



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
PERNAMBUCO - CAMPUS RECIFE**

DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE CURSOS SUPERIORES - DACS

CURSO DE LICENCIATURA EM GEOGRAFIA - CGEO

AYRTON LUIZ CUNHA DE BARROS PESSÔA

**PERCEPÇÃO DE RISCO EM ÁREAS DE POPULAÇÃO VULNERÁVEL A
DESASTRES AMBIENTAIS: estudo de caso no bairro da Bomba do Hemetério - Recife**

Recife

2022

AYRTON LUIZ CUNHA DE BARROS PESSÔA

**PERCEPÇÃO DE RISCO EM ÁREAS DE POPULAÇÃO VULNERÁVEL A
DESASTRES AMBIENTAIS: estudo de caso no bairro da Bomba do Hemetério - Recife**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado por **Ayrton Luiz Cunha de Barros Pessôa** à Coordenação de Licenciatura em Geografia (CGEO) do Instituto Federal de Pernambuco como requisito para a obtenção do título de Licenciado em Geografia.

Orientador: Prof. Ms. Marcelo Ricardo Bezerra de Miranda

Coorientador: Prof. Dra. Manuella Vieira Barbosa Neto

Recife

2022

Ficha catalográfica elaborada pela bibliotecária Danielle Castro da Silva CRB4/1457

P475p
2023

Pessôa, Ayrton Luiz Cunha de Barros

Percepção de risco em áreas de população vulnerável a desastres ambientais: estudo de caso no bairro da Bomba do Hemetério - Recife. / Ayrton Luiz Cunha de Barros Pessôa. --- Recife: O autor, 2023.

68f. il. Color.

Trabalho de Conclusão (Curso Superior Licenciatura em Geografia) – Instituto Federal de Pernambuco, Recife, 2023.

Inclui Referências e Apêndices.

Orientador: Prof. Ms. Marcelo Ricardo Bezerra de Miranda.

Coorientadora: Profa. Dra. Manuella Vieira Barbosa Neto

1. Geografia. 2. Espaço Urbano. 3. Desastres ambientais. 4. Recife. I. Título. II. Neves, Renata Freire de Paiva (orientadora). III. Instituto Federal de Pernambuco.

CDD 918.13

AYRTON LUIZ CUNHA DE BARROS PESSÔA

**PERCEPÇÃO DE RISCO EM ÁREAS DE POPULAÇÃO VULNERÁVEL A
DESASTRES AMBIENTAIS: estudo de caso no bairro da Bomba do Hemetério - Recife**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Licenciatura em Geografia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco - *Campus* Recife como requisito para a obtenção do título de Licenciado em Geografia.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado e **APROVADO** em 11 de agosto de 2022 pela Banca Examinadora:

Marcelo Ricardo Bezerra de Miranda (IFPE/CGEO)
Orientador
Mestre em Geografia - UFPE

Carlos Eduardo Menezes da Silva (IFPE/CGAM)
Examinador externo
Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente

Joazadaque Lucena de Souza (IFPE/CGEO)
Examinador interno
Mestre em Geografia - UFPE

Recife, PE
2022

Este trabalho dedico à minha mãe, minha avó e madrinha que me incentivaram e nunca deixaram de me apoiar, sempre foram as minhas maiores apoiadoras tanto na vida pessoal quanto na vida acadêmica, ao meu pai que trabalha em três empregos para poder

proporcionar o melhor para minha família.
Esses são a base do meu sucesso.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a toda minha família, sem eles hoje eu não estaria finalizando o curso, em especial ao meu pai, André Pessoa, a minha mãe, Luciana Pessoa, e a minha segunda mãe, minha vó que faleceu recentemente, Severina Cunha. Esses três sempre foram os meus pilares e meus maiores apoiadores.

Agradeço a minha namorada, Luana Nascimento, que me incentiva nas minhas lutas e metas e está do meu lado me incentivando a crescer.

A minha irmã, Lavinia Ellen, aos meus primos Gustavo Barros e Letícia Barros e aos meus demais primos de sangue ou não.

Agradeço o apoio e as orientações da professora Manuella Vieira e do professor Marcelo Miranda, pela paciência e por todo o conhecimento passado durante a pesquisa, sem eles seria impossível realizar esse estudo.

Agradeço aos meus amigos de sala, em especial a Gabriel, Fernando, Carlos, Daniel e Alice e ao meu amigo Deivid Souza que mesmo não sendo da minha sala foi uma das pessoas que mais me ajudou para finalizar essa pesquisa.

São tantos nomes que acabo esquecendo, mas agradeço a todos que me incentivaram e estão do meu lado todos os dias. Ninguém é nada sozinho, todos precisam de ajuda para chegar em qualquer lugar e não sou diferente.

Quem caminha sozinho pode até
chegar mais rápido, mas aquele
que vai acompanhado, com certeza
vai mais longe”.

(Clarice Lispector).

RESUMO

A escolha por um estudo acerca da percepção dos moradores do bairro da Bomba do Hemetério – Recife, surgiu da vivência em pertencer a região limítrofe com esse bairro e de ter observado inúmeros eventos ao longo do tempo. O município de Recife tem registrado um problema constante de movimento gravitacional de massa, essa situação se justifica pela topografia da cidade que apresenta condições de suscetibilidade para a ocorrência de eventos dessa natureza e o citado bairro não difere da maioria dos demais bairros da cidade. É compreensível entender a dinâmica do movimento gravitacional de massa como um elemento de ajuste da natureza, mas quando esse ocorre em área com grande ocupação de pessoas, essa passa a se caracterizar como uma área de risco. E as condições socioeconômicas da comunidade adicionam o elemento de vulnerabilidade social que junto com a suscetibilidade natural torna a região uma zona de interesse acadêmico dessa pesquisa. Desta forma o objetivo deste trabalho acadêmico é identificar aspectos da vulnerabilidade socioambiental da população do bairro da Bomba do Hemetério – Recife e sua percepção quanto à possibilidade de desastres ambientais. A obtenção dos dados para o presente estudo foi produzido a partir de atividades de natureza cartográfica como os mapas de declividade, MDE, mapas estatísticos sobre os dados socioeconômicos do bairro supracitado obtidos do site do IBGE, mapas dos dados da defesa civil sobre áreas de risco para essa região e por último visita para a realização de entrevista com um questionário semiestruturado para obtenção da percepção dos moradores sobre o risco ambiental no bairro da Bomba do Hemetério – Recife. A partir da obtenção de todos esses dados foi realizada uma análise e tratamento das informações e, posteriormente, submetida ao que falava os argumentos dos autores utilizados como aporte teórico que nortearam toda essa pesquisa. Assim, foi possível constatar que os moradores tem relativa percepção sobre o risco e que embora a natureza do bairro seja muito peculiar com áreas com grande declividade e que não deveriam estar ocupadas foi observado que devido a situação de vulnerabilidade social estas áreas estão densamente ocupadas, tornando a área de grande impacto quando ocorre eventos climáticos de média a alta intensidade, contexto que contribui para a manutenção crítica da realidade dos moradores do bairro da Bomba do Hemetério.

Palavras-chave: bomba do hemetério; percepção ambiental; vulnerabilidade socioambiental

ABSTRACT

The choice for a study about the perception of the residents of the neighborhood of Bomba do Hemetério - Recife, arose from the experience of belonging to the region bordering this neighborhood and having observed numerous events over time. The city of Recife has registered a constant problem of gravitational force. This situation is justified by the topography of the city that presents conditions of susceptibility to the occurrence of events of this nature and the mentioned neighborhood does not differ from most of the other neighborhoods of the city. It is understandable to understand the dynamics of the gravitational movement of mass as an element of adjustment of nature, but when this occurs in an area with great occupation of people, this happens to be characterized as an area of risk. And the socioeconomic conditions of the community adds the element of social vulnerability that together with the natural susceptibility makes the region a zone of academic interest for this research. Thus the objective of this academic work is to identify aspects of the socio-environmental vulnerability of the population of the neighborhood of Bomba do Hemetério - Recife and their perception of the possibility of environmental disasters. The obtaining of the data for the present study was produced from activities of a cartographic nature such as the maps of slope, MDE, statistical maps on the socioeconomic data of the aforementioned neighborhood obtained from the IBGE website, maps of civil defense data on risk areas for this region and last visit to conduct an interview with a semi-structured questionnaire to obtain the perception of residents about the environmental risk in the neighborhood of Bomba do Hemetério - Recife. From the obtainment of all this data, an analysis and treatment of the information was carried out and, subsequently, submitted to what the arguments of the authors used as a theoretical contribution that guided all this research. Thus, it was possible to verify that the residents have a relative perception about the

Keywords: bomba do hemetério; environmental perception; socioenvironmental vulnerability

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1** - Localização da Bomba do Hemetério - Recife
- Figura 2** - Sobre a declividade do bairro da Bomba do Hemetério - Recife
- Figura 3** - Sobre a altimetria do bairro da Bomba do Hemetério - Recife
- Figura 4** - Pavimentação na Bomba do Hemetério - Recife, de acordo com dados da Defesa Civil
- Figura 5** - Lugares da Bomba do Hemetério-Recife onde estão mais vulneráveis ao risco
- Figura 6** - Casas notificadas pela Secretaria Municipal de Defesa Civil, na Bomba do Hemetério-Recife
- Figura 7** - Localização dos setores censitários, na Bomba do Hemetério-Recife
- Figura 8** - Renda per capita entre $\frac{1}{8}$ e 1 salário mínimo dos domicílios do bairro da Bomba do Hemetério
- Figura 9** - Renda per capita entre $\frac{1}{8}$ e 1 salário mínimo dos domicílios do bairro da Bomba do Hemetério
- Figura 10** - Domicílios particulares com lixo coletado no bairro da Bomba do Hemetério

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Quantidade de moradores por domicílios particulares e coletivos presentes no bairro da bomba do Hemetério - Recife

Tabela 2 - Pessoas alfabetizadas por idade no bairro da Bomba do Hemetério - Recife

Tabela 3 - Domicílios que possuem coleta de lixo na Bomba do Hemetério - Recife

Tabela 4 - Quantidade de pessoas dependentes, menores de idade e idosos, nas residências do bairro da Bomba do Hemetério - Recife

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Rendimento médio de cada domicílio no bairro da Bomba do Hemetério - Recife

Gráfico 2 - Perfil etário dos moradores que responderam ao questionário na Bomba do Hemetério - Recife

Gráfico 3 - Tempo de moradia dos entrevistados no bairro da Bomba do Hemetério-Recife

Gráfico 4 - Avaliação sobre os moradores entrevistados gostarem de morar no bairro da Bomba do Hemetério-Recife

Gráfico 5 - Grau de escolaridade dos entrevistados no bairro da Bomba do Hemetério-Recife

Gráfico 6 - Já ocorreu algum desastre natural no bairro da Bomba do Hemetério-Recife

Gráfico 7 - Situação do morador caso perca sua residência

Gráfico 8 - Se o morador já observou obra de contenção no bairro da Bomba do Hemetério-Recife

Gráfico 9 - Já foi observado alguma orientação sobre como evitar deslizamento de barreiras

Gráfico 10 - Responsável para reduzir os riscos analisados na localidade

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Localização dos setores censitários

Quadro 2 - Dados demográficos (Censo 2010) e indicadores de vulnerabilidade....

Quadro 3 - Dados da Defesa Civil

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	14
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	16
2.1 DESASTRES AMBIENTAIS EM ÁREAS URBANAS	16
2.2 OCUPAÇÃO DO ESPAÇO URBANO NO RECIFE.....	17
2.3 PERCEPÇÃO AMBIENTAL.....	19
2.4 VULNERABILIDADE, RISCO e PERIGO.....	23
3 MATERIAIS E MÉTODOS.....	28
3.1 LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO.....	28
3.2 METODOLOGIA.....	29
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	33
4.1 CARACTERIZAÇÃO DA SUSCEPTIBILIDADE NATURAL E DOS RISCOS NA BOMBA DO HEMETÉRIO.....	33
4.2 CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA E ANÁLISE DA VULNERABILIDADE NO BAIRRO DA BOMBA DO HEMETÉRIO.....	39
4.3 POPULAÇÃO ENTREVISTADA NO BAIRRO DA BOMBA DO HEMETÉRIO - RECIFE.....	47
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	55
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	57
APÊNDICE.....	65

1 INTRODUÇÃO

De acordo com Gomes (2012) a organização e a ocupação do espaço em Recife ocorreram de forma desigual, as camadas de baixa renda, mais vulneráveis e menos favorecidas, foram excluídos dos lugares nobres da cidade, terminando por se fixar em áreas desvalorizadas imobiliariamente, ocupando áreas de morro e encostas, cuja a instabilidade geológica é caracterizada por movimentos gravitacionais de massa, o que gera grandes problemas para a população inserida nessas localidades. Devido a esses aspectos é importante entender a percepção ambiental da população residente próximo a áreas de risco. De acordo com Freitas (2013) o estudo sobre a percepção ambiental permite entender melhor como cada indivíduo percebe o ambiente em que vive, as suas ações e sua sensibilidade com os problemas ambientais.

A cidade do Recife possui áreas que ocorrem movimentos gravitacionais de massa, estão inseridas como áreas de risco e são ocupadas pela população mais vulnerável, que se encontram, principalmente, na zona norte da cidade. Dentro desse contexto, cada ser humano possui uma forma de reagir e responder de forma distinta às ações do meio ambiente. Essas manifestações são os resultados das percepções, das satisfações, das expectativas, dos julgamentos de cada indivíduo. Esta pesquisa, portanto, orienta-se no sentido de compreender a percepção ambiental dos moradores vulneráveis que residem próximo a áreas de risco a movimentos gravitacionais de massa.

De acordo com Furtado (2012) o debate sobre o tema desastres ambientais vão além de uma perspectiva técnica e abrangem temas como cultura e aspectos sociais, permitindo-nos compreender e encontrar diferentes percepções de risco. Além desse interesse que vai além dos quesitos técnicos e geram oportunidade para o trabalho acadêmico, existe a motivação pessoal do autor, residente próximo ao bairro da Bomba do Hemetério e de áreas de risco instigando a vontade de realização de pesquisa sobre essa área em específico.

A partir do qual foi definido que o objetivo geral desta pesquisa acadêmica é identificar aspectos da vulnerabilidade socioambiental da população do bairro da Bomba do Hemetério – Recife e sua percepção quanto à possibilidade de desastres ambientais. E como consequência deste objetivo foram estabelecidos três objetivos específicos, os quais são: descrever os riscos de desastres ambientais na área estudada; caracterizar socioeconomicamente a população residente nas áreas de risco da área de estudo; e analisar a

percepção de risco da população residente em áreas vulneráveis a desastres ambientais na área de estudo.

A pesquisa realizada foi subdividida para obter os diferentes resultados. Na primeira parte obteve-se dados para produzir os mapas de declividade, cotas altimétricas e pavimentação, através do software de geoprocessamento, qgis, esses dados foram utilizados para compreender a susceptibilidade natural existente no bairro, em seguida foram coletadas informações da defesa civil e por último foi retirada fotos que mostram pontos de susceptibilidade no bairro.

Na segunda etapa foi realizado uma coleta dos dados censitários pelo site do IBGE, buscou-se coletar dados de alguns índices específicos (alfabetização, renda, entre outros) para informar sobre a vulnerabilidade dos moradores da Bomba do Hemetério-Recife com o apoio de tabelas e figuras onde mostram os resultados. Por último foi aplicado um questionário semiestruturado para a obtenção da percepção dos moradores sobre como é residir em áreas de risco no bairro da Bomba do Hemetério-Recife, onde cerca de 67 pessoas responderam participaram da entrevista.

Nesse sentido, o estudo foi estruturado a partir do referencial teórico, onde foram apresentados temas sobre a discussão dos desastres naturais, a percepção ambiental e em seguida sobre o conceito de vulnerabilidade, risco e perigo. Logo em seguida, foi realizada a caracterização histórica do bairro da Bomba do Hemetério, e por último, os resultados e discussões, onde cada tópico referiu-se a um dos objetivos específicos, desde a caracterização da susceptibilidade natural e dos riscos na Bomba do Hemetério-Recife, a caracterização socioeconômica e análise da vulnerabilidade no bairro da Bomba do Hemetério-Recife e população entrevistada no bairro Bomba do Hemetério-Recife.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 DESASTRES AMBIENTAIS EM ÁREAS URBANAS

Com frequência é observado a confusão entre os termos: fenômeno natural e desastre natural. No entanto, o fenômeno natural é toda manifestação da natureza, como os deslizamentos de barreira, as inundações, dentre outros. Por exemplo, um terremoto que ocorre em um deserto desabitado não pode ser considerado como desastre, um terremoto só causa desastre quando afeta diretamente ou indiretamente o homem e suas atividades em um lugar e um determinado tempo. O governo federal, no decreto N° 7.257, de 4 de agosto de 2010, definiu desastres em seu artigo 2º, inciso II, “resultado de eventos adversos, naturais ou provocados pelo homem sobre um ecossistema vulnerável, causando danos humanos, materiais ou ambientais e consequentes prejuízos econômicos e sociais”. (BRASIL, 2010)

De acordo com Alheiros (2003) o município de Recife, em relação a sua área total, é composto por cerca de 65% de áreas de morro. Nesse contexto, destaca-se o bairro da Bomba do Hemetério (zona norte do Recife), que se caracteriza por apresentar encostas com declividades e intensa ocupação antrópica.

