vila Aeroporto (62), Vila Palmares (63), Vista Alegre (64), Zumbi do Pacheco (65).

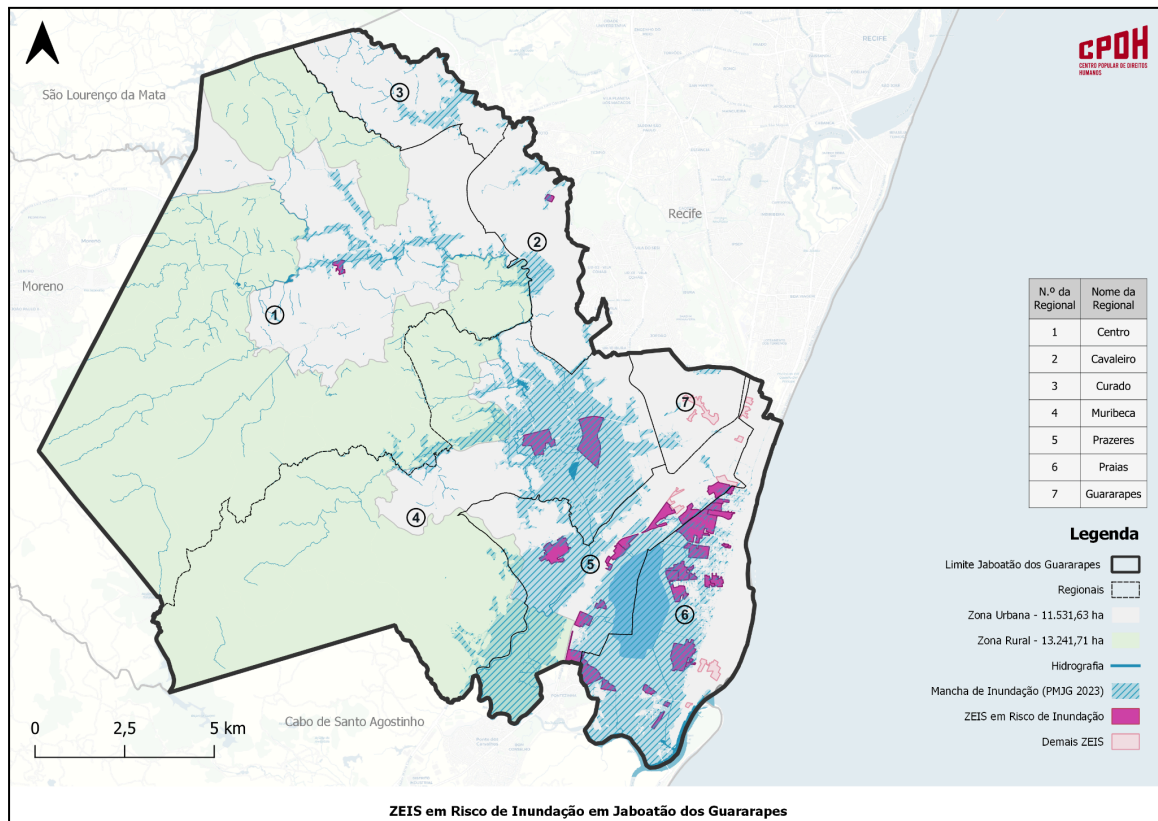


Figura 12 - ZEIS inseridas em áreas de risco de inundação.

Elaboração: Centro Popular de Direitos Humanos

Fonte - PMJG.

No mapa acima estão assinaladas todas 35 ZEIS já regulamentadas e inseridas parcialmente ou totalmente na mancha de inundação. São elas:

ZEIS Areal (1), ZEIS Asa Branca e Bom Pastor (2), ZEIS Betel (3), ZEIS Briga de Galo (4), ZEIS Buenos Aires (5), ZEIS Canaã (6), ZEIS Carolinas (7), ZEIS Comportas (8), ZEIS Curcurana (9), ZEIS Dom Helder (10), ZEIS Espinhão da Gata (11), ZEIS Jardim América (12), ZEIS Jardim Copacabana (13), ZEIS Jardim Feliz (14), ZEIS Jardim Piedade (15), ZEIS Jardim Prazeres (16), ZEIS João de Deus (17), ZEIS Lagoa da Garça (18), ZEIS Lagoa do Náutico (19), ZEIS Loteamento Horizontal Barra de Jangada (20), ZEIS Moenda de Bronze (21), ZEIS Muribeca (22), ZEIS Nova Divinéia (23), ZEIS Nova Jerusalem (24), ZEIS Pau Seco (25), ZEIS Santa Felicidade e Perpétuo Socorro (26), ZEIS Sítio dos Padres (27), ZEIS Sotave (28), ZEIS Sovaco da Cobra (29), ZEIS Tancredo Neves (30), ZEIS Vaquejada (31), ZEIS VIC (32), ZEIS Vietnã (33), ZEIS Vila Esperança (34), ZEIS Vila Loreto (35).

Muitos dos territórios aqui elencados já apareceram na mídia local, e numa rápida busca por matérias no site da Globo foi possível identificar algumas manchetes que ratificam a exposição aos riscos aqui sinalizados.

Ao nos debruçarmos sobre o cenário acima descrito, nos deparamos com uma informação preocupante: cerca de 20 Comunidades e Favelas (2019) do universo trabalhado estão submetidas aos dois tipos de risco.

Na perspectiva de apresentar uma amostragem da realidade enfrentada pela população residente de áreas de risco em Jaboatão, selecionamos seis entre os vinte casos de dupla incidência das manchas aqui estudadas que ajudam a materializar a urgência na execução de planos e projetos que visem a redução de riscos. Foram selecionadas as comunidades Vila Newton Carneiro, UR-10, Rio Santo Aleixo, Engenho Velho, Caixa d'Água e Alto da Colina/Coqueiral.

1 - Vila Newton Carneiro:

Situada na **Regional 1**, no bairro de Santana, a comunidade está localizada próxima ao Rio Jaboatão, sendo o risco à inundação o mais incidente sobre o seu território, embora esteja alocada em topografia acidentada, com suscetibilidade a deslizamentos na porção norte da comunidade. Destaca-se que a principal via de acesso à comunidade é o principal foco inicial da enchente, causando o isolamento da população, fato agravado pelo recorte das áreas de deslizamento e o enclausuramento pelos dois tipos de risco. Outro ponto que cabe observação é que a comunidade está localizada em uma franja de expansão urbana, visto que os limites norte e leste da comunidade são estabelecidos por maciços vegetais. Isto significa que, por um lado, se agrava a condição de enclausuramento, mas por outro, permite o manejo de habitações para a execução de soluções baseada na natureza (SBN), preconizada como o tipo de alternativa mais adequada para a adaptação ao risco.

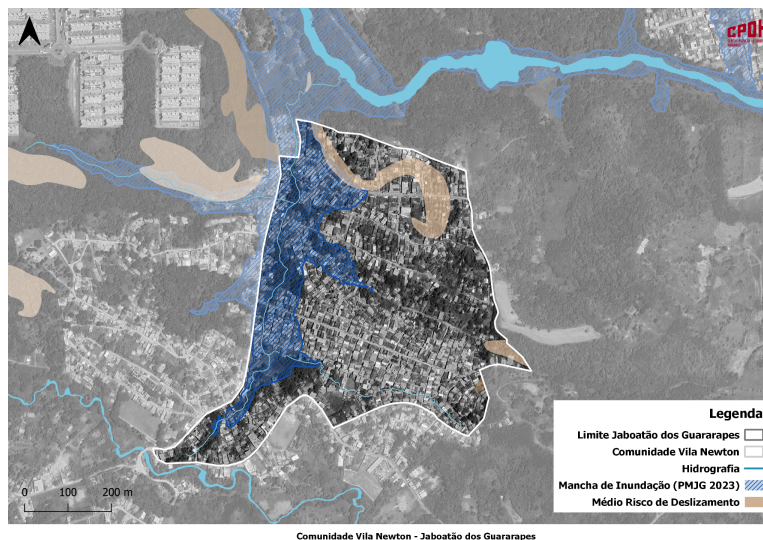


Figura 13 - Comunidade Vila Newton Carneiro
Elaboração: Centro Popular de Direitos Humanos

2 - UR-10

Situada na **Regional 4**, no bairro da Muribeca, no limite com o município do Recife, a comunidade sofre a incidência do risco de deslizamento nas porções central e norte, e, de inundação principalmente a oeste. O curso d'água com influência direta sobre a comunidade é o riacho Mariana, um dos principais afluentes do Rio Jaboatão, e que tem sofrido várias intervenções decorrentes das atividades imobiliárias nos bairros da Muribeca e Marcos Freire. As intervenções no riacho estão associadas à necessidade de aterramento nas áreas

que receberão um novo empreendimento, atendendo às diretrizes preconizadas por documentos técnicos de referência. Essas modificações no território influenciam diretamente no comportamento da drenagem local, impactando as áreas de cotas mais baixas, especialmente comunidades lá instaladas há décadas. A comunidade do UR-10 é um nítido exemplo dessa nova realidade, sendo possível visualizar no mapa abaixo um pedaço do grande aterro que tem impactado a condição de risco no local.