De acordo com Mellazo (2005), o sistema econômico hegemônico vigente, o capitalismo, traz consequências e elas são vistas e sentidas, principalmente nos países considerados em desenvolvimento, onde fatores como: problemas econômicos, valores culturais, ambientais e condutas sociais refletem diretamente na qualidade de vida, dos residentes naquele local com risco de eventuais fenômenos naturais.

Segundo Machado (2012) a questão ambiental compromete a nossa e a geração futura, bem como a qualidade de vida, por isso é um tema obrigatório e atual. Os problemas com os deslizamentos de massa não fogem dessa conceituação, pois acontecem periodicamente. De acordo com Castro (2003) os movimentos de massa estão incluídos no grupo de desastres naturais relacionados à geomorfologia. É um fenômeno provocado pelo escorregamento de materiais sólidos, tem como característica movimentos gravitacionais rápidos, onde ocorre da força gravitacional vencer o atrito interno entre partículas. Esse fenômeno atinge diversos aglomerados urbanos em diferentes dimensões. Nas cidades brasileiras as causas são variadas: impermeabilidade do solo, falta de políticas públicas mitigadoras desse processo, a própria urbanização desordenada e a frequência e intensidade da precipitação pluviométrica. As áreas onde existe maior possibilidade de risco para futuros desastres ambientais são desvalorizados

economicamente. Dessa forma, o desastre natural expressa a materialização da vulnerabilidade da população local.

Todo esse processo de desvalorização econômica de um lugar por ser mais susceptível a ocorrência de um desastre natural, além da falta de políticas públicas derivam de um processo histórico que cria as desigualdades dentro do município, sendo este um processo criado pela ação humana. De acordo com Santos (1994) a cidade é derivada das ações humanas que ocorrem no processo histórico, sendo um produto social, onde as aspirações individuais e coletivas estão susceptíveis a decisões políticas e econômicas. O desenvolvimento da urbanização aconteceu a partir dos países desenvolvidos, de forma vagarosa, progressiva e com planejamento, ao contrário do que ocorreu nos países subdesenvolvidos de forma rápida e sem planejamento (SANTOS, 1991).

Segundo Moura (2011) o planejamento da ocupação do espaço urbano no Brasil não tem considerado aspectos fundamentais que trazem grandes transtornos e custos para a sociedade e para o ambiente. Levando em consideração isso, o meio ambiente e o ser humano deixaram de ter uma relação harmônica e passaram a ter uma relação mais conflituosa onde contribui para a ocorrência de desastres naturais. De acordo com a Defesa Civil do Recife (2016) na cidade do Recife existem cerca de 140 áreas de alto risco de escorregamento de morros. O bairro da Bomba do Hemetério aparece como um dos lugares onde já aconteceu deslizamento de barreira, deixando dois mortos e aterrorizando a população que reside próximo ao desastre.

2.2 OCUPAÇÃO DO ESPAÇO URBANO NO RECIFE

A urbanização na cidade do Recife aconteceu de forma rápida e desordenada e consigo trouxe inúmeras consequências para quem reside ou precisa trabalhar no município. Os transtornos vão do trânsito até os deslizamentos de barreiras.

Na cidade do Recife, a ocupação, em áreas de morro ou em alagados, deu-se majoritariamente pela população de baixa renda, as áreas com melhores condições de habitação foram ocupadas por pessoas de melhor condição econômica. Essas áreas que necessitam de maior investimento através de políticas públicas foram ocupadas pelos mais pobres, que são os mais atingidos com eventos de deslizamentos de barreira e inundações (PFALTZGRAF, 2007).

De acordo com Melo (1978), no século XX aconteceu um fenômeno denominado de êxodo rural, onde muitas pessoas que residiam no sertão nordestino foram em procura de uma

mudança de vida, Recife foi uma das cidades que tiveram uma grande procura por moradia, devido a sua urbanização. A cidade tornou-se área atrativa dos movimentos migratórios, que esteve diretamente interligado com sua metropolização nos decênios de 50, 60 e 70, nesse período a população da Região Metropolitana do Recife aumentou aproximadamente um terço de sua população.

Segundo Almeida (2010) as cidades são o lócus para a instalação de territórios de risco e vulnerabilidades, principalmente quando levamos em consideração que cada vez mais a população concentra-se nas áreas urbanas. Na capital de Pernambuco, Recife, a população por décadas concentrou-se em zonas susceptíveis a deslizamentos e inundações. De acordo com Almeida e Medeiros (2015) devido ao desigual acesso para a aquisição de solo urbano devido às condições impostas pelos processos sociais de produção destinando as populações de baixa renda a instalarem-se em áreas impróprias à ocupação e com falta de infraestrutura adequada, refletindo o padrão de ocupação urbana com áreas socialmente segregadas.

A organização desigual, que ocorre em muitas cidades do Brasil, acarretou inúmeras consequências, uma das consequências, a ocupação de áreas de risco por populações com menor poder aquisitivo, essa situação favorece para o aumento de assentamentos precários em áreas impróprias para moradas (FERNANDES et al, 2002; CARVALHO et al 2007). Ainda sobre isso Melo (1990) afirma que existe uma seletividade nas políticas públicas de habitação, isso perpetua a lógica do mercado, fazendo com que a população de menor poder aquisitivo resida em regiões da cidade que são inadequadas, levando eventualmente a um risco que poderia ser mitigado.

Segundo Gamboa (2018), a ocorrência de um desenvolvimento acelerado da urbanização, como é o caso de Recife, acarreta vários problemas ambientais, isso devido à falta de planejamento urbano, que volta sua preocupação para as estruturas construídas e esquece a manutenção e a conservação dos ambientes naturais.

Segundo Gomes (2009) a Defesa Civil tem o papel primordial na prevenção de acidentes e na realização de melhorias nas áreas de morro mais vulneráveis. De acordo com Villa Verde e Santos (2019) a Defesa Civil define os pontos de risco, ou seja, uma análise da condição local e da moradia, os locais são definidos como “ponto de risco”, “ponto de alto risco” e os que têm alta probabilidade de ocorrência de deslizamento são denominados como “ponto de risco eminente”. De acordo com as autoras supracitadas a Defesa Civil divide a região das encostas em cinco regionais, são elas: Norte, que abrange os bairros de: Passarinho, Guabiraba, Córrego do Jenipapo, Nova Descoberta, Brejo da Guabiraba e Dois Irmãos; Nordeste, com: Bomba do Hemetério, Água Fria, Beberibe, Linha do Tiro, Porto da Madeira,

Dois Unidos, Cajueiro, Fundão e Alto Santa Terezinha; Sul, com: Jordão, Cohab (Ibura de cima), e Ibura; Oeste, com: Cohab (Ibura de cima), Coqueiral, Jardim São Paulo, Cohab, Varzea, Sancho, Totó e Caxangá; e Noroeste, com: Macaxeira, Alto José Bonifácio, Vasco da Gama, Mangabeira, Apipucos, Nova Descoberta, Morro da Conceição, Alto José do Pinho, Casa Amarela e Alto do Mandu.

Em 2001, foi criado o programa Guarda-Chuva para realizar um balanço anual da gestão dos riscos e averiguar seus resultados. Macário (2010) consta que das 3.210 ocorrências registradas e atendidas de maio a agosto, de 2003, foi na zona norte onde registrou-se 2.139 ocorrências. De acordo com Kobiyama (2006), para evitar usualmente são criadas medidas preventivas, e elas podem ser agrupadas de dois tipos distintos, são elas as estruturais e as não estruturais. As estruturas envolvem um alto custo, obras estas que nem sempre as prefeituras estão dispostas a realizar, tais como: obras de contenção de taludes, implantação de drenagem, urbanização da área e entre tantas outras. As não estruturais referem-se ao planejamento do uso do solo, planos preventivos da Defesa Civil e educação ambiental, estas são chamadas também de políticas públicas.

Segundo Tominaga et al (2009) várias ações devem ser levadas em consideração, e primordialmente pela adoção de medidas preventivas adequadas, porém, necessitam de estudos prévios, bem como de uma avaliação de risco e perigo.

2.3 PERCEPÇÃO AMBIENTAL

Para Marin (2008), a palavra percepção, deriva do latim perception, esse substantivo em grande parte dos dicionários de língua portuguesa é definido como: ato ou efeito de perceber; combinação dos sentidos no reconhecimento de um objeto, recepção de um estímulo, faculdade de conhecer independentemente dos sentidos, sensação, intuição, ideia, imagem ou representação intelectual. O entendimento de percepção pode ser visto como o ato de perceber, notar por meio dos sentidos, onde cada indivíduo possuirá sua percepção diversificada sobre determinado tema, conhecimento ou acontecimento e poderá compreendê-la de forma distinta e conforme sua realidade, segundo RIBEIRO (2004) apud CORONA e OLIVEIRA (2006).

Estudar sobre percepção ambiental é utilizar o melhor entendimento das relações entre homem e o meio ambiente, suas insatisfações, expectativa, julgamentos e condutas (ZAMPIERON et al., 2003). De acordo com Melazo (2005) as diferentes percepções do mundo estão relacionadas com as diferentes personalidades, experiências e à educação.

Segundo Gamboa (2018), cada ser reage e responde de forma distinta diante das ações sobre o meio. As respostas ou manifestações são resultados das percepções, dos processos cognitivos, julgamentos e expectativas de cada um, afetando nossa conduta, muitas vezes, inconscientemente.

De acordo com Silveira (2008) há diversos fatores que agredem de forma direta ou indiretamente a população residente no meio urbano, podemos destacar os desastres naturais que estão presentes no cotidiano de parte dos moradores que residem na Bomba do Hemetério. A percepção sobre determinados riscos ambientais é compreendida apenas quando são mais mortais. Segundo Smith (1992) determinados fatores podem influenciar a percepção do perigo pelo público, os perigos são vistos/analísados com mais rigor quando são mais mortais, ou seja, têm o potencial de colocar em risco a vida das pessoas.

De acordo com Freire (2013) o estudo sobre percepção ambiental permite entender como indivíduos adquirem seus valores e conceitos, percebem o ambiente em que residem suas fontes seja de satisfação ou insatisfação, como eles compreendem suas ações e se sensibilizam com os problemas acerca do ambiente. Compreender a percepção socioambiental das comunidades que residem em áreas próximas ao risco de desastre natural é de extrema importância, buscar entender a percepção de risco é compreender o motivo das pessoas residirem nesta localidade, e o que faz continuarem inseridos naquele lugar. Para Ribeiro (2004), a percepção ambiental das pessoas é influenciada por fatores, que estão entrelaçados e relacionados com sua forma de viver.

Segundo Gamboa (2018) o comportamento de cada ser humano será baseado nos valores adquiridos durante a formação de cada indivíduo, isto é, devemos compreender a percepção ambiental como a forma que o homem entende o meio. Desta forma, podemos compreender que a percepção está inserida na análise do risco e perigo. De acordo com Moura (2011), quando as pessoas percebem o risco e se preocupam com ele, é a cultura que fornecerá o sentido social construído sobre a natureza do evento.

A percepção ambiental sobre os possíveis desastres pode ser adquirida no pós desastre. Segundo Moore (1961), os residentes de áreas de risco depois de influenciados pela subcultura do desastre visam ajustar o social, psicológico ou físico, esforços como estes são uma forma de lidar com os desastres naturais que aconteceram ou que fatores indicam que poderão ocorrer no futuro.

Desta forma, ao se agir, deve-se compreender que as ações podem desequilibrar a natureza e trazer consequência para o ambiente em que reside determinado grupo. Percepção ambiental é estabelecida como uma tomada de consciência do homem, isto é, a maneira em

que percebe o ambiente onde está inserido, aprendendo-o a zelar, proteger e ter mais responsabilidade com o ambiente, assim afirma (FAGGIONATO, 2007). São necessários os sentidos (visão, audição, tato) para perceber este ambiente e nortear a compreensão do mundo, dessa maneira, o indivíduo torna-se capaz de ter um discernimento para atuar em sua realidade. Dos sentidos citados anteriormente, a visão é o mais aguçado, pois nela são geradas as imagens, mesmo que fomentem imagens quebradas, a percepção poderá tanto ser a resposta dos sentidos aos estímulos externos, como a atividade proposital, onde determinados fenômenos são registrados (TUAN, 1980).

Corona e Oliveira (2006) garante que existem diversas formas de relacionar-se com o ambiente e cada forma é única, a partir desse elemento encontra-se um consenso sobre o tema abordado. Quando se busca a compreensão do tema percepção, não é correto a utilização de um único autor, é necessária uma busca mais ampla, pois cada grupo ou indivíduo pode ter uma percepção diferente sobre o fato. Segundo Gamboa (2018) para que consigamos ter a percepção sobre algum tema ou objeto é necessário ter interesse no conhecimento, na ética, na cultura, na postura de cada sujeito, fazendo cada indivíduo possuir uma percepção diferente sobre o mesmo tema ou objeto.

A percepção será o ato de interpretar os estímulos que ocorrem de acordo com o pensamento existe, nelas encontram-se as atitudes, experiência e a motivação (BAKER, 2005). Segundo OKAMOTO (1996), a percepção ocorre de forma seletiva, durante inúmeros estímulos, onde selecionam-se os aspectos de interesse ou desinteresse ou que chamem a atenção do indivíduo, e só depois disso que ocorre a percepção e a consciência, por último momento resultará em uma resposta que conduz o comportamento.

A percepção ambiental é definida como uma sequência de consciência do ambiente pelo ser humano, dessa forma, a atitude de analisar e compreender o ambiente em que está inserido, aprendendo a proteger e cuidar do mesmo (BOWDITCH; BUONO, 1992).

Segundo Pelicioni (1998) a percepção ambiental se apresenta como um instrumento que deve ser utilizado para analisar e identificar os aspectos positivos e negativos do ser humano com o meio ambiente. De acordo com Smith (1992) as percepções subjetivas mais as análises técnicas dos perigos são fatores importantes e estes devem ser analisados para a elaboração de estratégias de administração de risco, outro fator que contribui para agravar o contexto é a falta de conhecimento científico somado ao fato de a população não acreditar na informação fornecida.

De acordo com Melazo (2005) a educação ambiental e a percepção ambiental tendem a contribuir para a realização de questões como: recuperação de áreas já degradadas,

regularização do uso ilegal do solo, entre outros. Possibilitando uma relação harmônica entre o indivíduo ou uma coletividade com os elementos naturais. Segundo Carvalho (2012) a educação ambiental quando problematizada cria condições de formar sujeitos autônomos, reflexivos e críticos, onde vão atuar de forma ativa na sociedade e preparados para tomada de decisões e atuando na realidade socioambiental, com o bem estar tanto a nível local como global.

Segundo Silveira et al. (2021) a educação ambiental crítica permite o diálogo e momentos interativos quando os sujeitos compreendem que fazem parte do meio ambiente, pois apenas ações de recolher materiais, explanar questões de lixo, poluição e destruição da natureza não irá combater a degradação ambiental, é necessário ir além, discutir fatos sociais, ambientais, históricos, culturais e políticos, visando mitigar os problemas socioambientais emergentes na contemporaneidade.

Estudar percepção ambiental é bastante importante, pois através dela será possível descobrir a interpretação de cada um dos grupos envolvidos, tornando-se mais fácil a realização do trabalho com bases locais, dando seu ponta pé inicial na realidade do público alvo, conhecendo os indivíduos percebem o ambiente em que convivem, suas fontes de satisfação e insatisfação (FAGGIONATO, 2007).

Podemos conciliar a percepção com o apoio de análises técnicas para fundamentar e caracterizar uma área de risco e contribuir para a prevenção do local. De acordo com Smith (1992), as percepções subjetivas mais as análises técnicas dos perigos são fatores importantes e estes devem ser analisados para a elaboração de estratégias de administração de risco. Todavia, para alguns não é nada fácil lidar com a percepção, parte dos analistas técnicos considera apenas suas conclusões, que são baseadas em dados objetivos, estão corretas e devem ser aceitas. Essa interpretação por parte dos técnicos é equivocada, pois eles esquecem dos fatores emocionais, sociais, culturais que estão envolvidos na percepção de perigo.

Segundo Moura (2011), existe a necessidade clara de uma comunicação melhor sobre riscos, entre os analistas e a população, deve-se considerar a percepção dos riscos e com eles seus componentes emocionais e sociais. Smith (1992) relata que alguns analistas de risco consideram inválidas as percepções dos leigos sobre o risco, apenas porque são baseadas em influências emocionais e subjetivas. Entender os inúmeros tipos de percepções sobre a natureza é importante, pois contribui no combate a diversos tipos de conflitos, planejamentos, políticas públicas, organizações não governamentais e educação ambiental que contribuem e estimulam a participação dos agentes sociais (HOEFFEL et al, 2000).

Em síntese a percepção ambiental é o ato onde cada indivíduo ou grupo social possui para interpretar determinada mensagem, a percepção será influenciada através da vivência, dos símbolos, signos, frustrações e alegrias presentes em cada ser, Será através da percepção ambiental, que a população, da Bomba do Hemetério, residente em áreas vulneráveis e com riscos de deslizamento de barreiras conseguirá lutar para ter seus direitos postos em prática pelo estado.

2.4 VULNERABILIDADE, RISCO e PERIGO

De acordo com Ayala (2002), a vulnerabilidade representa os graus de perda ou quantidade de danos sofridos por uma comunidade frente a um desastre, essa perda varia de acordo com particularidades sociais, fragilidades econômicas, políticas entre outras. A vulnerabilidade quando somada ao perigo, probabilidade de um fenômeno acontecer, indica o risco.

O entendimento da vulnerabilidade parte também de uma análise histórica, já que as populações pobres se colocam, ou são colocadas, em locais de risco por um processo histórico de exclusão social e negação do espaço, a exemplo do que ocorreu nas grandes cidades brasileiras (AYALA, 2002). De acordo com de Santana (2019) o município de Recife não se distancia desse contexto nacional, pois um terço da cidade se localiza em áreas de topografia mais elevada e essas localidades são ocupadas, em maioria, por pessoas de baixa renda, que não possuem condições adequadas para a construção de residências nesse tipo de relevo. Dessa forma, há um problema nas habitações em áreas de encostas é um dos principais desafios encontrados no município. De acordo com Kobiyama (2006) é possível afirmar que a vulnerabilidade pode abranger três componentes: 1. A exposição ao risco; 2. A capacidade de reação a esse risco; 3. Dificuldade de adaptação diante da materialização do risco.

O conceito de vulnerabilidade é absolutamente indissociável do conceito de risco (REBELO, 2010). Segundo Freitas (2012) para que falemos sobre o risco é importante que exista a vulnerabilidade, ou seja, que os processos eventualmente perigosos (terremotos, inundações, deslizamentos, por exemplo) afetem, direta ou indiretamente, individual ou coletivamente, o ser humano, na sua saúde, nos seus bens ou nos modos de funcionamento das instituições em que se enquadram, na economia, na sociedade e na cultura.

Conforme Cutter (2011), a vulnerabilidade corresponde ao potencial para a perda. Segundo as autoras, Cutter, Boruff e Shirley (2003) o conceito de vulnerabilidade inclui os elementos de exposição ao risco como os fatores que aumentem ou reduzem as circunstâncias

da população ter capacidade para responder a essas ameaças ambientais. Com base em diversas pesquisas sobre vulnerabilidade pode-se observar três abordagens fundamentais: a identificação das condições que tornam pessoas e lugares vulneráveis aos eventos naturais perigosos; aquelas que consideram vulnerabilidade como condição social, ou seja, uma medida de resistência e resiliência às catástrofes naturais, e aquelas que integram o potencial de exposição e resiliência social numa determinada região.

Destaque para as definições sobre vulnerabilidade de Blaike et al. (1994), que consideram a vulnerabilidade como conjunto das características de uma pessoa ou grupo, em termos de sua capacidade de antecipar, enfrentar, resistir ou a recuperação dos impactos gerados pelo fenômeno natural. Na visão de Cutter (1996), a vulnerabilidade responde a um conceito bastante complexo, no qual detém inúmeras dimensões, são elas: econômicas, sociais, políticas e culturais. Num trabalho mais recente de Cutter (2011) o autor refere-se a uma abordagem integrada e disciplinar para o estudo da vulnerabilidade socioambiental, e isso decorre da complexidade entre interações sociais e naturais.

Segundo Marandola e Hogan (2004) o conceito de vulnerabilidade começa a surgir como capacidade de resposta de um ambiente ou população aos processos perigosos. Além de tudo isso, a condição social atua de diferentes maneiras, determinados grupos ou pessoas vão enfrentar o risco de desastres naturais, de uma forma distinta. Estilos de vida, atitudes, condutas e valores que podem fazer parte de uma família, cultura, região ou outras esferas coletivas nas quais a pessoa está inserida, ligam-se a perspectivas pessoais, percepções e à própria experiência no aumento da segurança, tanto no campo existencial como na dimensão objetiva da vulnerabilidade (MARANDOLA JR., 2006a; 2006b). Nesse sentido, compreender e conhecer o contexto que se insere o grupo social envolvido, nos aspectos naturais e humanos, é o ponto inicial para os estudos sobre vulnerabilidade, os quais devem ser incorporados à cultura e a percepção sobre sociedade envolvida.

Portanto, o conceito de vulnerabilidade abrange o potencial de perda ou dano de uma comunidade, não é qualquer grupo ou indivíduo que pode estar inserido nesse conceito, a maior parcela são de pessoas de baixa renda, o conceito de vulnerabilidade se analisa de forma indissociável de risco e por isso os dois temas andam lado a lado. De acordo com Girão (2017) a vulnerabilidade é entendida como condição que coloca o sujeito ao risco de ocorrência do evento indesejado. De acordo com o autor supracitado a vulnerabilidade é uma condição social.

O conceito de “risco” e “perigo” têm sido utilizados em diversas ciências e ramos do conhecimento, porém, chegou por último nas ciências sociais, e vem sendo adaptado segundo

os casos em questão. Nessas situações, frequentemente, o termo risco é substituído ou associa-se a potencial, susceptibilidade, vulnerabilidade, sensibilidade ou danos potenciais (DAGNINO, (2007). Ainda segundo o termo risco Veyret e Richemond, 2007, pg. 25, afirmam que:

[...] A noção de risco é complexa. Discute-se a origem do termo “risco”, presente em todas as línguas européias (inglês: risk, italiano: rischio, espanhol: riza). Ela pode ser oriunda tanto de termos latinos como rixare, significando “brigar”, ou resecare, “extirpar”, “suprimir”, quanto do grego rhizikon ou, ainda, do árabe, risk. Muito cedo, na Itália, o termo designa “escolho”, depois naufrágio e, em seguida, um perigo possível do qual o armador pode ser vítima. De fato, a palavra designa, ao mesmo tempo, tanto um perigo potencial quanto sua percepção, e indica uma situação parecida (VEYRET e RICHEMOND, 2007, pg. 25) [...].

O conceito da palavra risco vem dotado de argumentos objetivos, dados matemáticos, porém, a percepção desse risco remete a argumentos subjetivos, individualidade de cada ser, abrange as questões sociais, culturais, religiosas e suas vivências. Nesse contexto, o problema está no âmbito da comunicação e as pesquisas vão contribuir para entender a natureza dos comportamentos dos sujeitos sob risco, favorecendo a futuros subsídios necessários ao discurso técnico (LIEBER; LIEBER, 2002).

De acordo com Ogura e Macedo (2002) os autores explicam todos os conceitos através de um exemplo atmosférico. Supondo que um tornado, que costuma ocorrer em determinada região (susceptibilidade), porém esse fenômeno ocorre periodicamente, isso gera uma situação de perigo. Se o tornado for na direção de uma área já povoada, com a possibilidade de prejuízos em determinado período (vulnerabilidade), teremos dessa forma uma situação de risco. Se o tornado atingir o povoado gerando mortes e vítimas será denominado de desastre natural, porém, caso não gere danos, será considerado um evento natural.

Será através da perspectiva fenomenológica, que há um interesse na forma como as pessoas veem o mundo, como cada realidade é compreendida. Segundo Moura (2011) a fenomenologia busca o entendimento do risco como uma parte das relações de um sujeito com o outro, conforme uma cultura e dentro de uma estrutura social. O risco será fruto de um desenvolvimento social. Segundo Freitas (2003) o risco será resultado do desenvolvimento social, cabendo ao próprio ser humano atribuir e adquirir a capacidade de interpretá-lo para um melhor controle.

Nunes (2009, p.55) define o conceito de risco como um fato capaz de mudar o território e sua dinâmica por um período médio a longo e uma abrangência espacial difusa. Dessa maneira, compreende-se a relevância do conceito sobre risco, será a partir dele que vamos

modificar algumas dinâmicas que ocorrem de determinado lugar. A urbanização estará ligada a intensificação nos processos que geram perigos, pois estão inseridos em regiões que põe risco a uma determinada população.

Segundo Freitas (2003) denomina essa atitude de pasta de riscos, onde cada sociedade sublinha alguns riscos que considera digno de atenção, ao passo que negligenciam outros. Moura (2011) afirma que o processo de selecionar os riscos é algo inerente a todas as sociedades, que depende de uma combinação de confiança e medo. Talvez, parte da sociedade que sofre com o risco de desastre ambiental não se sentisse ameaçado por ocasiões que envolvessem medo caso sentissem confiança que o poder público lhes daria suporte social. As sociedades selecionavam alguns riscos, enquanto ignoravam outra variedade enorme de riscos, riscos estes que deveriam dar prioridade.

Douglas e Wildasky (1982), consideram alarmante pensar que os povos consigam pensar em milhares de riscos que poderiam estar expostos, por isso é “comum” selecionar alguns riscos pela impossibilidade de estarem conscientes de todos. Conforme Di Giulio (2006) a grande maioria dos estudos sobre risco está preocupada com a escala coletiva. Segundo Veyret e Meschinet de Richemond (2007), existe uma cultura do risco que pode ser definida como percepção ou conhecimento da ameaça comum a um determinado grupo social.

Segundo Dagnino e Junior (2007) conseguiríamos dizer que o risco pode apresentar-se em determinados locais ou regiões em que existe a probabilidade, susceptibilidade e vulnerabilidade de ocorrer algum tipo de ameaça, problema, desastre ou perigo. Segundo Amaro (2005, p. 7), “o risco é, pois, função da natureza do perigo, acessibilidade ou via de contacto (potencial de exposição), características da população exposta (receptores), probabilidade de ocorrência e magnitude das consequências”.

Todavia, devemos buscar os aspectos físicos para compreender o risco, porém, será que existe algum grupo mais vulnerável ao risco? Conforme Carneiro e Veiga (2004) a pobreza é elemento crucial quando se trata de exposição ao risco. Conforme Janczura (2012) a ausência de recursos materiais alimentará outras fragilidades, tais como: baixa escolarização, condições precárias de saúde e nutrição, moradias precárias em locais ambientais degradados e condições sanitárias inadequadas.

Portanto, o risco é a situação em que pessoas ou o meio ambiente está exposto a suscetibilidades de dano ou evento prejudicial. Fenômenos naturais são possíveis de ocorrer, em determinadas situações e num espaço geográfico habitado por uma sociedade vulnerável, onde consolida a existência do perigo à vida humana. Sobre isso, Licco e Seo (2013, p.4-5), afirma que:

Um perigo natural é um fenômeno natural extremo que ameaça vidas humanas, atividades, bens ou o ambiente. Sua presença é constante ou está sujeita a flutuações. Muitos deles são cíclicos, como os tremores de terra associados à acumulação gradual de pressão sobre uma falha. Outros, especialmente os meteorológicos, tendem a ser sazonais. Fenômenos naturais podem ser transformados em perigo, quer por excesso quer por falta (LICCO & SEO, 2013, p. 4-5).

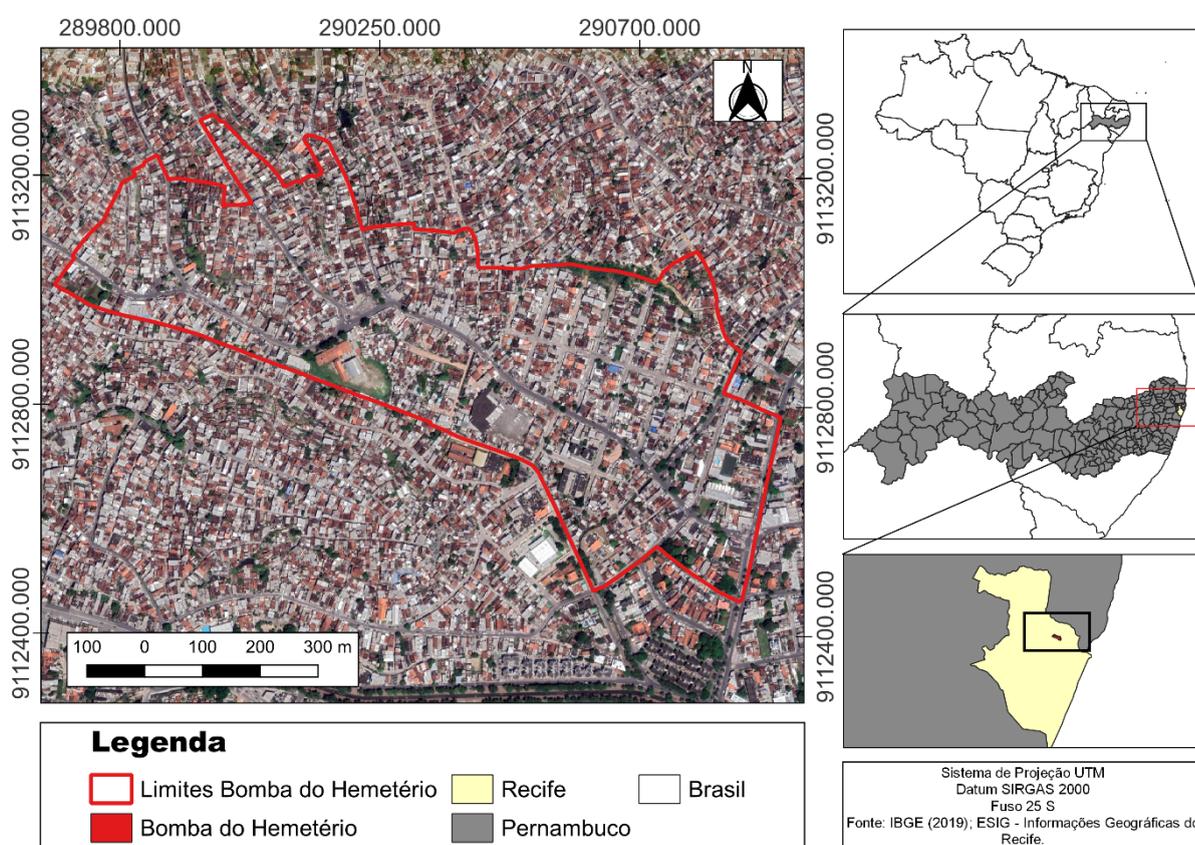
De acordo com Amaro (2003) a postura individual de negar ou subestimar o risco pode ocasionar um fenômeno conhecido na psicanálise que é o recalçamento, que significa: recusar, apesar de que inconscientemente a população consiga lembrar de imagens, acontecimentos e lembranças que relembrem o perigo. A melhor forma é não subestimar esses fenômenos como sendo raros ou incomuns, mas levá-los como uma ameaça possível e habitual ao nosso cotidiano.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O recorte escalar nesta pesquisa é do bairro da Bomba do Hemetério em Recife, Pernambuco. De acordo com o IBGE (2010) a população do bairro é de 8.472. A Bomba do Hemetério situa-se na Região Política Administrativa - RPA 2, onde faz limite com bairros como Água Fria, Arruda, Mangabeira, Alto José do Pinho e Alto Santa Terezinha.

Figura 1 - Localização da Bomba do Hemetério-Recife



Fonte: IBGE (2019). Elaborado: Deivid Souza.