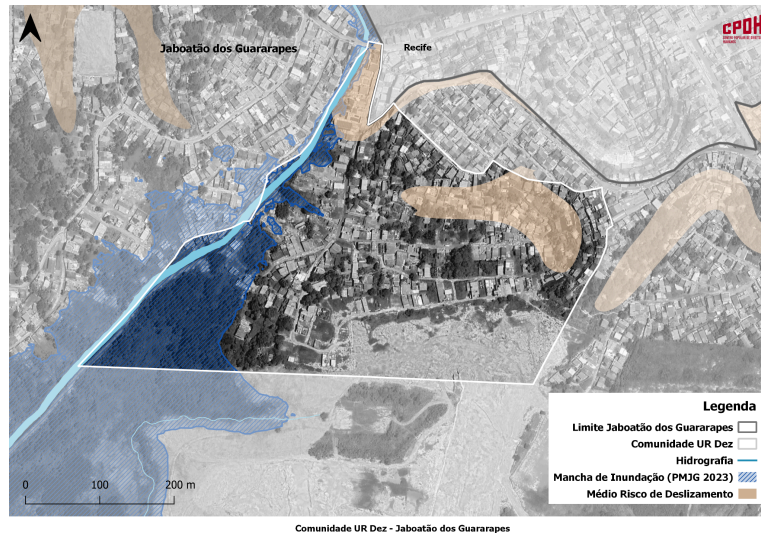


Figura 14 - Comunidade UR-10
Elaboração: Centro Popular de Direitos Humanos

3 - Santo Aleixo

Situada na **Regional 1**, próximo à Jabotão Centro, a comunidade é margeada pela BR-232 a norte, a linha férrea do metrô a sul e por uma área de preservação a leste. O território recebe influência de um curso d'água, o riacho Manassu, na sua porção oeste, e expande sua ocupação sobre os morros do entorno, havendo áreas suscetíveis ao risco por quase todo o território da comunidade. A incidência de ambas as manchas, inundação e deslizamento, a nordeste da comunidade e a sudoeste ocorre em áreas extremamente adensadas. É possível visualizar uma sobreposição das manchas de risco, que, em vários trechos são contíguas, fato que aponta para possibilidades reduzidas de rota de fuga em contextos de eventos climáticos extremos.

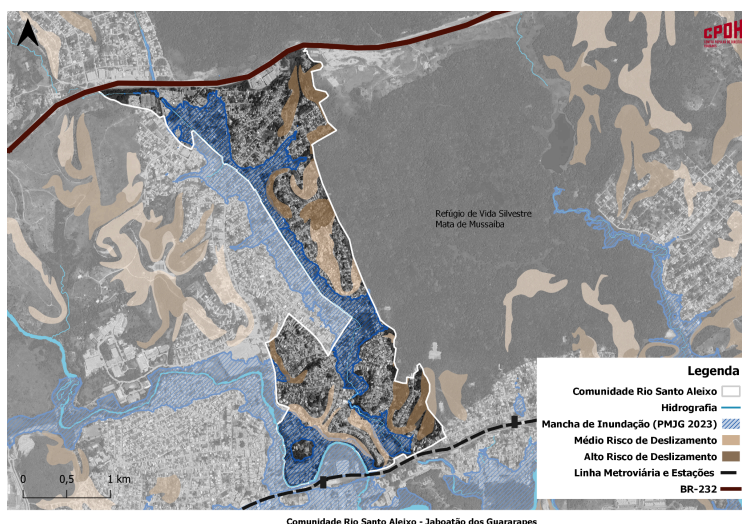


Figura 15 - Comunidade Santo Aleixo.
Elaboração: Centro Popular de Direitos Humanos

4 - Engenho Velho

Situada também na **Regional 1**, a comunidade tem como limite sul a linha férrea do metrô, lateralizada com duas áreas de inundação e entrecortada por setores de deslizamento. Destaca-se a presença a sul do Rio Jaboatão e de outro corpo hídrico não identificado a leste da comunidade, a norte se situa a Mata de Mussaíba. Nota-se que a demarcação do risco coincide com áreas menos ocupadas, permitindo um melhor manejo da exposição ao risco da população.

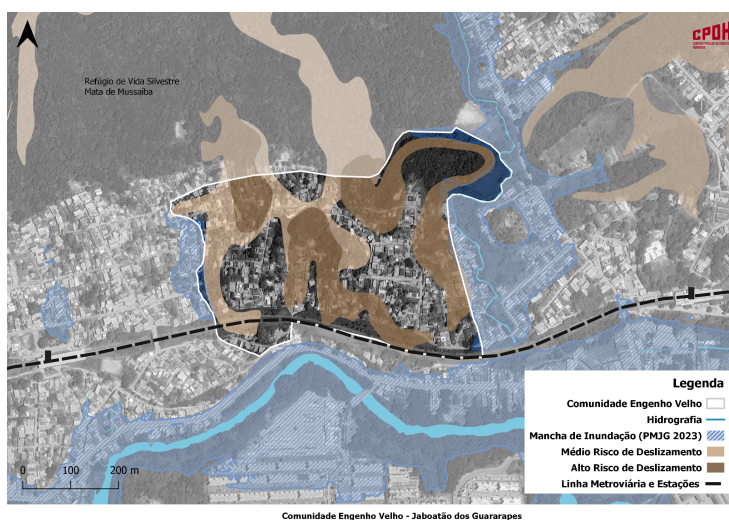


Figura 16 - Comunidade Engenho Velho.
Elaboração: Centro Popular de Direitos Humanos

5 - Caixa d'Água

A comunidade está localizada na **Regional 3**, no bairro do Curado, limitada com a BR-232 a sul e a BR-408 a leste. As grandes dimensões do território apresentam condições singulares para exposição ao risco. A parte sudeste, de cota mais baixa e principal acesso ao restante

da comunidade, é suscetível à inundação, enquanto a porção mais alta apresenta susceptibilidade ao deslizamento. Nota-se a presença de conjuntos habitacionais em todo o entorno da comunidade, destacando-se um curso d'água dentro do seu perímetro, a sul, que tem influência sob o fenômeno da inundação. Ressalta-se que há áreas de risco de deslizamento que ainda são de baixa ocupação, cabendo uma intervenção para frear o avanço da ocupação em áreas de alto risco, dotando a área de infraestrutura adequada.

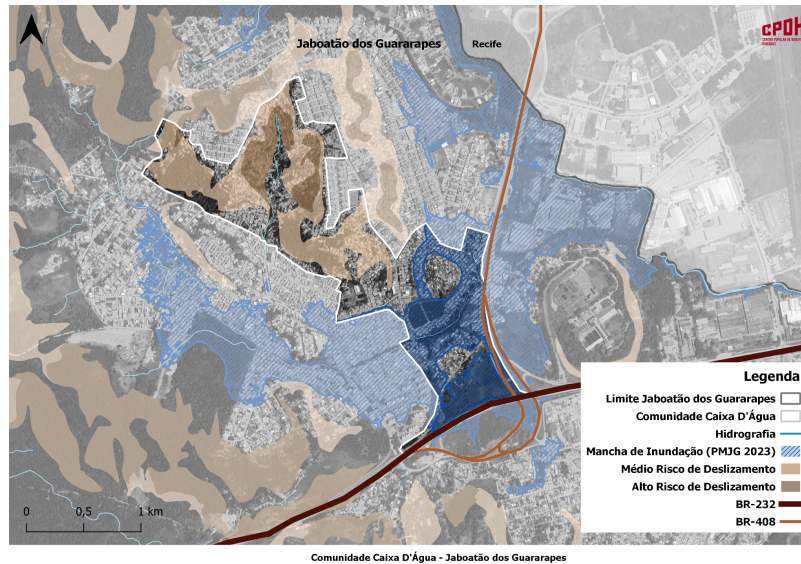


Figura 17 - Comunidade Caixa d'Água.
Elaboração: Centro Popular de Direitos Humanos

6 - Alto da Colina/ Coqueiral

Situada na **Regional 2**, no bairro de Cavaleiro, a comunidade é limitada pela linha férrea do metrô a leste e pelo Rio Tejipió a oeste, sendo circundada por uma área de inundação com trechos de suscetibilidade a deslizamentos na parte centro-sul da comunidade. De modo similar a outros casos mostrados anteriormente, a comunidade sofre com o enclausuramento, em momentos de exposição, e o agravamento da vulnerabilidade nas áreas de interface dos dois riscos.

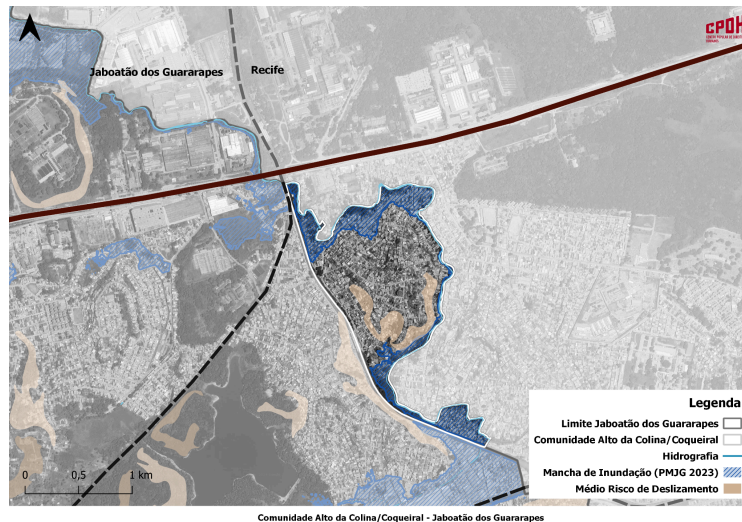


Figura 18 - Comunidade Alto da Colina/Coqueiral.
Elaboração: Centro Popular de Direitos Humanos

A escala de aproximação para o nível das comunidades, permite uma melhor compreensão das variadas possibilidades de incidência das manchas aqui analisadas e suas interfaces. Ao lançar luz sobre o contexto das seis comunidades acima, saltam aos olhos as características físico territoriais e os fenômenos descritos anteriormente neste tópico, sobretudo aqueles relacionados a topografia e hidrografia.