Característica marcante do bairro da Bomba do Hemetério é sua história e como ocorreu sua ocupação. De acordo com Pereira (2015) o bairro, entre os séculos XIX e XX, possuía uma delimitação territorial muito maior se comparada a hoje, ele ia da atual estrada velha de água fria e passando pela avenida norte, passando assim por uma circunferência que engloba os seguintes bairros: Alto José Bonifácio, Alto Santa Terezinha dentre outros. Segundo Actos Officiaes (1891) a Bomba do Hemetério pertenceu ao município de Olinda.

De acordo com Santa Cruz (2020) o bairro passa a ser lembrado de forma romantizada

devido a memória coletiva dos antigos moradores que relembram da expressão popularizada “Vamos buscar água na bomba de seu Hemetério!”. Contudo, quem foi ele? Hemetério José Veloso da Silveira, coronel da província de Pernambuco e acordo com o autor supracitado Hemetério possuía em seu sítio escravos. Nesse contexto formou-se um pequeno povoado próximo a bomba d’água fixada pela companhia de viação e obras da província nas terras da família do Coronel Hemetério, os moradores utilizavam dessa água para realizar os seus afazeres. O povoado caracterizava-se por ser extremamente pobre com moradias precárias, as pessoas cozinhavam à base carvão ou lenha (VOZES DA ZONA NORTE, 2011).

Segundo Vozes da Zona Norte (2011) a Bomba do Hemetério até o primeiro decênio do século XX era uma localidade oculta, desconhecida e sem identidade, lugar de extrema pobreza, as residências eram caracterizadas por verdadeiros mocambos de taipa ou revestidos com restos de madeira e cobertos por palha. Os moradores em grande parte eram operários, seja de construção civil ou de ferrovias, na época estavam em alta, outra parte era de migrantes do interior do estado que fugiam da seca, além de antigos moradores dos mocambos do centro de Recife que foram expulsos devido às políticas públicas de embelezar e tornar a cidade mais moderna elaborada pelo interventor do estado, Agamenon Magalhães. Tanto o bairro da Bomba do Hemetério como bairros adjacentes foram denominados de “catimbolândia do Recife” devido a presença de várias pessoas negras que eram de religiões de matriz africana (Umbanda e Xangô).

De acordo com o IADH (2011) e Lima (2012) o bairro é definido como um local de forte tradição carnavalesca, expressando diferentes segmentos da cultura popular pernambucana. Vão de troças, povos indígenas, afoxés, clubes e orquestras de frevo, bonecos gigantes, mestres populares dentre vários outros. Diferente do século passado, hoje, a Bomba do Hemetério destaca-se pela sua relevância cultural dentro da cidade do Recife, ela é berço e fonte de resistência de diversas culturas que foram dominadas e ocultadas no pretérito. O bairro da bomba assim como outros bairros adjacentes abrigam a maior parte dos terreiros que lutavam contra a perseguição étnico religiosa. Uma das formas de resistir a toda a opressão imposta foi a de denominarem-se como agremiações, nações de maracatus e caboclinhos dentre outras formas (FREYRE, 2012; KUBRUSLY, 2013).

3.2 METODOLOGIA

A pesquisa tem como objetivo geral identificar aspectos da vulnerabilidade socioambiental da população do bairro da Bomba do Hemetério – Recife e a sua percepção quanto à possibilidade de desastres ambientais. O estudo desenvolveu-se em quatro etapas,

que estão correlacionadas à execução dos objetivos específicos. A primeira parte da metodologia utilizada para a construção deste trabalho consistiu, principalmente, em revisão bibliográfica, para que facilitasse a discussão do tema proposto e a compreensão da problemática que envolve compreender os desastres ambientais em áreas urbanas; definir risco, perigo e vulnerabilidade; entender sobre percepção ambiental, com leitura de diversos artigos específicos e trabalhos de autores conceituados.

Para atender ao objetivo específico de descrever os riscos de desastres ambientais na área estudada, foram coletados dados com a Defesa Civil de Pernambuco, o órgão disponibilizou dados sobre a ocorrência de deslizamentos e colocação de lonas plásticas nas barreiras do bairro da Bomba do Hemetério para os anos de 2013 a 2021, que serão utilizados para caracterização de áreas já identificadas como suscetíveis a movimentos gravitacionais de massa. Além disso, se realizou uma caracterização da declividade e altimetria do local para compreender como esse atributo contribui para o perigo da ocorrência de eventos erosivos nas encostas da área de estudo. Também foram realizados trabalhos de campo com o objetivo de coletar informações de áreas que apresentam riscos aparentes da ocorrência de desastres.

O método utilizado na obtenção desse objetivo específico foi o estudo com base em análises quantitativas e qualitativas. De acordo com Terence (2006), a abordagem quantitativa contribui ao pesquisador mensurar dados sobre hábitos e meios por meio de uma amostra estatística que representa o universo pesquisado, enquanto que a abordagem qualitativa contribui para compreender-se dados brutos, segundo Ludke e André (1986) a abordagem qualitativa tem como foco a contextualização dos dados descritos, na qual tem como foco a realidade de forma complexa e contextualizada.

A terceira etapa da metodologia visa atender ao objetivo específico de caracterização socioeconômica da população residente no bairro da Bomba do Hemetério. Para isso, baseou-se na busca de dados que estão disponíveis no site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, dados censitários do ano de 2010 (os mais recentes disponíveis). A ordem de cada setor censitário que compõem o bairro da Bomba do Hemetério está presente no quadro 1, onde ajuda a compreender melhor as tabelas e figuras presentes nos resultados e discussões.

Para compreensão dos dados disponibilizados pelo IBGE utilizou-se como referência o documento produzido em 2011 pelo próprio órgão, intitulado como “Base de informações do censo demográfico 2010: Resultados do Universo por setor censitário” (IBGE, 2011).

Quadro 1 - Localização dos setores censitários

Número do setor censitário presente nas figuras e tabelas	Número do setor censitário na tabela do IBGE
Setor 1-	261160605190072
Setor 2-	261160605190073
Setor 3-	261160605190074
Setor 4-	261160605190075
Setor 5-	261160605190076
Setor 6-	261160605190077
Setor 7-	261160605190104;
Setor 8-	261160605190198
Setor 9-	261160605190199;
Setor 10-	261160605190200
Setor 11-	261160605190201

Fonte: Dados do IBGE (2010)

Para escolha dos parâmetros socioeconômicos utilizou-se como base a metodologia descrita no trabalho de Marques, Camargo e Corégio da Silva (2017) com adaptações. O trabalho supracitado recomenda o uso dos parâmetros demonstrados no quadro 1 para identificação da vulnerabilidade social de uma área. A partir da escolha e tratamento dos dados socioeconômicos foram criados mapas e quadros com as informações dos dez setores censitários localizados na Bomba do Hemetério.

Quadro 2 - Dados demográficos (Censo 2010) e indicadores de vulnerabilidade.

Dados disponibilizados pelo IBGE	Indicadores de vulnerabilidade
Variância do número médio de moradores por domicílio	Média de moradores por domicílio
Total de moradores por domicílio particulares e coletivos por setor	Moradores por domicílio
Quantidade de moradores por domicílios particulares permanentes	Total de moradores que residem em cada domicílio
Moradores com lixo coletado	Coleta de lixo
Moradores com lixo coletado por serviço de limpeza	
Moradores com lixo jogado em terreno baldio/logradouro	
Moradores com outro destino ao lixo	
Valor do rendimento nominal médio mensal das pessoas responsáveis por domicílios particulares	Soma da proporção dos responsáveis sem rendimento e com rendimento e quantidade dos moradores que recebem menos que dois salário mínimo
Rendimento por salário mínimo de cada domicílio	
Domicílios com renda per capita de 1/8 salário a 1 salário mínimo	
Pessoas de 1 ano até os 17 anos	Quantidade de pessoas dependentes
Pessoas igual ou acima dos 60 anos	
Pessoas alfabetizadas por grupo de idade	Quantidade de pessoas alfabetizadas

Fonte: Dados do IBGE (2010).

Para atender ao objetivo específico que trata sobre analisar a percepção de risco da população residente em áreas vulneráveis a desastres ambientais no bairro da Bomba do Hemetério, foi realizada a coleta de informações, conseguindo entrevistar 67 pessoas, através da aplicação de um questionário semiestruturado (Apêndice A), com questões objetivas, que buscam analisar tanto os aspectos qualitativos como os aspectos quantitativos do tema. Foram elaboradas 17 (dezesete) perguntas nas quais as alternativas visam elucidar sobre a percepção ambiental e a vulnerabilidade socioambiental dos moradores residentes em áreas de risco no bairro da Bomba do Hemetério.

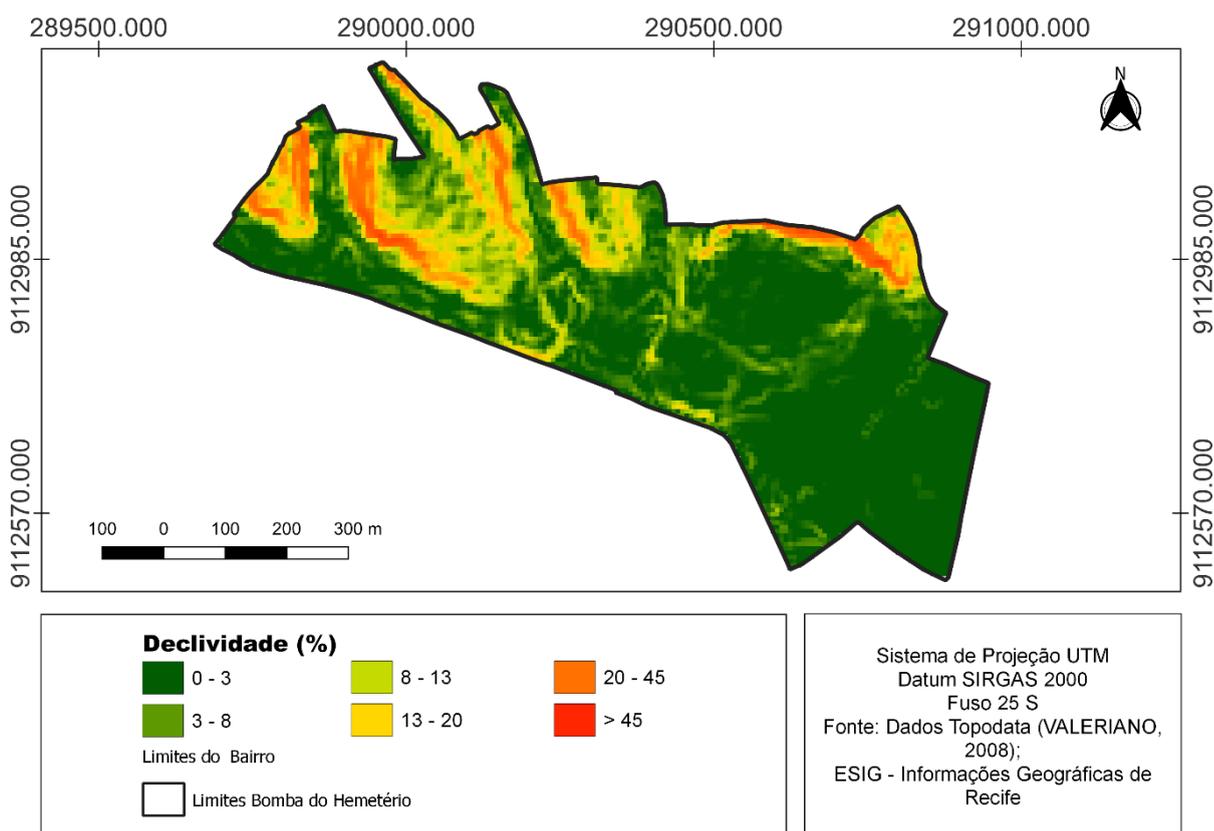
Os locais de aplicação dos questionários serão escolhidos pelo pesquisador, pois esta é uma localização conhecida pelo mesmo, que além de ter acesso à área e a alguns moradores dos arredores, também observa os riscos apresentados próximos a algumas residências. A exposição dos resultados sobre os questionários foi organizada de forma dissertativa, com gráficos, apontando e destacando a percepção dos moradores que residem em zonas de risco acerca da discussão abordada nesta pesquisa.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 CARACTERIZAÇÃO DA SUSCEPTIBILIDADE NATURAL E DOS RISCOS NA BOMBA DO HEMETÉRIO

A figura 2 representa as taxas de declividades presentes no bairro da Bomba do Hemetério, maior parcela do bairro aparece com taxas de declividades entre 0-3, na coloração verde, enquanto as áreas com maior declividade aparecem na coloração laranja e vermelha. O município do Recife é composto, predominantemente, por mares e morros e o bairro da Bomba do Hemetério não se difere dessa realidade, apresentando encostas íngremes com intensa ocupação urbana.

Figura 2 - Declividade do bairro da Bomba do Hemetério-Recife.

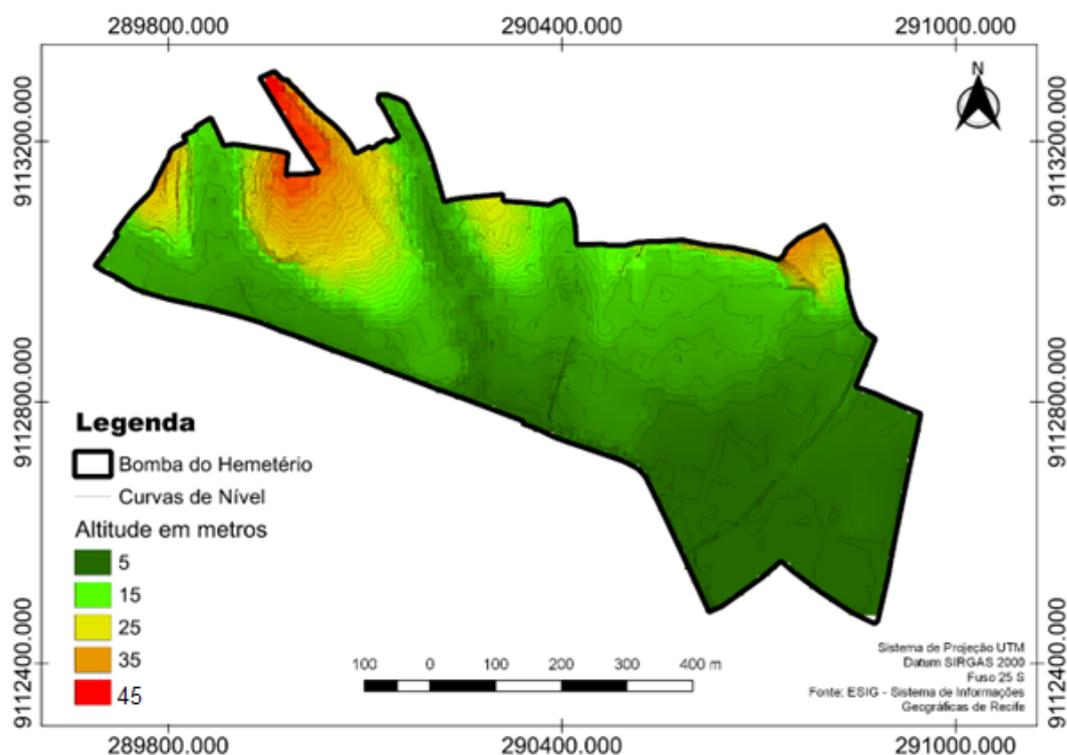


Fonte: Topodata (VALERIANO, 2008). Elaborado por: Deivid Souza.

De acordo com Silva e Barbosa Neto (2016) é no bairro da Bomba do Hemetério onde verifica-se alto perigo a processos erosivos, bem como o risco iminente para a população residente no bairro, como observa-se nas figuras 2 e 3. Na figura 2, analisa-se a declividade e esse é um indicador importante, pois nele é possível identificar áreas onde as condições naturais podem favorecer a ocorrência de movimento gravitacional de massa, e esse fenômeno

pode ser um dos elementos de potenciais riscos que envolvem a suscetibilidade natural e a vulnerabilidade social.

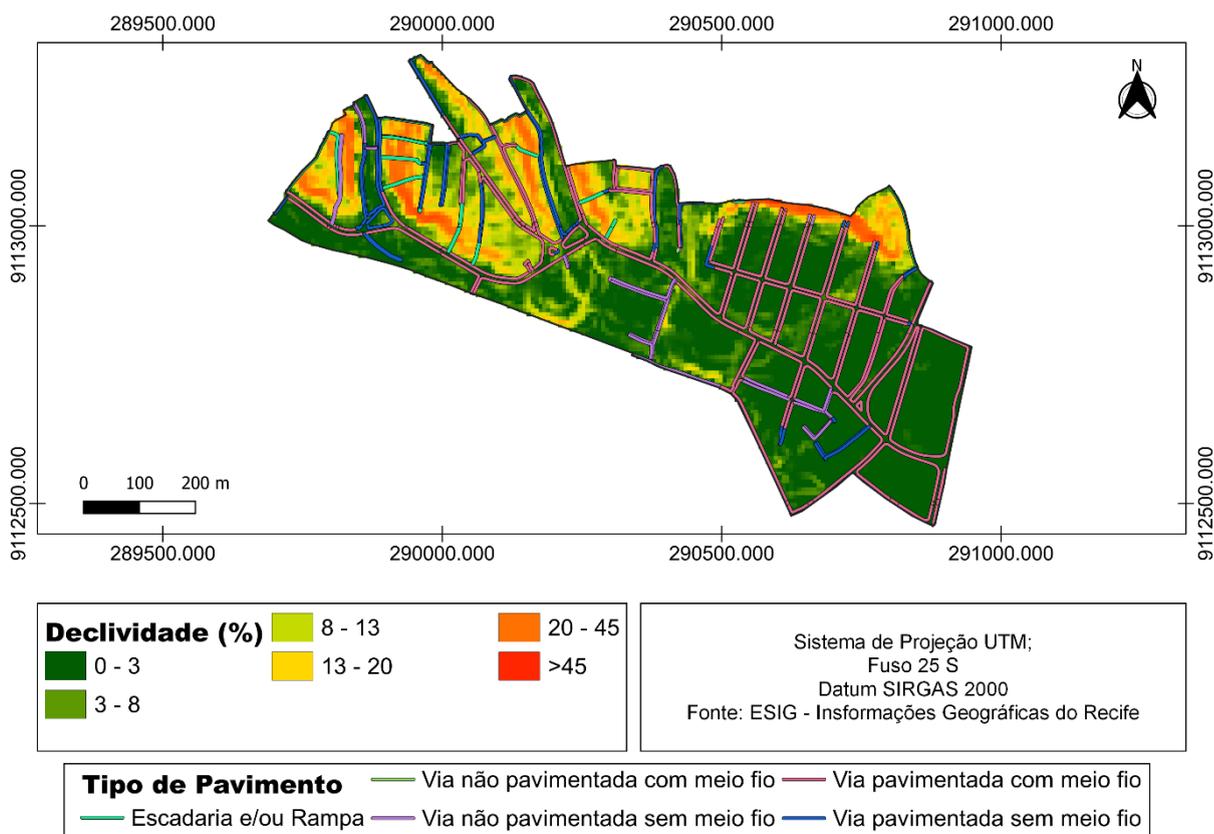
Figura 3- Altimetria do Bairro da Bomba do Hemetério-Recife.



Fonte: Topodata (VALERIANO, 2008). Elaborado por: Deivid Souza.

O bairro da Bomba do Hemetério possui baixas elevações, como observado na figura 3, em alguns lugares do bairro uma elevação de apenas 5 metros acima do nível do mar, contudo, em algumas áreas detêm maiores elevações, chegando até, aproximadamente, 45 metros de altitude, será próximo a essas áreas e em conjunto com a figura 2, onde o risco de ocorrer o movimento gravitacional de massa estará presente no cotidiano de alguns moradores.

Figura 4- Pavimentação e declividade na Bomba do Hemetério-Recife, de acordo com dados da Defesa Civil.



Fonte: ESIG- Informações geográficas do Recife. Elaborado por: Deivid Souza.

Diante da figura 4, observa-se a importância da realização de estudos sobre a pavimentação da área, de acordo com Gomes (2009) destaca o papel da Secretaria Municipal da Defesa Civil sobre o tema de prevenção de acidentes, além de tratar sobre a melhoria das áreas de morro mais vulneráveis ao risco. Essa é uma maneira de diminuir os riscos, que ocorre através da análise dos dados de declividade (figura 2) e dados altimétricos (figura 3) e os últimos acontecimentos (quadro 3).

Porém, sem esquecer-se da importância de compreender a percepção socioambiental dos moradores vulneráveis ao risco que estão presentes em alguns lugares do bairro, como afirma Moura (2011) a necessidade de comunicação entre os analistas técnicos e a população residente próximo a área de risco. Conforme Smith (1992) a percepção subjetiva mais a análise dos técnicos é favorável para a melhor elaboração de estratégias administrativas e planejamento urbano que tratem sobre a diminuição do risco. Após a contribuição desses autores é entendido a importância de um diálogo entre comunidade e especialistas sobre o assunto de colocação de lonas plásticas, construção de muros de arrimo ou geomanta, além da

melhoria das vias públicas e, conseqüentemente, sua pavimentação, colação de meio fio e a construção de escadarias que ajudem a população residente no bairro.

Através dos dados cedidos pela Defesa Civil de Pernambuco consegue-se extrair alguns elementos importantes. O detalhamento ocorreu entre os anos de 2013 até 2021. No quadro 2, consegue-se compreender a quantidade de ocorrências, o tipo de ocorrência, as solicitações realizadas, quantas foram e sua situação.

Quadro 2- Dados da Defesa Civil.

Registros de ocorrências de deslizamento de barreiras no bairro da Bomba do Hemetério em Recife					
Critério detalhado	Informações cedidas pela Defesa Civil				
Ano	Número de ocorrência(s)	Tipo de ocorrência	Solicitação dos moradores	Número de solicitações	Situação
2013	Não registrada	Não registrada	Colocação de Lonas Plásticas	27	Realizada/ Não realizada
2014	2	Deslizamento de barreira	Cestas básicas	2	Realizada
2015	Não registrada	Não registrada	Colocação de Lonas Plásticas	116	Realizada
2016	Não registrada	Não registrada	Colocação de Lonas Plásticas	78	Realizada
2017	Não registrada	Não registrada	Colocação de Lonas Plásticas	107	Realizada
2018	Não registrada	Não registrada	Colocação de Lonas Plásticas	57	Realizada
2019	---	---	---	---	---
2020	Não registrada	Não registrada	Colocação de Lonas Plásticas	61	Realizada
2021*	6	Deslizamento de barreira	Colocação de Lonas Plásticas	6	Realizada

Fonte: Defesa Civil de Pernambuco.

Nota *: Os dados de 2021 não correspondem ao ano completo devido ao período de catalogação no ano de pandemia.

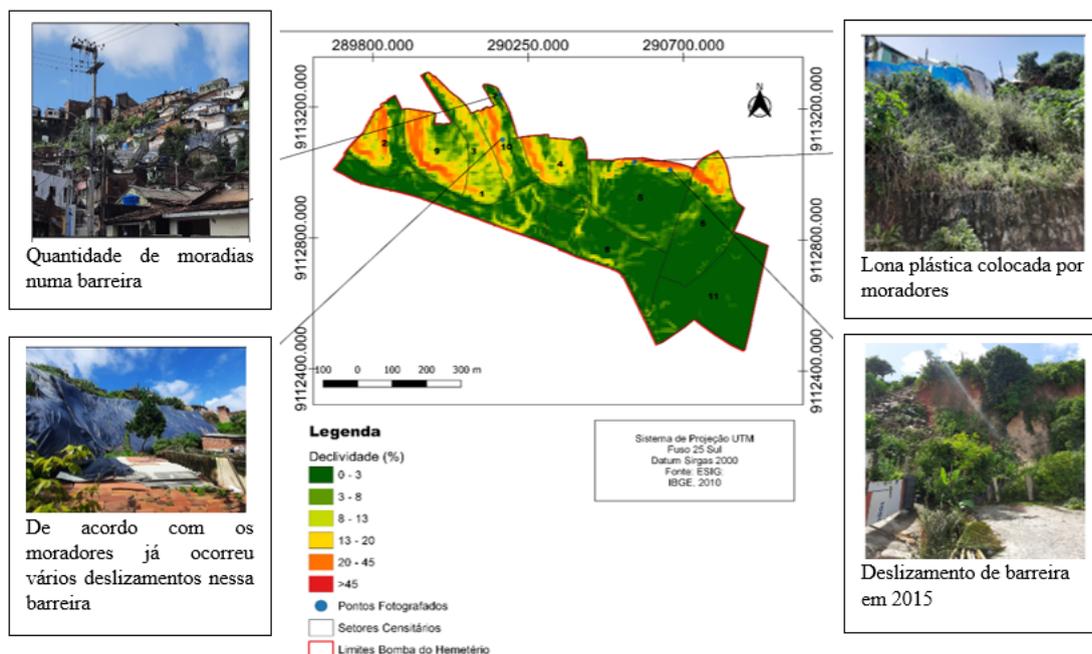
O primeiro aspecto a ser compreendido no quadro 2 são as quantidades de ocorrências, que por sinal, ocorre uma divergência significativa entre os dados cedidos pela Defesa Civil e alguns meios jornalísticos. De acordo com o G1 Pernambuco (2015) e o Diário de Pernambuco (2015) ocorreu um deslizamento de barreira, por volta das 3 horas da manhã, deixando duas pessoas mortas (o pai de 58 anos e seu filho de 28 anos) e uma pessoa foi socorrida (a mãe de 53 anos), a Defesa Civil interditou 21 habitações no local e trouxe como culpado as fortes chuvas que ocorreram naquele dia, além do lixo acumulado na barreira que ocasionou o deslizamento. De acordo com o órgão, neste ano não existiu nenhuma ocorrência registrada. Nesse ano, 2015, foi o ano recorde de número de solicitações, o total, de acordo com a Defesa Civil, foi de 116.

O tipo de solicitação realizada pelos moradores mais frequente é a colocação de lonas plásticas nas barreiras. De acordo Santana (2021) a lona plástica tem uma duração em média de três meses, todavia, pode ter uma variação a depender da forma com que ela é executada e utilizada, além das condições climática (intensidade de luz solar e precipitação pluviométrica), qualquer perfuração na lona prejudica seu funcionamento, diminuindo sua durabilidade e aumentando a possibilidade de troca e risco de um possível desastre natural.

Outro fator analisado pela autora supracitada foi o fato de que antes do terceiro mês a lona plástica perde sua intensidade de função (fazendo assim que a lona plástica não cumpra seu objetivo de impermeabilizar), devido ao desgaste diário, sua durabilidade se comparada a outros produtos é inferior. Outro dado importante foi sobre a situação daquelas solicitações, no ano de 2013 ocorreu que alguns lugares não conseguiram ser realizado a colocação de lonas, diferente dos outros anos, onde todas as colocações de lonas plásticas foram realizadas.

Com os auxílios das figuras 1 e 2, pode ser compreendido a situação de parte do bairro da bomba do Hemetério, onde sofrem com o risco de possíveis desastres naturais, o governo pode utilizar dessas ilustrações e criar políticas públicas que ajudem a população residente neste lugar e que sofre constantemente com esses fenômenos e a partir posicionar melhor a colocação de lonas plásticas observadas no quadro 2 e dessa forma evitar possíveis desastres.

Figura 5- Lugares da Bomba do Hemetério-Recife onde estão mais vulneráveis ao risco.



Fonte: Deivid Souza.

Foi realizada atividade de campo onde analisou-se as áreas mais susceptibilidade a deslizamentos de barreira que estão localizadas no bairro da Bomba do Hemetério. As imagens existentes na figura 5 mostram o risco existente no cotidiano de alguns moradores na área de estudo.

Conforme Carneiro e Veiga (2004) a pobreza é elemento crucial para a exposição ao risco. Observa-se na figura 5 lugares que se destacam pela exposição ao risco, e vulnerabilidade. É necessário lembrar que risco e vulnerabilidade são indissociáveis, segundo Cutter, Broruff e Shirley (2003) a vulnerabilidade inclui fatores de exposição ao risco. Segundo Girão (2012) uma condição que coloca o sujeito ao risco é a vulnerabilidade. A partir da figura 5 pode-se resumir a pesquisa realizada, nela aparece os lugares com risco e vulnerabilidade, mostrando os setores censitários e podendo destacar que os setores 5 e 10 foram onde realizou-se maior parcela das entrevistas, com intuito de compreender a percepção da população que reside nessa área.

De acordo com Santos e Luc (2022), em 10 anos, os prefeitos de Recife utilizaram apenas 17% do previsto para melhorias na área de risco, a gestão dos prefeitos Geraldo Júlio e João Campos utilizaram 164 milhões de reais dos 980 milhões. Na figura 4-B a lona plástica da cor azul clara foi colocada pelos próprios moradores que residem naquele local com o intuito de evitar deslizamentos de barreira, segundo a população da área a secretaria municipal de defesa civil não vai naquele ponto há alguns anos. Segundo Mergulhão, Alfano e Saboia (2022) qualquer política de combate a desastres naturais deve levar em consideração o planejamento urbano e a ocupação urbana.

É muito comum culpar somente as chuvas como sendo a única causa de deslizamento de barreiras ou outros desastres naturais, porém, deve-se compreender outros fatores que conseguem evitar ou diminuir os riscos existentes, desde políticas públicas e medidas paliativas há algo mais complexo como planejamento urbano. Como já dito anteriormente, há alguns pontos no bairro da Bomba do Hemetério onde a população, por conta própria, tem que investir em colocação de lonas plásticas para impedir com que a água das chuvas impermeabilize o solo e tenha o risco de ocorrer um eventual movimento gravitacional de massa.

Figura 6 - Casas notificadas pela Secretaria Municipal de Defesa Civil, na Bomba do Hemetério-Recife.



Fonte: O autor.

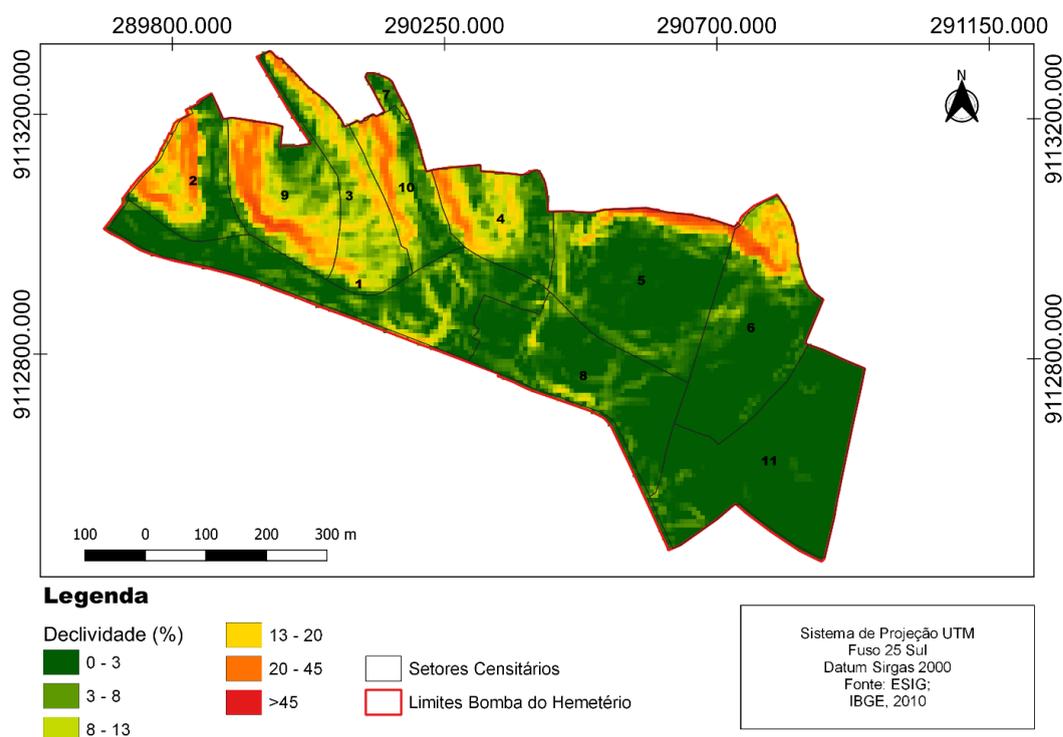
O bairro da Bomba do Hemetério possui um triste histórico de deslizamento de barreiras que deixaram uma ou mais vítimas fatais, além de outros que deixaram pessoas desabrigadas ou residindo com parentes. O último ocorreu no ano de 2015 onde deixou dois mortos, próximo da imagem 1-A, B e C, atualmente, devido as fortes chuvas no ano de 2022 os moradores que residem nessas casas estão sendo notificados para se mudarem, pois, essas habitações correm bastante risco de sofrer com um eventual deslizamento de barreira. Na imagem 1-D, os moradores informaram que já ocorreu deslizamento de barreira, que deixou algumas pessoas feridas, além de relato de outros deslizamentos de barreira.