É possível concluir, portanto, que as características físico territoriais são fatores determinantes para a consolidação do cenário de risco em tela, contudo, também fica evidente que o padrão de ocupação que se consolidou no município, caracterizado, historicamente, pela construção de moradias em áreas de sensibilidade ambiental, também foi determinante para intensificar a abrangência territorial e o nível de complexidade da questão aqui abordada.

Embora existam cenários em que o grau de exposição ao risco é de maior intensidade, a observância dos casos onde há a incidência de ambos revela a necessidade de adoção de soluções adequadas às condições de inserção e ocupação urbana de cada um desses territórios. Soluções que estejam à altura das especificidades das 79 Comunidades e Favelas (2019) aqui mapeadas, não fazendo sentido, portanto, a proposição de uma “fórmula de bolo” para a redução de riscos que possa ser aplicada a todo o território municipal de maneira padronizada e uniforme.

4. A omissão do executivo municipal: revisão da bibliografia de avaliação de riscos e do investimento público de 2011 a 2023

Dado o contexto descrito acima, com o objetivo de levantar a bibliografia sobre o tema em tela, conduzimos uma busca por trabalhos e estudos elaborados por pesquisadores e órgãos públicos visando consolidar uma revisão histórica do que já foi produzido sobre o contexto de risco no município, documentos técnicos e acadêmicos que mensuram e mapeiam a localização da população exposta.

De acordo com publicação do IBGE, intitulada “População em Áreas de Risco no Brasil”, elaborada em 2018, **a Região Nordeste possui o segundo maior percentual da população em situação de risco, totalizando 11,4%. Já o estado de Pernambuco figura no levantamento do Instituto como o segundo estado nordestino com maior índice de população situada em área de risco, atingindo a marca de 14,1%.** O estudo também aponta que Jaboatão apresenta 29,2% de sua população em área de risco, ou seja, como já mencionado, mais de 188 mil pessoas, considerando números do Censo de 2010 do IBGE. Abaixo está a tabela apresentada no estudo que estabeleceu um ranking dos vinte municípios com maior população absoluta exposta ao risco.

Municípios	População Total	População em Área de Risco	Porcentagem
1 Salvador (BA)	2 675 656	1 217 527	45,5%
2 São Paulo (SP)	11 253 503	674 329	6,0%
3 Rio de Janeiro (RJ)	6 320 446	444 893	7,0%
4 Belo Horizonte (MG)	2 375 151	389 218	16,4%
5 Recife (PE)	1 537 704	206 761	13,4%
6 Jaboatão dos Guararapes (PE)	644 620	188 026	29,2%
7 Ribeirão das Neves (MG)	296 317	179 314	60,5%
8 Serra (ES)	409 267	132 433	32,4%
9 Juiz de Fora (MG)	516 247	128 946	25,0%
10 São Bernardo do Campo (SP)	765 463	127 648	16,7%
11 Natal (RN)	803 739	104 433	13,0%
12 Fortaleza (CE)	2 452 185	102 836	4,2%
13 Santo André (SP)	676 407	96 062	14,2%
14 Guarulhos (SP)	1 221 979	94 720	7,8%
15 Vitória (ES)	327 801	87 084	26,6%
16 São João de Meriti (RJ)	458 673	86 185	18,8%
17 Blumenau (SC)	309 011	78 371	25,4%
18 Petrópolis (RJ)	295 917	72 070	24,4%
19 Maceió (AL)	932 748	70 343	7,5%
20 Igarassu (PE)	102 021	69 801	68,4%

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010; CEMADEN

Tabela 2: Municípios com maior número de moradores em áreas de risco a desastres naturais no Brasil.

Fonte: População em Áreas de Risco no Brasil, IBGE, 2018.

A partir do universo de quase 30% da população exposta ao risco, cabe observar, a partir de outros estudos, como se comporta tal condição. Um primeiro recorte de análise desse contexto é relacionado aos **dois tipos de risco** mais recorrentes do processo geológico, os eventos de movimento de massa e inundação. Antes de prosseguir, cabe conceituar brevemente os fenômenos de movimento de massa e inundação.

As **movimentações de massa** são geradas pela ação da gravidade que provoca o deslocamento dos solos, rochas ou detritos. Esta dinâmica pode ser natural ou induzida pela ação humana através de aterros, modificações no relevo para realização de obras, entre outras. **Deslizamento** foi o nome que se popularizou para caracterizar os movimentos de massa em encostas, possuindo diversos tipos, como: escorregamento, rastejo, quedas e corridas (Ministério das Cidades, 2007).

Enquanto o **alagamento** é caracterizado pelo acúmulo de água de chuva em um período determinado de tempo em decorrência de problemas no sistema de drenagem, a **enchente** se refere a “elevação temporária do nível d’água em um canal de drenagem devido ao aumento da vazão ou descarga”. Já a **inundação** corresponde ao cenário mais crítico entre os três, pois a água da enchente passa a extravasar do canal de drenagem para as áreas marginais superando a cota “do nível máximo da calha principal do rio”, o fenômeno da inundação pode atingir tamanha intensidade sendo capaz de transportar casas e outros materiais sólidos (Ministério das Cidades, 2007). Esses conceitos serão importantes

Uma vez pontuadas as diferenças entre os dois tipos de risco mais recorrentes, um segundo recorte de análise para compreensão dessa condição, se refere **ao grau de risco**. A metodologia para essa classificação também foi abordada no manual do Ministério das Cidades que orienta as equipes das municipalidades nesse processo de avaliação do grau de risco.

O método leva em consideração, para o fenômeno de inundação, os diferentes cenários hidrológicos e suas intensidades. Para o fenômeno de deslizamento, a instabilidade e as possibilidades de intervenção. É nos Planos Municipais de Redução de Risco que essa caracterização se dá de forma aprofundada e numa escala de aproximação do território que faça jus à complexidade do problema.

O CPRM elaborou em em 2019 um estudo que tem como ponto de partida o levantamento de áreas de risco geológico com grau alto e muito alto em Jabotão dos Guararapes. A partir da sobreposição com os dados do Censo de 2010, o órgão identificou um universo de **11.166 domicílios e 37.309 moradores residentes em áreas de risco alto e muito alto em Jabotão dos Guararapes (CPRM, 2021)**. Deste universo, cerca de 69,81% dos domicílios afetados encontram-se em áreas sujeitas à inundação e 30,19% estão sujeitos a movimentos de massa como os deslizamentos de terra.

Cruzando os números do CPRM e do IBGE, compreende-se que cerca de 20% da população situada em área de risco no município está sob risco alto ou muito alto, o que representa 5,8% da população total, aproximadamente 41 mil pessoas.

A população mapeada está distribuída em 194 polígonos referente às áreas de risco geológico. Ainda que a maior parte da população esteja exposta ao risco de inundação, 178 dos polígonos identificados têm risco associado ao movimento de massa, enquanto isso, apenas 16 estão expostos ao risco de inundação.

Fica evidente, então, que as áreas de movimentos de massa representam trechos relativamente pequenos e muito mais distribuídos no território quando comparados as áreas suscetíveis à inundação.

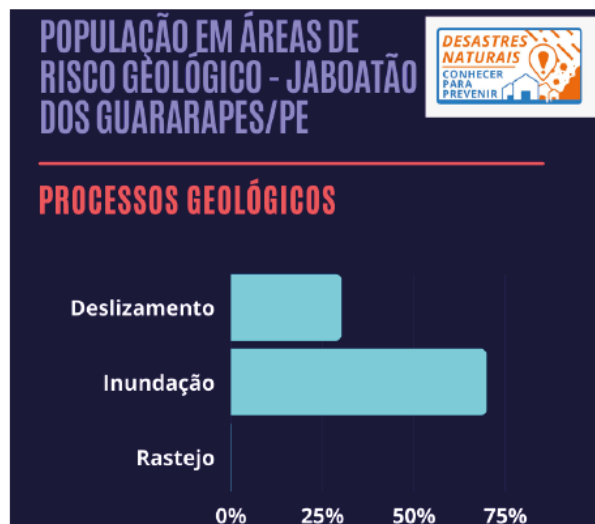


Figura 19: Processos geológicos associados às áreas de risco.

Fonte: Diagnóstico das Populações em Áreas de Risco Geológico - Jaboaão dos Guararapes, CPRM, 2021.

O estudo do CPRM traz, ainda, um breve perfil da população situada nas áreas em questão, que mostra que 20% é analfabeta, e dentre as pessoas alfabetizadas, 65% é negra, com renda média próxima a um salário-mínimo, de R\$572,67, considerando o valor adotado em 2010, de R\$510.

Cabe mencionar que o levantamento do CPRM realizado em 2019 e publicado em 2021 não foi o primeiro realizado sobre Jaboaão dos Guararapes. Em 2014, o mesmo órgão elaborou um relatório técnico intitulado “**Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação: município de Jaboaão dos Guararapes - PE**”, que já apontava um impacto significativo dos riscos geológicos sobre o território. Esta série de estudos faz parte do Plano Nacional de Gestão de Riscos e Respostas a Desastres (2012), que acompanha o caso de 268 municípios brasileiros mais suscetíveis aos eventos climáticos extremos.

Ao analisar especificamente os movimentos de massa do tipo deslizamento, Jaboaão dos Guararapes apresenta o pior cenário de Pernambuco, confirmado pelos dados catalogados pelas Defesas Civis dos três municípios mais afetados, Recife, Camaragibe e Jaboaão dos Guararapes (XAVIER, 2020).

No município de Jaboaão dos Guararapes a maior parte das ocorrências estão sobre os tabuleiros costeiros dissecados a Nordeste, nos bairros de Jardim Jordão, Guararapes, Zumbi do Pacheco, Sucupira, Socorro e Dois Carneiros, além das colinas de topos convexos do Piemonte da Borborema nos bairros de Cavaleiro, Floriano, Curado, Santo Aleixo, Engenho Velho, Vista Alegre, Centro, Vila Rica, Centro entre outros. (Xavier, pág. 143, 2020)

No mapa abaixo estão sinalizadas todas as ocorrências de escorregamento no município, é possível perceber uma alta concentração nos bairros limítrofes à cidade do Recife.