4.2 CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA E ANÁLISE DA VULNERABILIDADE NO BAIRRO DA BOMBA DO HEMETÉRIO

De acordo com Girão (2011) o conceito de vulnerabilidade estará interligado ao potencial de perda, reforçando esse conceito o autor supracitado compreende o conceito de vulnerabilidade estando interligado ao contexto social. Portanto, nesse capítulo foi escolhido, detalhadamente, alguns dados disponibilizados pelo censo demográfico do IBGE em 2010 para entender a situação de vulnerabilidade que se encontram alguns dos moradores do bairro da Bomba do Hemetério.

Segundo Cutter (2011) o estudo do conceito sobre vulnerabilidade socioambiental decorre do somatório dos aspectos sociais e físicos presentes na figura 7. Por isso, anteriormente, os aspectos naturais (figura 2,3 e 4) e neste capítulo serão debatidos os aspectos sociais. Guerra e Macedo (2002) realizaram uma analogia para explicar esse conceito. Todavia, foi adaptado para a realidade dos moradores do bairro da Bomba do Hemetério. Um deslizamento de barreira que costuma ocorrer no bairro da Bomba do Hemetério (susceptibilidade), porém esse fenômeno ocorre periodicamente, isso gera uma situação de perigo. Se o deslizamento da barreira for na direção de uma área povoada, com possibilidade de acentuados prejuízos materiais e sobre a vida dos moradores (vulnerabilidade) teremos dessa situação uma área de risco. Se o deslizamento de barreira atingir o povoado gerando mortes e vítimas será de desastre natural, porém, caso não gere danos será considerado um evento natural. Isso é observado na figura 5, nas tabelas que estão a seguir e durante os gráficos que foram realizados sobre a percepção.

Figura 7- Localização dos setores censitários, na Bomba do Hemetério-Recife.



Fonte: IBGE (2010). Elaborado por: Deivid Souza.

Um dos critérios analisados para detalhar o Índice de Vulnerabilidade Social - IVS foi de quantificar a média de pessoas que residem dentro de uma única habitação, presente na tabela 1 e figura 8. Segundo a Prefeitura do Recife e o IBGE (2010) a densidade demográfica

da Bomba do Hemetério é de 195,67. Segundo Krafta (2015), Leite (2012) e Rueda (2008) estabelecem que uma alta densidade demográfica é de 250. Levando em consideração os autores supracitados adotou-se a densidade demográfica de 151 a 350 como sendo alta. Porém, como analisado, a área de estudo possui uma alta densidade demográfica como sendo uma de suas características. Isso pode gerar problemas.

Conforme Aquino e Gainza (2014) a densidade é um fator chave da sustentabilidade, pois tem importante impacto dos recursos naturais e sociais situados na cidade. Silva et al. (2016) aponta a densidade como um fator norteador para a criação de projetos urbanos, estudos sobre essa área contribuem para compreensão de sua potencialidade e possíveis impactos. Dessa forma, necessita compreender a alta densidade demográfica presente no bairro da bomba do Hemetério para evitar futuros impactos na qual a população do bairro será a única prejudicada.

Tabela 1- Quantidade de moradores por domicílios particulares e coletivos presentes no bairro da Bomba do Hemetério-Recife

Critério detalhado	Informações por setores censitários											Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1 morador	21	20	34	25	29	32	29	19	23	14	33	279
2 moradores	29	48	45	43	62	45	60	40	44	31	60	507
3 moradores	42	54	61	44	72	70	91	55	42	50	60	641
4 moradores	48	40	62	49	62	54	57	56	44	43	61	576
5 ou mais moradores	35	47	66	46	94	64	79	56	77	47	52	663

Fonte: IBGE (2010).

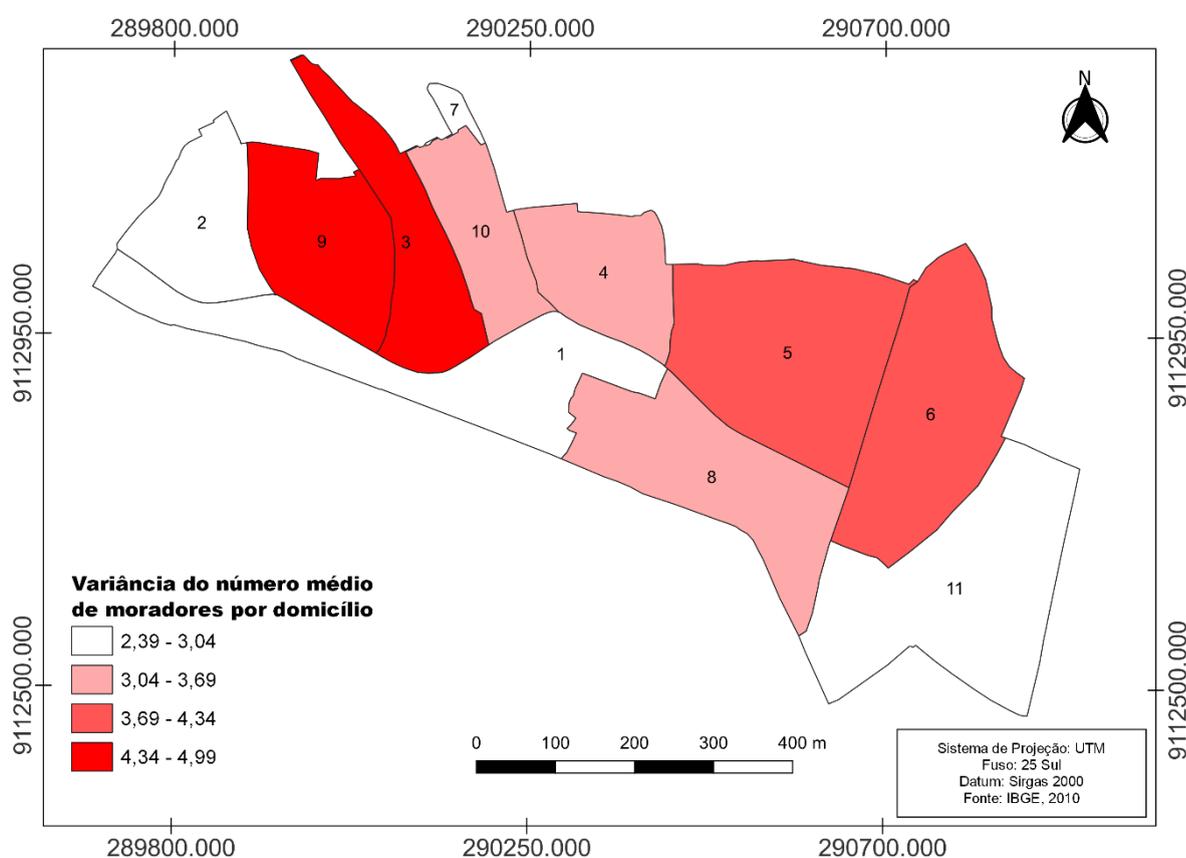
Na tabela 1 observa-se que existe alguns setores que possuem uma quantidade igual ou maior que 5 moradores residindo em uma única habitação, esse fator aumenta a dimensão do risco, pois em caso de desastre o impacto para a comunidade será exponencialmente maior devido o número concentrado de indivíduos na área. Diante de todas as 11 áreas censitárias merece destaque os setores número 5 e 10, neles foram realizadas a visita a campo e a entrevista com moradores dessas duas áreas cujos os resultados estão presentes no gráfico 2 ao 11.

A tabela 1 quantifica o número de moradores dentro de uma única residência, há pontos do bairro que possuem quase o triplo de pessoas dentro de uma única residência do que outros, exemplo disso é o setor número 1, com cerca de 35 moradores residindo com

cinco ou mais pessoas, comparando-se ao setor número 5 que possui cerca de 94 moradores residindo com cinco ou mais pessoas dentro de uma casa.

Na figura 8 constata-se a presença de muitos moradores em domicílios nos setores censitários número 3, 5, 9 e 10, e ambos se destacam por presenças consideráveis de declividade (figura 2). Deve-se levar em consideração o risco e na quantidade de pessoas que serão afetadas caso ocorra um movimento gravitacional de massa.

Figura 8- Variância de moradores por domicílio no Bairro da Bomba do Hemetério.



Fonte: IBGE (2010). Elaborado por: Deivid Souza.

Na figura 8 observa-se o que está exposto na tabela 1, porém, dessa vez com uma ilustração que favorece a compreensão visual. Os setores 3, 5, 9 e 10 são os destaques para a maior quantidade de moradores residindo em apenas uma única habitação, inverso dos setores número 1, 2, 7 e 11 que possuem taxas inferiores.

O conceito de analfabeto, segundo IBGE, são cidadãos que têm 15 anos ou mais e não conseguem ler ou formular pequenos textos. De acordo com Roza (2018) o analfabetismo está entrelaçado com o contexto histórico nacional e à expropriação do direito à educação ou à educação de qualidade. Como já dito o analfabetismo trata-se de um problema que possui

longa história no país. De acordo com Almeida (2000) apenas 1,8% da população brasileira era alfabetizada. Desde os primórdios da história brasileira o Brasil sofre com esse grave problema, sendo consequência do presente vivido por muitos brasileiros que sequer sabem ler ou escrever.

Conforme Strelhow (2010) a educação brasileira foi sempre colocada em planos posteriores ao interesse das classes dominantes e a consequência disso é o aumento do analfabetismo tornando-se um problema social. Apenas num período recente que ocorreu uma diminuição do analfabetismo no Brasil. De acordo com Almeida (2000) apenas 1,8% da população brasileira era alfabetizada. A educação é uma das maneiras de reestabelecer uma população vulnerável.

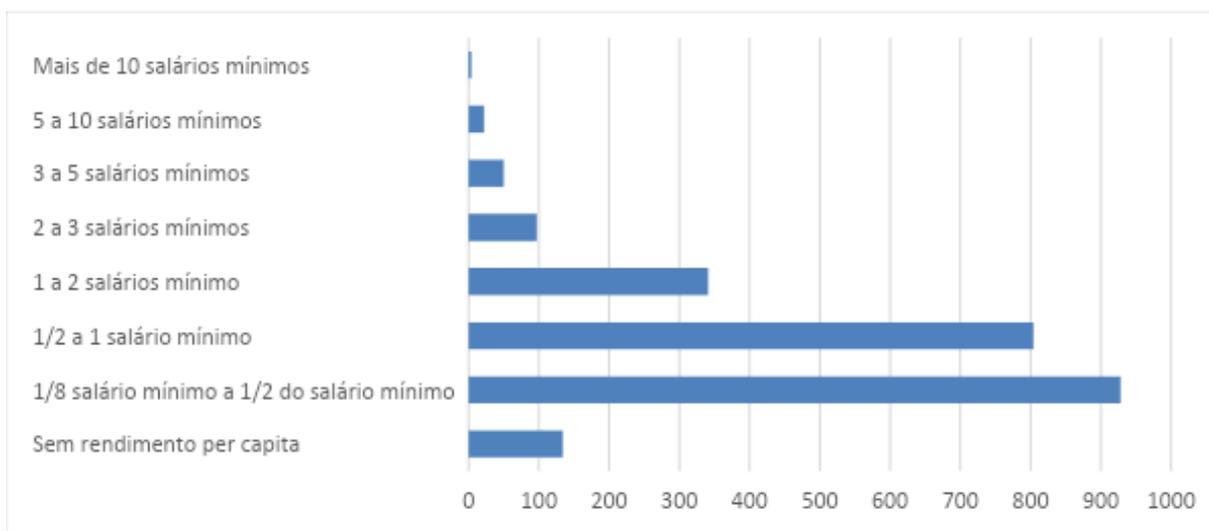
Tabela 2- Pessoas alfabetizadas por idade no bairro da Bomba do Hemetério-Recife.

Critério Detalhado	Informações por setores censitários											Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
14 a 20 anos	76	81	127	85	118	109	132	121	97	84	86	1116
21 aos 30 anos	104	107	178	103	198	188	202	151	178	110	142	1661
31 aos 40 anos	73	113	136	114	174	138	159	118	132	115	115	1387
41 aos 50 anos	90	92	110	79	159	130	121	119	125	75	115	1215
51 aos 69 anos	45	64	62	58	111	92	67	70	66	55	70	760
60 a mais de 80 anos	67	57	70	78	144	99	68	51	79	52	66	831
TOTAL por idade	455	514	683	517	904	756	749	630	677	491	594	

Fonte: IBGE (2010).

De acordo com o MEC (2020) na última década foi construído uma política sistêmica de enfrentamento ao analfabetismo, um dos projetos criado foi o programa Brasil Alfabetizado que é uma ação do governo federal em conjunto com os governos estaduais e municipais na tentativa de diminuir os números de analfabetos no Brasil. Conforme Naoé (2012) enfrentar o analfabetismo é diminuir ou extinguir a exclusão social, democratizar os bens culturais, justiça, trabalho e moradia. O setor censitário número 10 destaca-se como um dos piores em quantidade de pessoas alfabetizadas, onde se insere inúmeras pessoas que residem em habitações precárias e próximas ao risco de deslizamento de barreira. A alfabetização e grau de escolaridade afetará no trabalho das pessoas e consequentemente na renda salarial de cada morador, observa-se isso no gráfico 1 e figura 9.

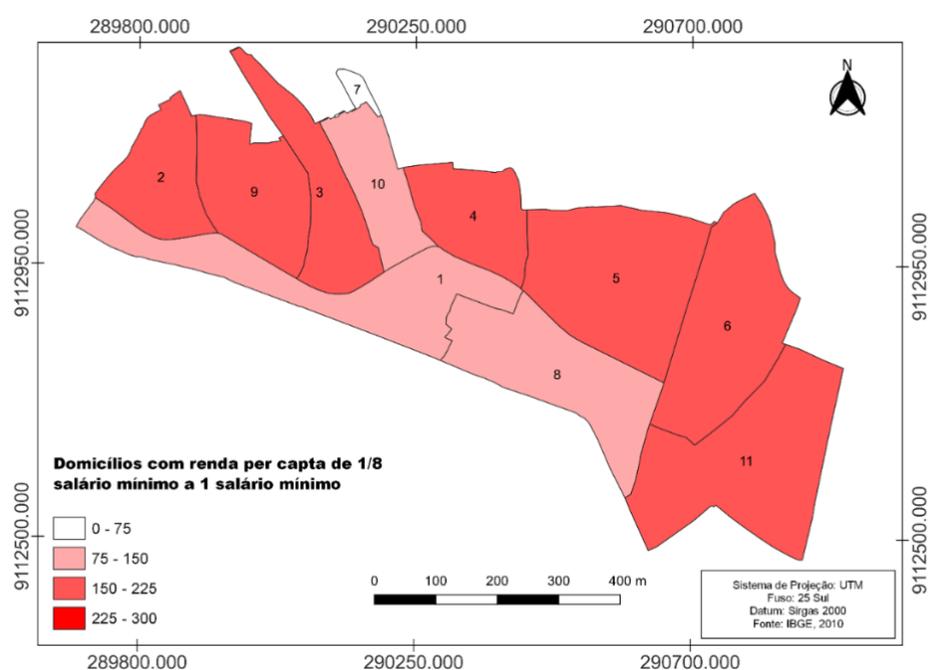
Gráfico 1- Rendimento médio de cada domicílio no bairro da Bomba do Hemetério-Recife.



Fonte: IBGE (2010).

Segundo Deschamps (2008) o elemento norteador da vulnerabilidade é a insuficiência de renda, pois encontram correlacionados com os demais fatores que indicam a pobreza, tais como o baixo nível de escolaridade e algumas características demográficas, como a composição familiar, no que diz respeito ao seu tamanho. A insuficiência de renda pode ser analisado no gráfico 1 e figura 9, o baixo nível de escolaridade presente na tabela 2

Figura 9- Renda per capita entre 1/ 8 e 1 salário mínimo dos domicílios do bairro da Bomba do Hemetério.



Fonte: IBGE (2010). Elaborador por: Deivid Souza.

De acordo com Castilho (2011) a diferença entre pobres e ricos no Recife é alarmante, caracterizando-se como uma das capitais mais desiguais do país. O bairro da Bomba do Hemetério, como observa-se no gráfico 1, não é diferente da cidade do Recife, a maior parte dos domicílios têm rendimento mensal inferior ou igual a apenas dois salários mínimos. A figura 9 e gráfico 1, ajuda a compreender o quanto o índice de pobreza é elevado, uma quantia elevada de moradores recebe até apenas um salário mínimo. De acordo com o IPEA (2017) Recife foi a cidade mais afetada com o aumento do IVS em cerca de 16% entre os anos de 2011 a 2017.

De acordo com Gomes e Heller (2009) os morros, vilas e favelas são regiões da municipalidade que durante os longos anos da história foram negligenciadas, esquecidas pelo poder público e políticas públicas de saneamento básico. Os autores supracitados ainda argumentam que se dirigem para estes aglomerados urbanos as pessoas de menor poder aquisitivo, quadro 3, não possuem condições de arcar com os custos urbanos e na ausência de políticas habitacionais que os assistam, recorrem às áreas menos valorizadas no meio urbano, que são destituídas de saneamento básico. No quadro 4, observa-se que há domicílios em que os moradores colocam seu lixo em terreno baldio, no bairro da Bomba do Hemetério, em Recife, há uma quantidade interessante de pessoas que colocam seu lixo em barreiras ou canais.

Tabela 3- Domicílios que possuem coleta de lixo na Bomba do Hemetério-Recife.

Critério detalhado	Informações por setores censitários											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Tota l
Moradores com lixo coletado	168	209	268	205	309	248	30	226	226	184	258	2606
Moradores com lixo coletado por serviço de limpeza	167	209	267	204	309	247	30	30	226	179	258	2402
Moradores com lixo jogado em terreno baldio	5	0	0	1	10	17	0	0	1	1	2	37
Moradores com outro destino ao lixo	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	5	15

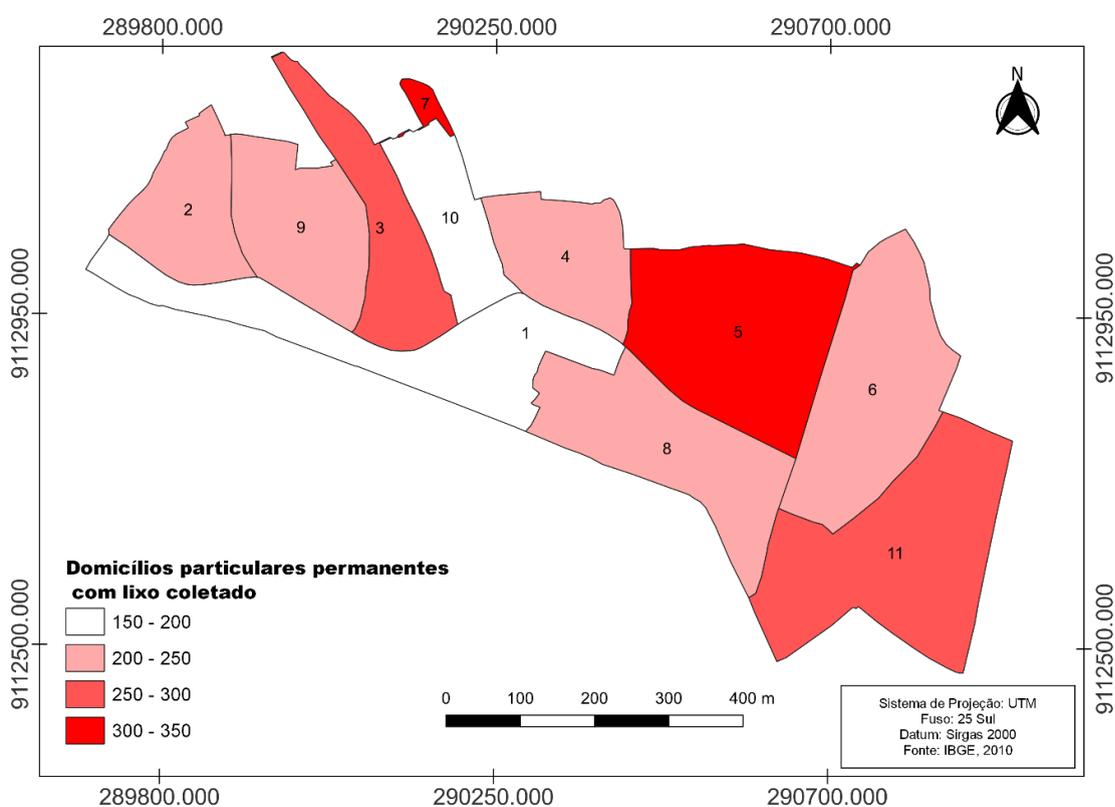
Fonte: IBGE (2010).

Ao analisar o quadro 3, observa-se a presença da coleta de lixo frequente em grande parte das residências. Porém, no Diário de Pernambuco (2015) dois moradores iniciaram um

projeto de coleta de resíduos no bairro da Bomba do Hemetério e apenas na barreira onde residem foram recolhidas cerca de 400 toneladas de lixo onde morreram os dois moradores.

De acordo com o IPEA (2011) a maior desigualdade traz como consequência o aumento da vulnerabilidade nas condições das habitações. Ao falar sobre desigualdade, aumento da vulnerabilidade, altos números de analfabetos (tabela 2) e precarização do saneamento básico (tabela 3), são fatores que trazem uma quantidade maior de risco a uma comunidade vulnerável.

Figura 10- Domicílios particulares com lixo coletado no bairro da Bomba do Hemetério-Recife.



Fonte: IBGE (2010). Elaborado por: Deivid Souza.

A figura 10 refere-se apenas aos domicílios que possuem seu lixo coletado na área de estudo, o setor 5 destaca-se como sendo um dos que possuem a melhor coleta de lixo no bairro, pois foi nesse setor onde ocorreu o desastre natural em 2015, por causa do acúmulo de lixo, porém, o oposto ocorre com o setor censitário 1 e 10. que detém um dos piores índices de saneamento básico na Bomba do Hemetério. O setor 10 possui altos percentuais de declividade (figura 2) e essa baixa qualidade no saneamento básico pode trazer prejuízos futuros.

Tabela 4- Quantidade de pessoas dependentes, menores de idade e idosos, nas residências do bairro da Bomba do Hemetério.

Critério detalhado	Informações por setores censitários											Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
De 1 ano até os 17 anos	141	172	259	187	265	222	299	232	227	178	224	2406
Dos 60 anos ou mais	76	82	110	105	187	115	127	70	104	84	100	1160

Fonte: IBGE (2010).

Apenas dois setores censitários dos onze têm menos de 200 jovens presentes na localidade, enquanto quatro dos onze setores apresentam menos de 100 idosos presentes no bairro.

Todos esses quadros, tabelas e gráficos contribuem para a elaboração da vulnerabilidade que está inserido parte dos moradores residentes no bairro, essa vulnerabilidade poderá aumentar em caso de proximidade com o risco, como poderá ser observado no gráfico 2 ao 11.

4.3 POPULAÇÃO ENTREVISTADA NO BAIRRO DA BOMBA DO HEMETÉRIO - RECIFE

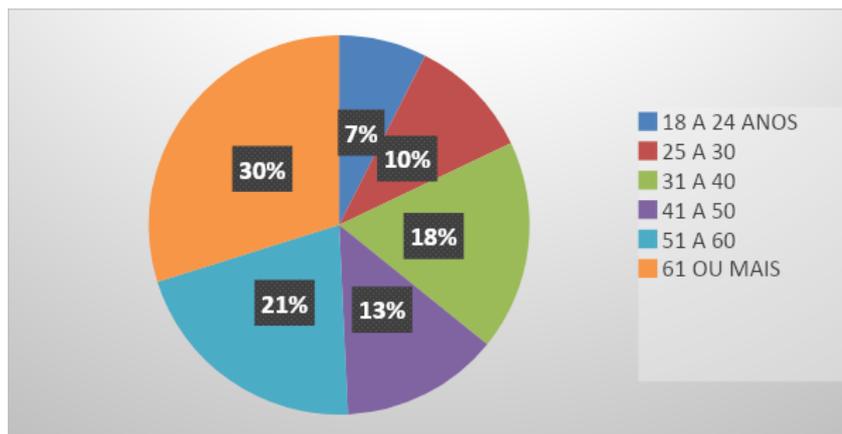
Os questionários foram aplicados em locais onde residem moradores vulneráveis ao risco de desastre natural, foi entrevistado moradores, principalmente, dos setores censitário 5 e 10, onde ocorreu o último desastre natural na Bomba do Hemetério. As pessoas foram escolhidas de forma aleatória, sem distinção de raça, sexo ou renda. O questionário foi aplicado no momento das fortes chuvas em 2022 e devido ao medo de possíveis deslizamentos de barreiras, uma parte da população que reside próximo às barreiras não estavam mais em suas residências, como mostra a figura 6-B.

O questionário foi aplicado na intenção de compreender a percepção ambiental de partes da população vulnerável, já que cada morador vai possuir sua forma de lidar com o meio ambiente. Segundo Gamboa (2018) cada pessoa tem uma forma diferente de responder sobre suas ações ao meio ambiente. Conforme Smith (1992) são diversos fatores que vão modelar a percepção de risco pelo público.

O perfil etário variou entre maiores de dezoito anos e pessoas acima de sessenta anos como pode ser observado no gráfico 2. O perfil etário dos entrevistados foi maior entre 51 anos a 60 anos e os acima dos 61 anos foram as faixas etárias mais relevantes, essas duas

faixas de idade ocuparam cerca de 51% do gráfico 2. Isso mostra que os entrevistados já residem há anos no bairro da Bomba do Hemetério e possuem anos de vivências e experiência no lugar.

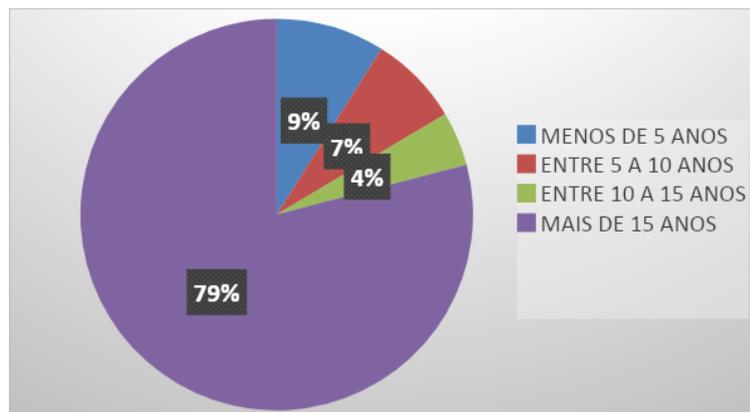
Gráfico 2- Perfil etário dos moradores que responderam ao questionário na Bomba do Hemetério - Recife.



Fonte: Trabalho de campo – Aplicação de questionário pelo autor (maio de 2022)

Foi identificado que a maior parcela dos moradores, cerca de 79% dos residentes em áreas de risco, estão morando no bairro há 15 anos ou mais, como consta no gráfico 3, enquanto apenas 9% da população entrevistada possui menos de 5% de vivência na área de estudo. De acordo com Tuan (1980) o conhecimento de uma cidade varia bastante de um morador a outro, a maior parcela consegue identificar os dois extremos presentes na cidade: a cidade por completo e a rua onde reside. Os moradores que possuem mais tempo de vivência no bairro são os que mais conhecem as histórias e os fatos mais importantes que ocorreram na localidade.

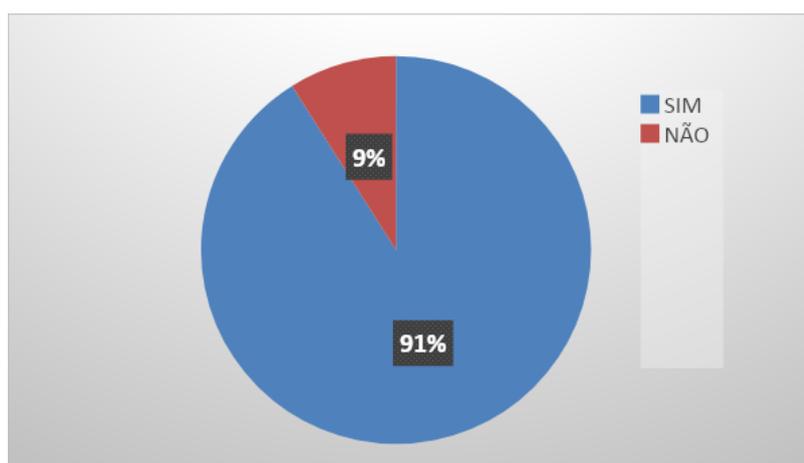
Gráfico 3- Tempo de moradia dos entrevistados no bairro da Bomba do Hemetério-Recife.



Fonte: Trabalho de campo – Aplicação de questionário pelo autor (maio de 2022)

Parcela significativa dos entrevistados apontam que gostam do bairro da Bomba do Hemetério, representado no gráfico 4, apontando um laço de carinho e afeto da comunidade com o lugar. De acordo com Tuan (1980) topofilia consiste num laço afetivo que um determinado indivíduo ou grupo social possui em relação ao lugar ou a um ambiente físico. Segundo o autor supracitado as experiências topofílicas são positivas e agradáveis. Menos de 10% dos moradores afirmaram não gostarem de morar no bairro da Bomba do Hemetério, contudo, a imensa maioria dos entrevistados afirmaram gostar de morar na localidade.

Gráfico 4- Avaliação sobre os moradores entrevistados, gostarem de morar no bairro da Bomba do Hemetério-Recife.

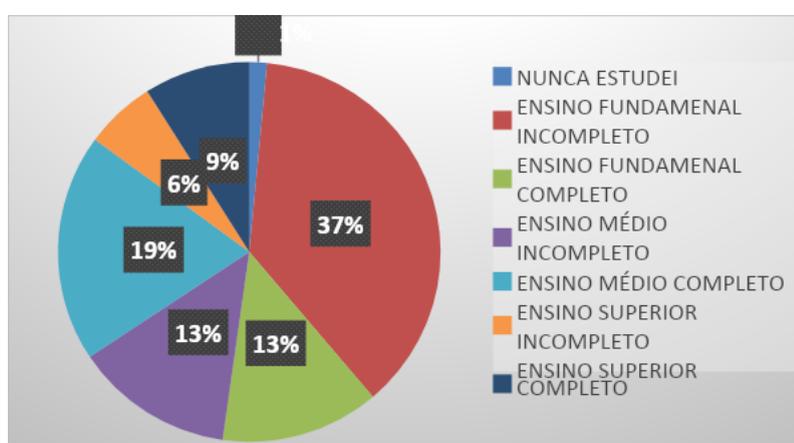


Fonte: Trabalho de campo – Aplicação de questionário pelo autor (maio de 2022)

De acordo com Diniz et al (2007) o nível de percepção ambiental está interligado com o nível de escolaridade do indivíduo. O grau de instrução dos moradores que responderam os questionários, gráfico 5, pode-se constatar que a maior parcela não conseguiu concluir o ensino fundamental, cerca de 37%, durante as respostas os moradores informaram que era

difícil conciliar trabalho mais estudos. No entanto há de se destacar a seguinte situação: se somar os moradores que possuem o ensino superior completo, cerca de 9%, com os que possuem nível superior incompleto, cerca de 6%, consegue se superar a quantidade de moradores que apenas possuem o ensino fundamental completo, que foram de 14%, todavia, a diferença é pequena, apenas de 1%. Esses números entram em comum acordo com a tabela 2, porém, na tabela mostra apenas se o morador é alfabetizado ou não, enquanto que no gráfico 5 mostra o grau de escolaridade do morador.

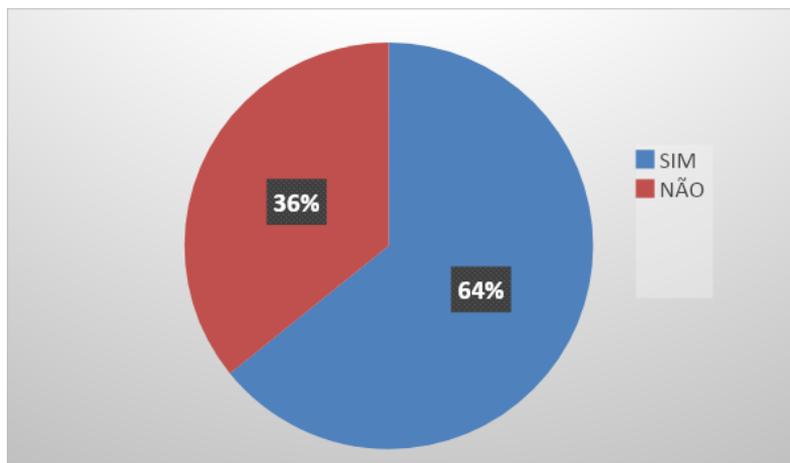
Gráfico 5- Grau de escolaridade dos entrevistados no bairro da Bomba do Hemetério-Recife.