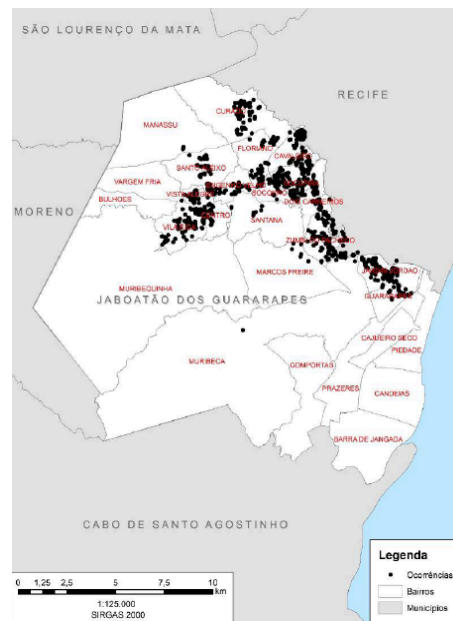
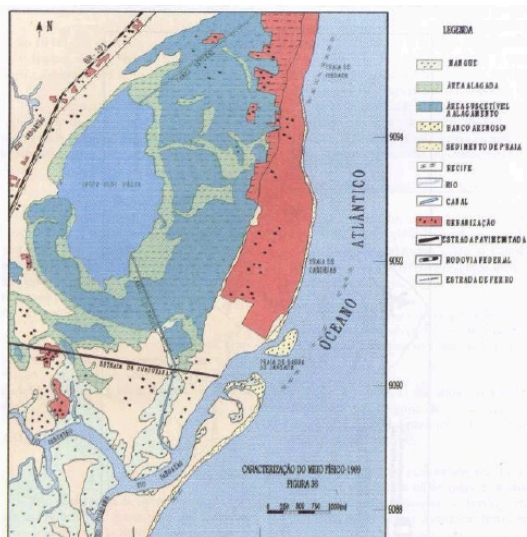


Figura 20: Ocorrência de escorregamentos catalogados.

Fonte: Erosão Pluvial e Escorregamentos no Estado de Pernambuco: áreas de ocorrências, unidades de paisagem e banco de dados geográficos. Dissertação de Mestrado de Joaquim Pedro de Santana Xavier. (2020)

Como vimos anteriormente, duas regiões apresentam alta suscetibilidade ao risco de inundação: o **Baixo Jaboatão**, área que corresponde a um trecho do Rio Jaboatão que apresenta cotas mais baixas em relação ao município e se situa a oeste da BR-101, e, o **entorno da Lagoa Olho d'Água**. Também são observados pontos críticos de inundação do Rio Jaboatão no **Centro e bairros vizinhos**.



Como previsto, as áreas mais suscetíveis coincidem com bolsões naturais de acúmulo de água. Em um mapa de ocupação que data da década de 1960, é possível perceber que a área do entorno da lagoa Olho d'Água já havia sido sinalizada à época como área alagada, sinalizada em verde no mapa, e suscetível a alagamento, sinalizada em azul escuro.

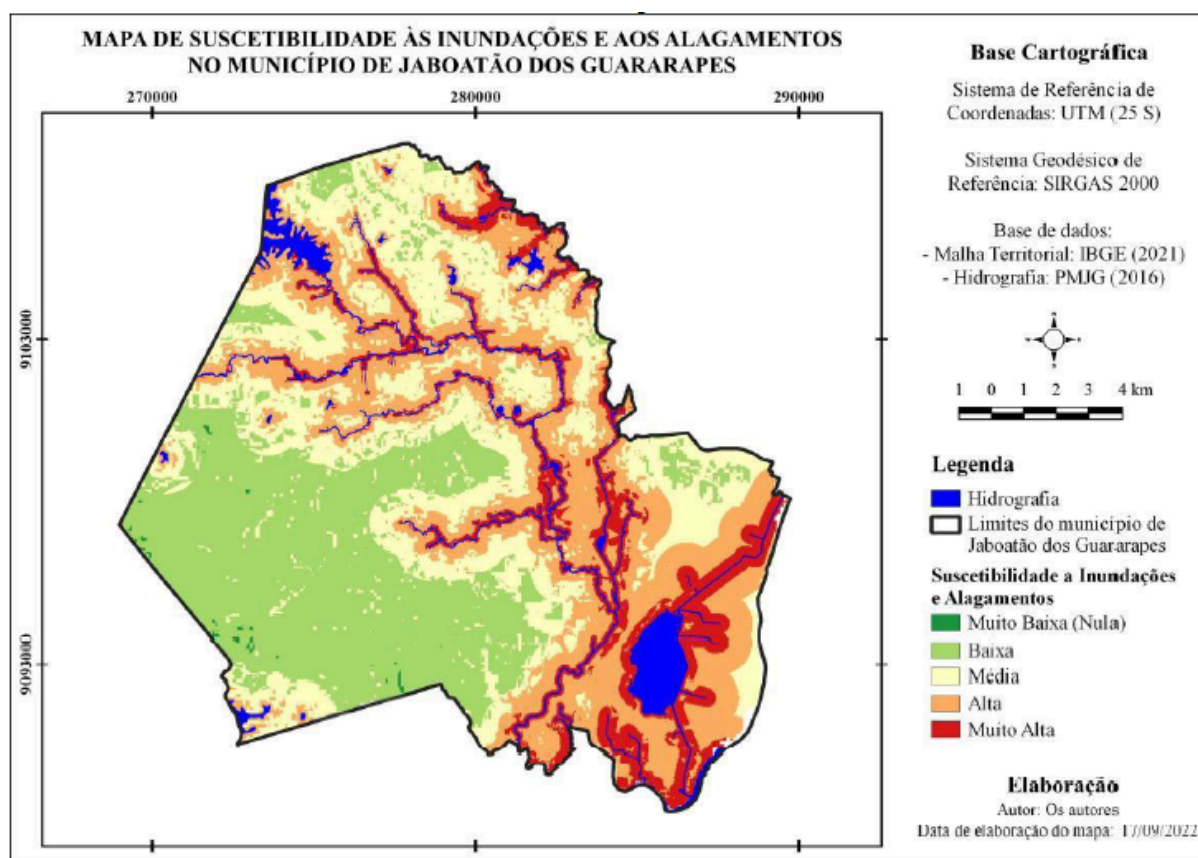
Figura 21: Ocupação urbana da faixa litorânea do município em 1969.

Fonte: Projeto Diagnóstico do Meio Físico da Bacia Lagoa Olho d'Água, CPRM.

Um estudo realizado em 2022, por pesquisadores da Universidade de Pernambuco e do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco, demonstra que **mais de 70% de Jaboatão dos Guararapes tem suscetibilidade entre**

média e muito alta de risco à inundação e alagamento, sendo que os 30% de suscetibilidade baixa e muito baixa está, majoritariamente, na zona rural do município.

O mapa abaixo, Figura 9, é um dos produtos deste estudo. As áreas sinalizadas em amarelo, laranja e vermelho correspondem às áreas mais suscetíveis a ambos os fenômenos: alagamentos e inundações. Ao observar o mapa é possível concluir que **mais da metade da área urbana de Jaboatão está comprometida pelo risco de inundação, estando apenas parte da área rural fora da incidência da mancha de suscetibilidade.**



Base de dados: PE3D (2013); elaborado pelos autores (2022).

Figura 22: Mapa de Suscetibilidade às inundações e aos alagamentos no município de Jaboatão dos Guararapes
Fonte: PESSOA NETO; SILVA; BARBOSA. 2022.

Em relação ao **Baixo Jaboatão**, cabe resgatar o seguinte trecho do Plano de Águas (2016) que retrata o cenário do uso do solo do entorno da PE-017, conhecido também como Eixo de Integração:

Em relação ao Eixo de Integração, é possível observar que a via está numa área de cota elevada, porém inserida na planície do Baixo Jaboatão, área onde passam muitos canais e em períodos de grandes chuvas, parte da água fica retida na região causando transtornos principalmente para as habitações que ocupam as cotas mais baixas do entorno. Para que os empreendimentos logísticos não sejam prejudicados pelas enchentes, as indicações

construtivas sugerem o aterro da área dos empreendimentos, que são construídos em cotas mais elevadas, muitas vezes sem estudo prévio dos impactos sobre a drenagem local. (Prefeitura do Jaboaão dos Guararapes, pág. 31, 2016)

Neste trecho do Plano de Águas de Jaboaão, chama a atenção a evidente preocupação da equipe técnica com os prejuízos para as empresas de logística ao se instalarem no Baixo Jaboaão, no entanto, o mesmo zelo e preocupação não se dá com as comunidades instaladas desde a década de 1980.

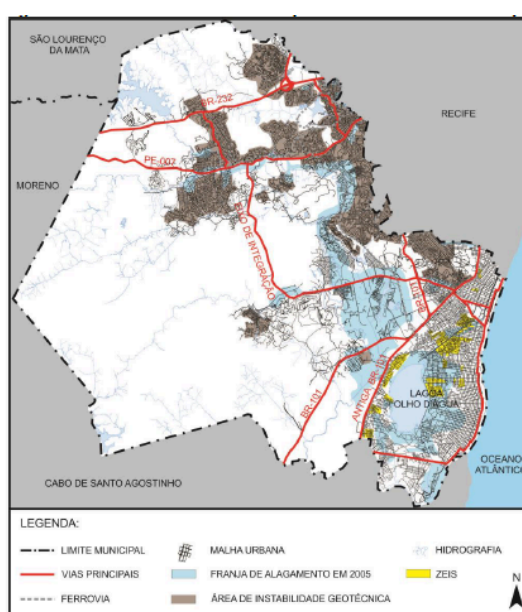
De modo a ilustrar o impacto dos aterros sobre as comunidades do Baixo Jaboaão, o Cooperativa Arquitetura, Urbanismo e Sociedade - CAUS desenvolveu um estudo analisando um recorte do Baixo Jaboaão, no bairro da Muribeca, localizando novos empreendimentos que surgiram entre 2009 e 2022, que precisavam executar os aterros como condicionante técnica imposta pelo Plano de Águas. Na imagem abaixo, é possível comparar a situação na área próxima à PE-017, conhecida como Eixo de Integração, inclusive observando casos de empreendimentos construídos sobre cursos d'água, como, por exemplo, as situação demarcadas como "2", "3" e "9".



Figura 23 e 24: Localização de novos empreendimentos que surgiram entre 2009 e 2022.
Fonte: CAUS.

A Comunidade de Muribeca, presenciou a sentença desfavorável à reconstrução do Conjunto Habitacional de mesmo nome, condenado em função de problemas em sua estrutura, na mesma área onde hoje vem se instalando inúmeros empreendimentos de logística, a exemplo dos localizados na imagem acima. A justificativa que embasou a decisão da Justiça Federal no ano de 2020 também foi respaldada nos dados que constam nesse documento, e teve como principal argumento a impossibilidade de reconstrução em função da alta suscetibilidade de alagamento e inundação no Baixo Jaboatão.

Ressalta-se ainda, que um evento climático de grande magnitude ocorrido em 2005 desencadeou estudos que mensuram o alcance da inundação ocorrida no mesmo ano, observada no mapa a seguir extraído do Plano de Águas, elaborado pelo município, que retrata toda a extensão da área compreendida como Baixo Jaboatão.



Fonte: Consórcio Techne-Engeconsult, 2016.

Figura 25: Áreas de risco do município de Jaboatão dos Guararapes.

Fonte: Consórcio Techne-Engeconsult.

Outra chuva de grande intensidade foi registrada em Pernambuco em 2010, evidenciando a vulnerabilidade a que o território da Região Metropolitana do Recife e da Zona da Mata Sul estão suscetíveis. Pela sequência de desastres, a referida área entra no radar de órgãos federais, sendo apontada no Plano Nacional de Gestão de Riscos e Resposta a Desastres Naturais (2012) como exemplo de localidade sob risco.

Frente a tais números e demais registros sobre o território, é preciso destacar a grande consequência negativa da falta de assistência às ocupações em áreas de risco geológico, os óbitos registrados após os desastres. Segundo a Plataforma Atlas Digital de Desastres no Brasil, mantido pelo Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional, que faz o registro dos impactos dos desastres nos municípios a partir de 1991, em Jaboatão dos Guararapes foram contabilizados 86 óbitos, sendo o município pernambucano com o dado mais elevado, superando em 22 mortes o município que

figura em segundo lugar este trágico levantamento. O gráfico abaixo apresenta a distribuição temporal das mortes no município.

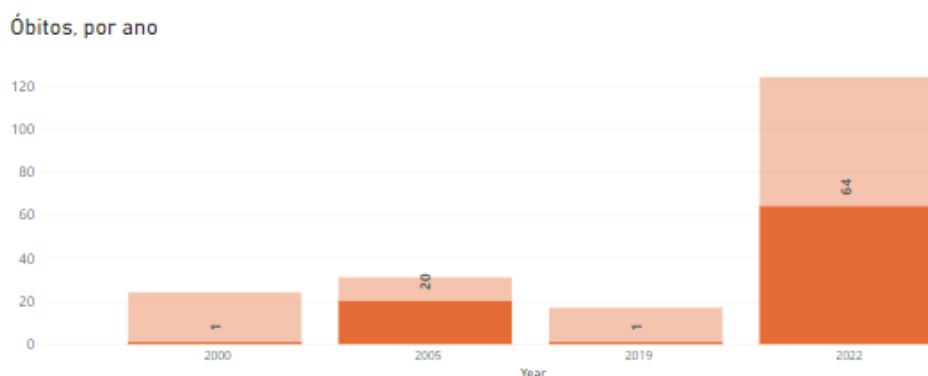


Figura 26: Número de óbitos por ano registrados em Jabotão dos Guararapes.

Fonte: Plataforma Atlas Digital de Desastres no Brasil, MDR.

Cabe lançar luz sobre o número registrado após o evento extremo ocorrido em 2022, como podemos ver no Gráfico acima, uma vez que, apenas neste breve levantamento de estudos técnicos elaborados entre 2010 e 2021, fica evidente a urgência na atuação sobre a eliminação e a mitigação do risco geológico no município de Jabotão dos Guararapes.

O Diagnóstico do Plano Diretor de Jabotão dos Guararapes, já referenciado nesta nota em seu tópico 3, foi o último documento com apontamentos sobre o contexto de risco municipal analisado nesta Nota.

De acordo com o referido documento, as regiões do Baixo Jabotão, em especial os bairros de Muribeca e Marcos Freire, e as áreas lindeiras a Lagoa Olho D'Água, de Prazeres, Candeias e Barra de Jangada, são as que concentram o maior percentual de áreas de alto risco de inundação do município, boa parte delas em face da baixa declividade de seu relevo.

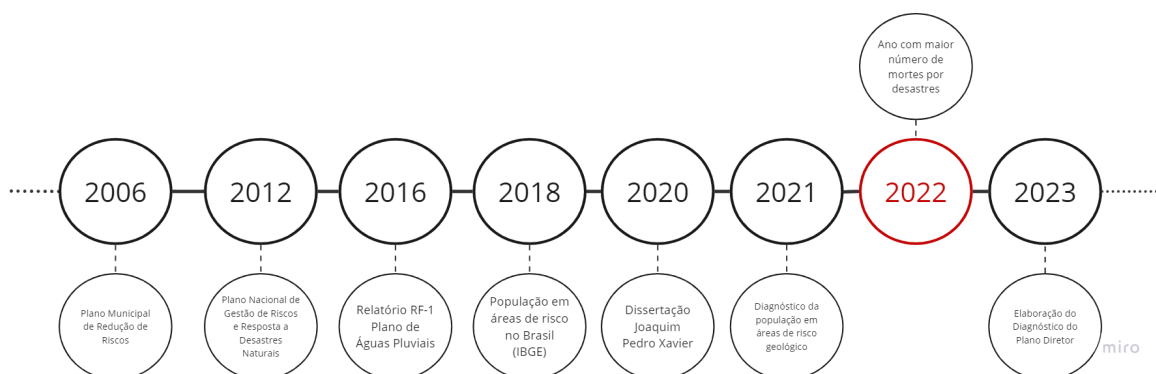
Ao analisar a tabela abaixo, é possível concluir que 71,96% da população está exposta aos impactos do risco de inundação no município de Jabotão dos Guararapes (Pág. 153 - Prefeitura Municipal de Jabotão dos Guararapes, 2024).

Risco	Nº Domicílios	População	% População Impactada
Impactados	142.041	463.204	71,96%
Baixo	53.783	173.431	37,44%
Médio	28.665	94.037	20,30%
Alto	59.592	195.736	42,26%
Total	197.047	643.704	100,00%

Tabela 3: Percentuais de área de risco de alagamento do município.

Fonte: CPRM, 2014. PMJG, 2023.

Diante da gravidade do problema e sua inegável abrangência territorial, que, no que diz respeito a inundação, atinge quase que em sua totalidade a área urbana do município, se faz necessário frisar que: não faltam análises, mapeamentos e peças técnicas capazes de salientar o cenário crítico e alarmante ao qual vem sendo submetida a população jaboatonense, desde o início dos anos 2000. É o que podemos visualizar na linha do tempo abaixo, que sistematiza os estudos aqui abordados.



O que nos parece que anda ausente, até o presente momento, é a vontade política para enfrentar o problema com a atenção, prioridade e urgência necessárias. Não identificamos, através dos dados aqui elencados, qualquer melhora no cenário da exposição ao risco no município desde o início da década de 2000. O que aponta para a omissão do poder público, sobretudo do executivo municipal, em direcionar recursos e buscar investimentos em obras capazes de reduzir a exposição da população. É o que veremos a seguir.

Em 2011, a Auditoria realizada pelo Tribunal de Contas já indicava o descumprimento dos critérios de priorização para intervenções nos setores de risco. Dessa forma, buscamos dar continuidade ao levantamento das despesas da Prefeitura de Jabotão dos Guararapes relativas aos programas direcionados à redução de riscos. Porém, limitadas as condições para espacializar as informações, não foi possível confrontar os locais das obras executadas com os pontos indicados como prioritários no PMRR (2006).

Entre os anos de 2012 e 2024, foram identificados três programas municipais que focam no risco, “Vida Nova nos Morros”, “Drenagem e Dragagem” e “Governança de Riscos e Desastres”, este último vigente desde 2018. Além dos programas, foram pesquisadas as ações correspondentes, os valores empenhados e liquidados, bem como os elementos das despesas liquidadas.

Dando início a uma breve análise, percebemos que em 2012 a redução do recurso empenhado em relação ao liquidado foi de 55%, considerando todas os programas. Quando observado o recurso liquidado no “Vida Nova nos Morros”, houve uma redução de 70% do seu empenho. Em relação ao valor total das despesas, pouco mais de 22% é destinado à folha de pagamento e os 78% restantes para obras. Deste percentual, 95% é orientado para o programa “Drenagem e Dragagem”, representando

R\$1,04 milhão para a ação de “Construção de macro e microdrenagem”, destinada a obras nas regionais 5 (Prazeres) e 6 (Praias), e outros R\$900 mil para manutenção de canais.

Ano	Programa	Ação	Empenhado	Liquidado
2012	Vida Nova nos Morros	Execução de obras de contenção de encostas	\$742,505.70	\$216,830.56
	Drenagem e dragagem	Manutenção de canais e microdrenagem	\$2,411,857.41	\$1,037,392.18
		Construção de Macro e Microdrenagem no município	\$1,605,825.39	\$1,386,196.42
	TOTAL			\$4,760,188.50

Em 2013, as despesas permanecem distribuídas em cerca de 20% para folha de pagamento e 80% para obras. Por outro lado, o investimento total nos programas analisados foi três vezes maior que do ano anterior, alcançando um valor próximo a R\$8 milhões, e a redução entre o empenhado em relação ao liquidado foi menor que 20%. Do recurso para obras, 30% foi destinado à ação de contenção de encostas, os outros 70% para manutenção e construção de drenagem.

Ano	Programa	Ação	Empenhado	Liquidado
2013	Vida Novas nos Morros	Execução de obras de contenção de encostas	\$3,443,564.94	\$2,556,758.50
	Drenagem e dragagem	Construção de macro e microdrenagem	\$2,088,361.63	\$1,798,385.36
		Manutenção de canais e microdrenagem	\$4,240,092.69	\$3,636,506.86
	TOTAL			\$9,772,019.26

O crescimento do investimento no setor não foi mantido no ano seguinte, havendo uma redução entre o valor liquidado sobre o empenhado, alcançando a diferença de 70%. O recurso total investido nos programas também sofreu uma queda e se aproximou do valor de R\$4 milhões. Em relação às despesas, há um sutil crescimento da participação de obras, representando 83%, no qual 87,5% do recurso é voltado para intervenções de manutenção ou construção de drenagem e apenas 12,5% para as intervenções nas encostas.

Ano	Programa	Ação	Empenhado	Liquidado
2014	Vida Novas nos Morros	Execução de obras de contenção de encostas	\$3,430,691.62	\$716,406.88
	Drenagem e dragagem	Manutenção de canais e microdrenagem	\$5,163,077.49	\$1,825,867.91
		Construção de Macro e Microdrenagem no município	\$5,010,549.63	\$1,631,301.35

	TOTAL	\$13,604,318.74	\$4,173,576.14
--	--------------	------------------------	-----------------------

2015 também foi um ano de expressiva redução entre os recursos empenhados e liquidados, com 60% de diferença, e estabilidade no volume de recursos destinados, pouco superior a R\$4 milhões. Por outro lado, o percentual das despesas que foram executadas em obras foi de 95%, sendo apenas um quarto gasto nas áreas de morro.

Ano	Programa	Ação	Empenhado	Liquidado
2015	Vida Novas nos Morros	Execução de obras de contenção de encostas	\$3,420,047.10	\$901,333.63
	Drenagem e dragagem	Construção de macro e microdrenagem	\$2,401,898.35	\$1,217,887.57
		Manutenção de canais e microdrenagem	\$4,247,793.34	\$1,884,081.12
	TOTAL			\$10,069,738.79

Em 2016 há um melhor desempenho em relação às diferenças dos recursos empenhados e liquidados, com apenas 2% de redução. Serviços entram no escopo das despesas dos programas analisados, mas representam menos de 2% do total. Há uma queda na participação das obras entre as despesas, com 64%, sendo 80% destinados ao programa “Drenagem e Dragagem”.

Ano	Programa	Ação	Empenhado	Liquidado
2016	Vida Novas nos Morros	Execução de obras de contenção de encostas	\$2,112,400.17	\$1,995,767.22
	Drenagem e dragagem	Construção de macro e microdrenagem	\$1,262,676.08	\$1,262,676.08
		Manutenção de canais e microdrenagem	\$2,312,033.29	\$2,312,033.29
	TOTAL			\$5,687,109.54

No ano seguinte houve uma padrão atípico nas despesas dos programas analisados, em que 100% do recurso empenhado foi liquidado, sendo exclusivamente para o “Vida Nova nos Morros”. Dos R\$2 milhões liquidados, 92,5% foi relativo a obras.

Ano	Programa	Ação	Empenhado	Liquidado
2017	Vida Novas nos Morros	Execução de obras de contenção de encostas	\$2,063,816.26	\$2,063,816.26
	Drenagem e dragagem	Construção de macro e microdrenagem	\$0.00	\$0.00
	TOTAL			\$2,063,816.26

Em 2018, os recursos empenhados foram quase liquidados em sua totalidade. É neste ano que há o surgimento do programa “Governança de riscos e desastres”, correspondendo a 6,8% das despesas, destinadas a serviços e compra de materiais. “Drenagem e Dragagem” tem uma redução substancial na participação das despesas, representando menos de 6%. O restante, cerca de 89%, é destinado ao programa “Vida Nova nos Morros”, ainda que 70% das despesas deste programa seja referente a folha de pagamento e os outros 30%, aproximadamente R\$2 milhões, seja para obras.

Ano	Programa	Ação	Empenhado	Liquidado
2018	Vida Nova nos Morros	Execução de obras de contenção de encostas	\$6,688,673.29	\$6,662,610.60
	Drenagem e dragagem	Construção de macro e microdrenagem	\$432,962.50	\$432,962.50
	Governança de riscos e desastres	Construindo uma cidade resiliente	\$447,635.62	\$447,635.62
		Proteção e defesa social	\$19,531.00	\$19,531.00
TOTAL			\$7,588,802.41	\$7,562,739.72

O ano de 2019 foi marcado pela despesa liquidada superior ao empenhado, alcançando o montante de R\$7,6 milhões. O programa “Vida Nova nos Morros” é, novamente, o principal objeto das despesas, em que cerca de metade é destinada à folha de pagamento e a outra metade a obras. 20% do valor liquidado é referente ao programa “Drenagem e Dragagem”, ainda que 89% seja para folha de pagamento. O programa de “Governança de riscos e desastres”, lançado no ano anterior, continua com uma baixa representação nas despesas, com 8%.

Ano	Programa	Ação	Empenhado	Liquidado
2019	Vida Nova nos Morros	Execução de obras de contenção de encostas	\$5,550,458.75	\$5,550,458.75
	Drenagem e dragagem	Construção de macro e microdrenagem	\$1,445,665.37	\$1,445,665.37
	Governança de riscos e desastres	Construindo uma cidade resiliente	\$508,479.60	\$618,778.20
	TOTAL			\$7,504,603.72

Em 2020, não houve nenhuma despesa relativa aos programas “Vida Nova nos Morros” e “Drenagem e Dragagem”. O terceiro programa analisado teve todo seu recurso integralmente liquidado, com R\$500 mil distribuídos entre folha de pagamento, compra de materiais, serviços e obras, este último com recurso de R\$157 mil.

Ano	Programa	Ação	Empenhado	Liquidado
2020	Vida Nova nos Morros	Execução de obras de contenção de encostas	\$0.00	\$0.00

	Drenagem e dragagem	Construção de macro e microdrenagem	\$13,062.50	\$0.00
	Governança de riscos e desastres	Construindo uma cidade resiliente	\$517,468.19	\$517,468.19
	TOTAL		\$530,530.69	\$517,468.19

Em 2021 houve uma retomada do padrão de investimos que ocorria em Jaboaão dos Guararapes no período pré pandemia de Covid-19. As despesas são liquidadas em sua completude quando relacionadas ao empenhado, representando R\$6,3 milhões. A maioria da despesa, 60%, é destinada ao programa de contenção de encostas, com 70% dos recursos para obras. O programa “Drenagem e Dragagem” tem 100% de sua despesa relativa à folha de pagamento, enquanto o programa “Governança de riscos e desastres” tem suas maiores despesas referentes à obra e à compra de materiais.

Ano	Programa	Ação	Empenhado	Liquidado
2021	Vida Nova nos Morros	Execução de obras de contenção de encostas	\$3,798,369.42	\$3,798,369.42
	Drenagem e dragagem	Construção de macro e microdrenagem	\$1,240,438.11	\$1,240,438.11
	Governança de riscos e desastres	Construindo uma cidade resiliente	\$1,316,467.94	\$1,316,467.94
	TOTAL		\$6,355,275.47	\$6,355,275.47

O ano de 2022 foi despesas equilibradas, com a integralidade do empenho liquidado. Os programas representam cerca de um terço das despesas, cada. Há um destaque para “Drenagem e Dragagem”, em que 98% das despesas são referentes à transferências para a União. Ressaltamos que foi neste ano que ocorreu a maior tragédia de Jaboaão dos Guararapes, onde 64 pessoas faleceram em decorrência de um evento climático de grande magnitude.

Ano	Programa	Ação	Empenhado	Liquidado
2022	Vida Nova nos Morros	Execução de obras de contenção de encostas	\$2,885,076.69	\$2,885,076.69
	Drenagem e dragagem	Construção de macro e microdrenagem	\$3,326,892.38	\$3,326,892.38
	Governança de riscos e desastres	Construindo uma cidade resiliente	\$2,447,407.19	\$2,447,407.19
	TOTAL		\$8,659,376.26	\$8,659,376.26

Em 2023, as despesas sobre os programas analisados não sofreram grandes alterações, 93% do recurso empenhado foi liquidado, chegando ao montante de R\$5,3 milhões. Não houve despesa para ações de macro e microdrenagem, um ano após uma das mais impactantes inundações enfrentadas pelo município. Entretanto, R\$3,5

milhões, equivalente a 65% de todas as despesas dos programas analisados, foi destinado às obras de contenção de encostas.

Ano	Programa	Ação	Empenhado	Liquidado
2023	Vida Nova nos Morros	Execução de obras de contenção de encostas	\$4,785,333.00	\$4,422,857.22
	Drenagem e dragagem	Construção de macro e microdrenagem	\$0.00	\$0.00
	Governança de riscos e desastres	Construindo uma cidade resiliente	\$172,046.60	\$136,082.20
		Realização de intervenções preventivas e emergenciais em áreas de risco	\$812,319.71	\$812,319.71
	TOTAL			\$5,769,699.31

Neste ano de 2024, por ainda estar em curso, não é possível mensurar o percentual do recurso liquidado em relação ao empenhado. Ainda assim, chama a atenção o valor empenhado para o programa “Vida Nova nos Morros”, de aproximadamente R\$19 milhões, sendo liquidado, até então, 23%. Outro ponto de atenção é que as ações de “Realização de intervenções mitigadoras, preventivas e preparatórias” e “Construção de macro e microdrenagem” já têm parte significativa das despesas liquidadas, ou até mesmo ultrapassaram o empenhado.

Ano	Programa	Ação	Empenhado	Liquidado
2024	Vida Nova nos Morros	Execução de obras de contenção de encostas	\$19,342,109.89	\$4,381,262.21
	Drenagem e dragagem	Construção de macro e microdrenagem	\$223,089.17	\$222,581.05
	Governança de riscos e desastres	Realização de ações de resposta e recuperação para construção de uma cidade resiliente	\$90,217.55	\$35,508.00
		Realização de intervenções mitigadoras, preventivas e preparatórias	\$455,262.61	\$415,478.57
	TOTAL			\$20,110,679.22

Uma vez ciente do tamanho da problemática do risco geológico para Jaboaão dos Guararapes, o PMRR vigente (2006) traz o dimensionamento do volume de recursos necessários para as obras, especificadas em seu documento, destinadas às áreas de risco.

Contemplando os 139 setores identificados como de grau alto ou muito alto, foi estimado um orçamento total de R\$44.221.624,95 para a execução das intervenções de redução de risco. Trazendo para valores atuais, com correção pelo IPCA de maio de

2006 a julho de 2024, o orçamento seria de R\$119.559.429,26, referente apenas às obras.

O que se observa após o apanhado do histórico de despesas liquidadas pela Prefeitura de Jaboatão dos Guararapes é um valor 32,5% do necessário, somando R\$38,8 milhões, ao longo de 11 anos e meio.

5. Moradia, apesar do risco! Por políticas públicas de adaptação e redução de riscos anti racistas e socialmente justas.

A frequente exposição de determinados grupos a desastres, como as inundações e deslizamentos de terra, expõe o processo de vulnerabilização da população impactada por esses eventos. Apesar de ter raízes históricas e estruturais, essa condição permanece inalterada pela omissão e, muitas vezes, pela ação arbitrária do poder público e do setor privado, que findam por relegar as comunidades de menor renda a manutenção de condições de vida precárias. Numa conjuntura de crise climática, esse cenário passa a ser ainda mais cruel para quem depende da vontade política.

Nesse sentido, relembrar o conceito de “**racismo ambiental**”, mencionado no **Tópico 1** desta Nota, é imprescindível para que possamos propor soluções capazes de contribuir para a superação e para a reparação de desigualdades históricas, garantindo o direito à moradia segura e adequada, a partir do reconhecimento dessa população como prioritária no acesso a políticas públicas.

No **Tópico 2** desta nota vimos que a utilização do argumento do risco tem sido utilizado para promover remoções generalizadas, que podem acabar muitas vezes sendo utilizadas para processos de higienização dos territórios. Enquanto isso, muitas das famílias removidas, sem garantia de alternativa habitacional adequada, são levadas a ocupar novas áreas de risco, retroalimentando o problema. Na cidade do Recife, capital do estado e vizinha de Jaboatão, a principal alternativa habitacional oferecida pelo poder executivo em casos de remoções é a indenização. De acordo com estudo realizado pelo CPDH junto com o mandato do vereador Ivan Moraes, mais de 20% dessas indenizações nos últimos 10 anos foram abaixo do valor de R\$10.000,00 reais⁷.

A ausência de iniciativas intersetoriais, transversais e sustentáveis é parte do problema. Como vimos no **Tópico 3**, as origens da problemática do risco são diversas, e, constantemente reforçadas pela negação de direitos constitucionais como acesso à água e saneamento ambiental, bem como pela ação predatória do capital privado sobre o solo urbano. As condições físico territoriais aqui elencadas, aliadas aos fenômenos induzidos pela ação do homem, como os aterros e empreendimentos de impacto aprovados sem o devido licenciamento, reafirmam e contribuem para o agravamento da condição de vulnerabilidade ao qual as 79 Comunidades e Favelas de Jaboatão dos Guararapes, aqui destacadas, estão submetidas, revelando a necessidade de soluções específicas para contextos singulares.

A proximidade entre os canais e os vales pluri convexos, por exemplo, intensifica ainda mais os riscos, pois a interação entre os processos de escoamento e a topografia local amplia os problemas de assoreamento e alagamento, reiterando que diferentes aspectos urbanos e ambientais influenciam no agravamento deste cenário. Sendo assim, o foco deve estar na redução do risco por meio de estratégias que incluam a preservação e recuperação da cobertura vegetal, a implementação de sistemas de drenagem sustentáveis que promovam a infiltração das águas pluviais, e a melhoria das infraestruturas de saneamento.

⁷ Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/164DIMwrcGKoR54X2hB515P-wwEKJ8w77/view>

A ausência dessas políticas, no entanto, não pode ser justificada pelo desconhecimento do problema. Como vimos na linha do tempo do **Tópico 4**, desde 2006 estudos técnicos realizados a nível federal, regional e local identificam o quadro alarmante de Jaboatão dos Guararapes. Mesmo diante de uma vasta bibliografia sobre o tema, os investimentos e a priorização da pauta por parte do executivo municipal se mostraram aquém do necessário para erradicar a situação em tela, que só em 2022 foi responsável por 64 óbitos decorrentes de um único evento climático.

Neste mesmo tópico, identificamos que o investimento total da Prefeitura Municipal de Jaboatão dos Guararapes em obras estruturantes de contenção de encostas e de drenagem urbana, atingiram o montante de R\$38,8 milhões, ao longo de 11 anos e meio. Um valor relativamente baixo, se considerarmos que num processo de urbanização integrada é necessário garantir o investimento em moradia e infraestrutura de forma concomitante.

Felizmente, a conjuntura política nacional tem apontado para uma priorização de investimentos em urbanização de favelas, redução de riscos, adaptação e mitigação climática. Fato que traz esperança em ações do poder público que deem conta de atenuar a problemática descrita nesta Nota. Por meio do **PAC Cidades Sustentáveis e Resilientes**, através Secretaria Nacional de Periferias, vem sendo aprovadas iniciativas de contenção de encostas e de desenvolvimento de projetos urbanísticos que contemplam a requalificação de canais, implantação de áreas de lazer, execução de serviços de drenagem e pavimentação, numa perspectiva integrada, em todo o Brasil.

Das propostas selecionadas pelo PAC Cidades Sustentáveis e Resilientes vinculadas ao tema do risco em Jaboatão, estão previstos dois pacotes de intervenções de contenção de encostas, um primeiro que totaliza o valor de R\$ 62.432.735,60 (Proposta nº 5600000421/2023) e um segundo que totaliza o valor de R\$ 35.070.954,39 (Proposta nº 56000001999/2023) em várias localidades expostas ao risco de deslizamento. Outra proposta também aprovada foi a de urbanização integrada do Córrego do Balaio e comunidades do entorno, totalizando o montante de R\$ 10.020.964,00 (Proposta nº 56000004596/2023), a obra prevê a pavimentação, drenagem, saneamento, construção de áreas de convivência no território entre outras iniciativas.

O somatório das três propostas aprovadas no novo PAC em 2024, que atingiu a marca de 107,5 milhões em investimentos, é quase o triplo do somatório dos investimentos executados nos últimos 11 anos de atuação da Prefeitura Municipal de Jaboatão dos Guararapes frente a redução de riscos.

Aliados aos esforços do PAC, se encontra em processo de revisão a principal ferramenta de análise e mapeamento de riscos no contexto brasileiro, o **Plano Municipal de Redução de Riscos (PMRR)**. A sua elaboração vem sendo conduzida mediante parceria institucional firmada entre o SNP e o Departamento de Geografia da Universidade Federal de Pernambuco. A participação ativa e a transparência na condução do processo em curso, que vai gerar o documento que virá a se tornar o principal guia orientador da política de redução e gerenciamento de riscos no município, é imprescindível! Já foram iniciadas as reuniões e atividades de campo, e nos meses de março e abril de 2024 já foram realizadas as primeiras audiências com a população tanto em Jaboatão, quanto em Olinda.

Ademais, ao longo de todo este documento, frisamos que o problema do risco em Jabotão, sobretudo o de inundação, supera a escala das Comunidades e Favelas, e compromete parte significativa da área urbana do município. É sabido que, nesse cenário, a extinção total do risco é quase impossível. Diante desse contexto, o PMRR não pode ser utilizado como uma “máquina remoções”, fazendo coro com a prática aqui descrita no Tópico 2. É sabido que algumas moradias precisarão se manter apesar do risco, sendo necessárias ações que permitam a diminuição da exposição de forma segura.

As alternativas ao problema, portanto, precisam considerar o contexto socioeconômico da população impactada, que uma vez removida, quando impossível a diminuição da sua exposição, precisa ser reassentada ou ressarcida para que as obras e iniciativas aqui citadas não aprofundem ainda mais sua condição de pobreza. Assim sendo, é mais do que necessária a vinculação das soluções aqui descritas com uma política urbana e de habitação anti racista, fundamentada no reconhecimento das desigualdades estruturais e da marginalização da população pobre e majoritariamente negra como um projeto político de segregação urbana e social que deve ser combatido e não mais tolerado.

Sem políticas públicas efetivas de inclusão social, o ciclo se perpetua, fazendo com que o risco se torne a regra na vida da população que é vítima desta roda viva. A atuação da Sociedade Civil no monitoramento da violação e negação de direitos, nesse contexto, é fundamental.

Para além disso, se faz necessário adotar soluções que não promovam espaços urbanos cinzas e sem conforto térmico, que acabam submetendo, sobretudo, os territórios populares, a mais do mesmo. Nesse sentido, é importante que as Soluções Baseadas na Natureza (SBN), como preconizam as diretrizes para elaboração de PMRR's do Guia para Planos Municipais de Redução de Riscos⁸, elaborado pela SNP, sejam adotadas nos projetos executados pelo município nos próximos anos, considerando as potencialidades e as capacidades instaladas nas próprias comunidades, que hoje já vem se organizando e debatendo estratégias diante do descaso e da emergência.

Por fim, as ações de redução de riscos se inserem no escopo da construção de uma política local de adaptação climática. A elaboração de tal política é parte da solução para superar os desafios aqui elencados. Jabotão dos Guararapes ainda não possui um Plano de Adaptação Climática e sua elaboração é estratégica para traçar metas objetivas e exequíveis em relação ao risco e as demais ações de enfrentamento da crise climática em curso. Em período de corrida eleitoral se faz necessário lembrar que realocar as pessoas para locais seguros seguindo os Planos de Contingência, após a tragédia acontecer, não é o suficiente. Conviver com o medo e a insegurança também é violência!

O investimento nas ações de enfrentamento ao risco associado à provisão de moradia adequada precisa estar no centro da agenda de qualquer candidato que esteja comprometido com a consolidação de um projeto de cidade socialmente justa, igualitária, anti racista, resiliente e adaptada aos desafios das mudanças climáticas. Esperançemos!

⁸ Disponível em:

<https://www.capacidades.gov.br/capaciteca/periferia-sem-risco-guia-para-planos-municipais-de-reducao-de-riscos/>

Lista de Imagens

Figura 1.1 - Emissões antropogênicas líquidas de CO2 acumuladas historicamente por região (1850-2019).

Figura 1.2 - Emissões antropogênicas líquidas de GEE per capita e para a população total, por região (2019).

Figura 2.1 - Índice de Risco para deslizamento de terra.

Figura 2.2 - Índice de Risco para inundações, enxurradas e alagamentos.

Figura 3 - Matéria veiculada no site da organização Marco Zero Conteúdo sobre as mortes no município de Jaboatão de Guararapes decorrentes de eventos climáticos extremos em maio de 2022 na RMR.

Figura 4 - Matéria veiculada em 23/01/2024 no site do Jornal do Comércio sobre o risco no município.

Figura 5 - Localização de Jaboatão dos Guararapes na Região Metropolitana do Recife.

Figura 6 - Hipsometria e padrões de relevo de Jaboatão dos Guararapes.

Figura 7 - Bacia Hidrográfica do Rio Jaboatão.

Figura 8 - Infraestrutura de transporte público e densidade populacional.

Figura 9 - Favelas e Comunidades Urbanas com áreas de risco de deslizamento.

Figura 10 - ZEIS com áreas de risco de deslizamentos.

Figura 11 - Favelas e Comunidades Urbanas com áreas de risco de inundação.

Figura 12 - ZEIS com áreas de risco de inundação.

Figura 13 - Comunidade Vila Newton Carneiro.

Figura 14 - Comunidade UR-10.

Figura 15 - Comunidade Santo Aleixo.

Figura 16 - Comunidade Engenho Velho.

Figura 17 - Comunidade Caixa d'Água.

Figura 18 - Comunidade Alto da Colina/Coqueiral.

Figura 19 - Processos geológicos associados às áreas de risco.

Figura 20 - Ocorrência de escorregamentos catalogados.

Figura 21 - Ocupação urbana da faixa litorânea do município em 1969.

Figura 22 - Mapa de Suscetibilidade às inundações e aos alagamentos no município de Jaboatão dos Guararapes.

Figura 23 e 24 - Localização de novos empreendimentos que surgiram entre 2009 e 2022.

Figura 25: Áreas de risco do município de Jaboatão dos Guararapes.

Figura 26: Número de óbitos por ano registrados em Jaboatão dos Guararapes.

Referências Bibliográficas

- ADAPTA BRASIL.** AdaptaBrasil: informações sobre mudanças climáticas. Disponível em: <https://adaptabrasil.mcti.gov.br/>. Acesso em: 25 jun. 2024.
- BELMONT, Mariana.** Racismo ambiental e emergências climáticas no Brasil. São Paulo: Oralituras Editora, 2023.
- COMISSÃO POPULAR DE DIREITOS HUMANOS; MORAES, Ivan.** (DES)POLÍTICA HABITACIONAL DO RECIFE. Volume II. Recife, 2024.
- G1.** Pernambuco tem um milhão de pessoas vivendo em áreas vulneráveis a eventos climáticos extremos, diz estudo. 23 maio 2024. Disponível em: <https://g1.globo.com/pe/pernambuco/noticia/2024/05/23/pernambuco-tem-um-milhao-de-pessoas-vivendo-em-areas-vulneraveis-a-eventos-climaticos-extremos-diz-estudo.ghtml>. Acesso em: 12 ago. 2024.
- GOVERNO FEDERAL.** O que é racismo ambiental e de que forma impacta populações mais vulneráveis. Disponível em: <https://www.gov.br/secom/pt-br/fatos/brasil-contra-fake/noticias/2024/o-que-e-racismo-ambiental-e-de-que-forma-impacta-populacoes-mais-vulneraveis>. Acesso em: 12 jul. 2024.
- GREENPEACE BRASIL.** Justiça Climática. Disponível em: <https://www.greenpeace.org/brasil/informe-se/justica-climatica/>. Acesso em: 7 ago. 2024.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA.** População em Áreas de Risco no Brasil. Rio de Janeiro, 2018.
- MARCO ZERO.** Jaboatão dos Guararapes foi o município com mais mortes por causa dos deslizamentos de barreiras. Marco Zero, [s.l.], 2022. Disponível em: <https://marcozero.org/jaboatao-dos-guararapes-foi-o-municipio-com-mais-mortes-por-causa-dos-deslizamentos-de-barreiras/>. Acesso em: 11 jul. 2024.
- MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL.** Diagnóstico do Plano Nacional de Gestão de Riscos e Resposta a Desastres. Brasil, 2012.
- MINISTÉRIO DAS CIDADES.** Mapeamento de Riscos em Encostas e Margens de Rios. Brasil, 2007.
- MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL.** Periferia Sem Risco: Guia para Planos Municipais de Redução de Riscos. 2022. Disponível em: <https://www.capacidades.gov.br/capaciteca/periferia-sem-risco-guia-para-planos-municipais-de-reducao-de-riscos/>. Acesso em: 14 ago. 2024.
- MORETTI, Ricardo de Sousa; CANIL, Kátia; CARVALHO, Celso Santos.** A utilização do risco como argumento para remoções generalizadas. Observatório das Metrópoles, 2023. Disponível em: <https://www.observatoriodasmetrolopes.net.br/utilizacao-do-risco-como-argumento-para-remocoes-generalizadas/>. Acesso em: 27 jun. 2024.
- PAINEL INTERGOVERNAMENTAL SOBRE MUDANÇA DO CLIMA.** Mudança do clima 2023: Relatório Síntese. Suíça, 2023.
- PESSOA NETO, A. G.; SILVA, S. R. DA; BARBOSA, I. M. B. R.** Mapeamento das áreas suscetíveis às inundações e aos alagamentos no município de Jaboatão dos Guararapes, Pernambuco. Boletim de Geografia, v. 40, p. 277-296, 17 dez. 2022.
- PREFEITURA MUNICIPAL DO JABOATÃO DOS GUARARAPES.** Diagnóstico Técnico e Participativo Preliminar do Município de Jaboatão dos Guararapes. Jaboatão dos Guararapes, 2024.
- PREFEITURA MUNICIPAL DO JABOATÃO DOS GUARARAPES.** Plano Municipal de Águas Pluviais. Jaboatão dos Guararapes, 2013.
- PREFEITURA MUNICIPAL DO JABOATÃO DOS GUARARAPES.** Plano Municipal de Redução de Risco. Jaboatão dos Guararapes, 2006.
- SENADO FEDERAL.** Há 170 anos, Lei de Terras desprezou camponeses e oficializou apoio do Brasil aos latifúndios. Disponível em:

<https://www12.senado.leg.br/noticias/especiais/arquivo-s/ha-170-anos-lei-de-terras-desprezou-camponeses-e-oficializou-apoio-do-brasil-aos-latifundios>. Acesso em: 14 jul. 2024.
SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL (CPRM). Diagnóstico das Populações em Áreas de Risco Geológico em Jabotão dos Guararapes, 2021.

Legislações

BRASIL. Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012. Dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 11 abr. 2012. Seção 1, p. 1. Acesso em: 19 de junho de 2024.

BRASIL. Lei nº 12.983, de 2 de junho de 2014. Dispõe sobre as transferências de recursos da União aos órgãos e entidades dos Estados, Distrito Federal e Municípios para a execução de ações de prevenção em áreas de risco e de resposta e recuperação em áreas atingidas por desastres e sobre o Fundo Nacional para Calamidades Públicas, Proteção e Defesa Civil. Diário Oficial da União, Brasil, DF, 3 jun. 2014. Seção 1, p. 1. Acesso em: 20 de junho de 2024.