Fonte: Trabalho de campo – Aplicação de questionário pelo autor (maio de 2022)

Em relação ao gráfico 6, parcela significativa das pessoas que responderam ao questionário afirmaram que já ocorreu desastres naturais na localidade próximo a onde residem, cerca de 64%, enquanto que 36% dos participantes deram uma resposta contrária, nunca observaram ou ocorrido algum desastre natural, essas informações estão presentes no gráfico 6. Durante as respostas foi observado uma comoção por parte dos moradores que lembram dos eventos que prejudicaram seus vizinhos

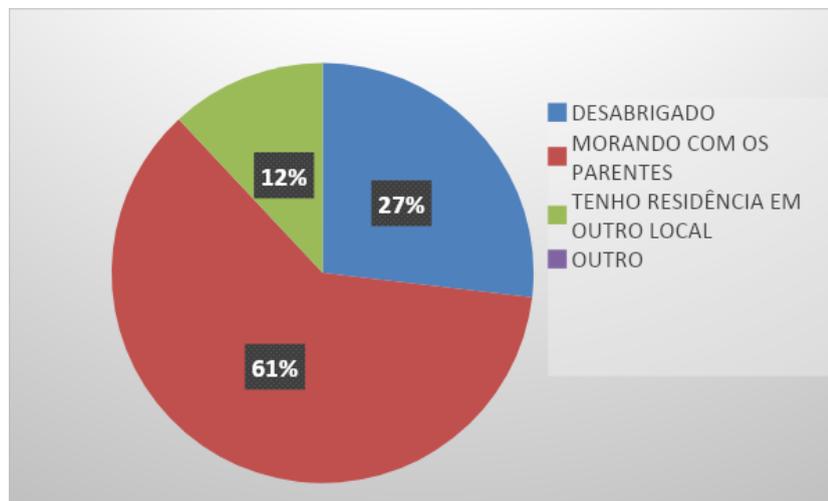
Gráfico 6- Já ocorreu algum desastre natural no bairro da Bomba do Hemetério-Recife.



Fonte: Trabalho de campo – Aplicação de questionário pelo autor (maio de 2022)

No gráfico 7, a pergunta voltada como seria a situação dos entrevistados caso a sua residência fosse atingida por um desastre natural como ficaria a situação dos moradores, foram criados 4 tipos de respostas, nas quais foram: desabrigado, morando com parentes, tenho residência em outro local e outro. A resposta com maior quantidade de escolhas foi morando com parentes, com 61%, vale salientar que alguns desses continuariam permanecendo em áreas de risco, pois seus familiares residiam próximo a área de ocorrência de um possível desastre. A segunda resposta mais assinalada foi afirmando que ficariam desabrigados, com 27%, muitos informaram que não tem família ou por algum motivo preferem não morar com seus parentes. Nesse gráfico é possível utilizar o auxílio para sua compreensão do gráfico 1, sobre a renda familiar, e entender o porquê cerca de 27% dos entrevistados ficariam desempregados.

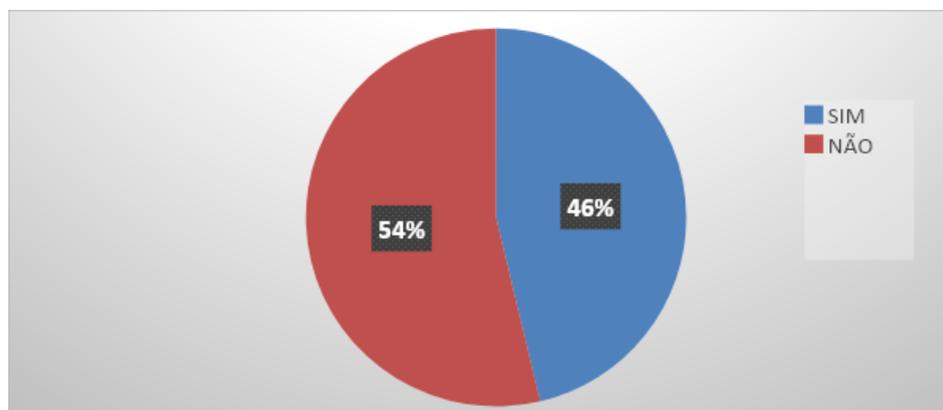
Gráfico 7- Situação do morador caso perca sua residência



Fonte: Trabalho de campo – Aplicação de questionário pelo autor (maio de 2022)

Na pergunta 12, busca saber se a população da Bomba do Hemetério já observou alguma obra de contenção de risco na localidade. O gráfico 8 mostra que as respostas foram bem equilibradas, sendo que 54% dos entrevistados responderam que não analisaram nenhuma obra de contenção de riscos, diversos moradores que residem próximo a figura 5-A, além de informar sobre não ter visto obras de contenção durante a resposta noticiaram que na última vez que a Defesa Civil efetuou a colocação das lonas plásticas alguns moradores retiraram logo após. A outra parte dos entrevistados responderam “sim”, que já analisaram obras de contenção de risco, a maior parcela informou apenas sobre a colocação de lonas plásticas nas áreas de morros.

Gráfico 8- Se o morador já observou obra de contenção no bairro da Bomba do Hemetério-Recife

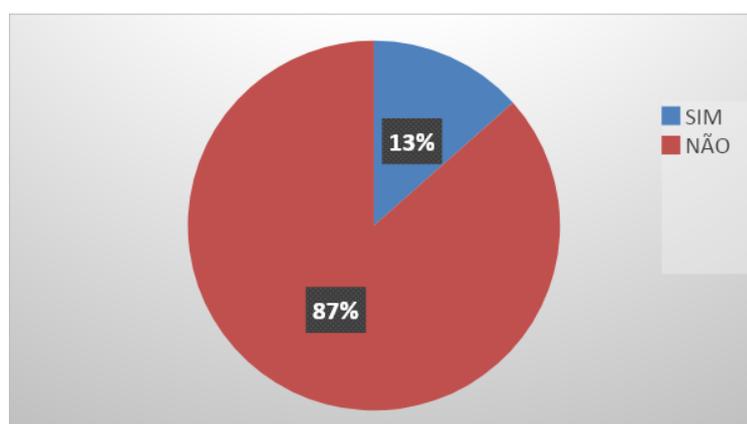


Fonte: Trabalho de campo – Aplicação de questionário pelo autor (maio de 2022)

Através do gráfico 9 constata-se que a maior parcela dos entrevistados não recebeu nenhuma orientação de como evitar os deslizamentos de barreira, 87% das pessoas que participaram dos questionários responderam “não”, enquanto apenas 13% informou que “sim”, alguns desses bem confusos na hora de lembrar que passou a orientação. É fundamental que o morador receba algum tipo de orientação para enfrentar o risco, pois de acordo com Smith (1992) os determinados fatores podem influenciar sobre a percepção de perigo.

De acordo com Gamboa (2018) torna-se imprescindível uma mudança do comportamento humano para a solução desses problemas. Conforme Fernandes e Sansolo (2013) ressaltam a importância da educação ambiental como instrumento do desenvolvimento sustentável e que necessita ser utilizada de forma mais eficiente nas comunidades.

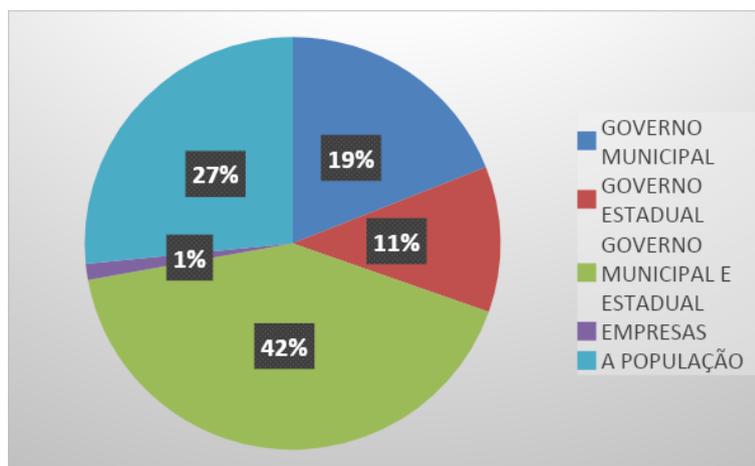
Gráfico 9- Já foi observado alguma orientação sobre como evitar deslizamento de barreiras



Fonte: Trabalho de campo – Aplicação de questionário pelo autor (maio de 2022).

Embora parte significativa dos próprios moradores atribuam inúmeras críticas ao poder público, parte expressiva da população critica o fato de vários moradores descartarem de forma irregular seu lixo.

Gráfico 10- Responsável para reduzir os riscos analisados na localidade.



Fonte: Trabalho de campo – Aplicação de questionário pelo autor (maio de 2022)

De acordo com os entrevistados, a maior parcela culpou os governantes como responsáveis pela redução dos riscos analisados no bairro, no gráfico 10. De acordo com Gonçalves (2003) é incumbência do poder público tratar sobre a definição de políticas públicas e de estabelecer diálogos com a sociedade civil sobre o tema.

Nesse período de fortes chuvas todos querem respostas do governo sobre a colocação de mais lonas plásticas e a construção de muros de arrimo. De acordo com Deschamps (2004) a vulnerabilidade pode ser compreendida como a probabilidade de um grupo ou indivíduo ser afetado negativamente por um evento natural. Os gráficos 8, 9 e 10 dialogam entre si. No gráfico 8, a maior parcela da população relata nunca ter visto uma obra de contenção na comunidade, até mesmo em localidades onde já ocorreram deslizamentos de barreira, como foi o caso do setor censitário 5. O gráfico 9 informa sobre a ausência de orientações para a população vulnerável que reside próximo a áreas de risco e por último o gráfico 10, onde a população critica o governo estadual e municipal, já que são os responsáveis para evitar o risco, porém, de acordo com os entrevistados não é visto a ação desses poderes.

Segundo o PNUD (2007) a vulnerabilidade mede a capacidade de combate a perigos. Conforme Marandola Jr (2004) e Hogan (2006) a vulnerabilidade pode ser compreendida como capacidade de resposta a esses desastres naturais. Porém, não há condições de existir respostas sobre o tema quanto a população não receber orientações sobre como evitar os movimentos gravitacionais de massa. De acordo com Tuan (1980) a ação humana resulta em problemas que afetam o meio ambiente. A percepção ambiental e a vulnerabilidade social vão dialogar entre si, e isso resultará em consequências sobre como evitar os riscos de residir próximo a esses lugares.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando que esta pesquisa procurou abordar os conceitos de risco, perigo, vulnerabilidade socioambiental e percepção sobre a compreensão dos moradores do bairro da Bomba do Hemetério, residentes em áreas que convivem com o temor de um desastre natural, foi determinante abordar os estudos para além da condição natural da geomorfologia local, e por isso, foi importante realizar a junção dos aspectos naturais com os sociais e compreender a relação que se estabelece para o entendimento do risco nesse bairro.

Na área de estudo foram analisadas as taxas altimétricas e sobre declividade, mostrando os graus de susceptibilidade natural que são encontrados no bairro da Bomba do Hemetério. Este por sua vez, apresenta importantes áreas com suscetibilidade de movimento gravitacional de massa, sobretudo, devido a declividade muito acentuada, apresentando barreiras e encostas. E que devido a situação socioeconômica da comunidade estão densamente ocupadas, aumentando o risco da área para além dos constatados na suscetibilidade. Numa das figuras ilustra essas taxas associadas a pavimentação, que por sinal são precárias e deveriam ser melhor pensadas para evitar os riscos que estão inseridos no bairro devido a susceptibilidade natural existente.

Através dos gráficos, figuras e tabelas pode-se comprovar a manifestação de uma realidade de grave vulnerabilidade socioambiental da população residente na área de estudo, sobretudo, com baixos índices de alfabetização, grau de escolaridade e rendimento mensal dos moradores. Todos esses dados favorecem para que a população residente no bairro que já apresenta uma dura realidade financeira, seja altamente prejudicada pelos constantes desastres naturais que acometem essa comunidade.

Por último, a população vulnerável residente em áreas de risco destaca-se negativamente por possuir um grau de escolaridade inferior comparado a outras áreas do próprio bairro e esse é um dos motivos que influenciam a percepção da população sobre o risco e como evitá-lo. Cerca de 87% dos moradores informaram nunca ter recebido sequer uma orientação de como evitar ou diminuir os riscos para que ocorra o deslizamento de barreira, e isso é assustador, pois essas informações são cruciais no momento de tomar uma decisão sobre como agir durante a presença de tal evento.

O governo estadual e municipal durante os anos tem agido e cumprido parte do que foi prometido as comunidades que residem próximo às áreas de risco, todavia, parte da população sente-se esquecida pelo poder público, há inúmeros relatos da ausência do governo, ausência essa que pode acarretar os atuais e futuros prejuízos.

É necessário que o governo crie planos que concilie, de forma mais apropriada, a população que reside em área de risco com a infraestrutura, seja ao fato de melhorar as escadarias, as ruas, até ao fato de evitar colocar lonas plásticas que são medidas paliativas e dar preferência a construção de muros de arrimo e geomantas, sendo essas, ações que previnem melhor o risco. Importante destacar a dualidade que existe inadequadamente entre planejamento urbano e meio ambiente, porém, nesses dois temas não são incompatíveis, podem e devem coexistir dentro de uma área como anseio de uma sociedade.

É certo que para um bom planejamento urbano o governo deve promover diálogos com a comunidade, deve fornecer alternativas para diminuir o risco apresentado como esse na Bomba do Hemetério. Não se pode esquecer o papel da educação ambiental, que passa muitas das vezes esquecida, sendo necessária sua implementação nas escolas, além das obras é necessário investir na educação, orientando a população a compreender o risco de residir nesta localidade e de como evitar aumento da potencialização dos movimentos gravitacionais de massa.

As decisões sobre as estratégias para a administração dos riscos não podem ser baseadas unicamente nas avaliações objetivas e em estatísticas sobre a probabilidade de um eventual desastre natural, essas estratégias não podem ocorrer de forma unilateral. Uma visão mais diversificada sobre o tema, um debate em conjunto, com técnicos e a comunidade, ajuda a compreender melhor como as pessoas percebem o risco e como a vivência da população que reside nesta localidade pode contribuir com a administração dos riscos existentes. Os estudos futuros devem considerar os diferentes saberes e os vários níveis socioeconômicos.

O presente estudo visa contribuir com o entendimento dos riscos, perigos e a vulnerabilidade socioambiental que as pessoas do bairro da Bomba do Hemetério estão inseridas e assim, futuramente, através dessa pesquisa as pessoas jurídicas da administração direta e os órgãos da administração indireta consigam elaborar um planejamento que contribua para a diminuição desses dados e diminuir os riscos através de políticas públicas, que foquem tanto nos aspectos sociais quanto nos aspectos naturais presentes no bairro. Essa pesquisa pretende contribuir também com o conhecimento de lideranças comunitárias, e toda a população presente na Bomba do Hemetério-Recife e os bairros adjacentes que passam pela mesma situação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALHEIROS, M.M. **Risco de escorregamentos na Região Metropolitana do Recife**. 1998. 129 f. Tese (Doutorado em Geologia Sedimentar) - Universidade Federal da Bahia, Salvador, BA, 1998.
- AMARO, António. Consciência e cultura do risco nas organizações. **Territorium**, Coimbra, n. 12, pp. 5-9. 2005. Disponível em: <https://impactum-journals.uc.pt/territorium/article/view/1647-7723_12_1/2612>.
- AQUINO, Felipe Livert; GAINZA, Xabier. Understanding Density in an Uneven City, Santiago de Chile: Implications for Social and Environmental Sustainability. **Sustainability**, Santiago de Chile, v.6, n.9, p. 5876-5897, set. 2014. Disponível em:<<https://www.mdpi.com/2071-1050/6/9/5876>>.
- ARAI, M. A grande elevação eustática do mioceno e sua influência na origem do grupo barreiras . **Geologia USP. Série Científica**, [S. l.], v. 6, n. 2, p. 1-6, 2006. DOI: 10.5327/S1519-874X2006000300002. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/guspsc/article/view/27419>> Acesso em: 16 abr. 2020
- AYALA, I. A. Geomorphology, natural hazards, vulnerability and prevention of natural disasters in developing countries. **Geomorphology**, v. 47, cap. 2-4, p. 107-124, 2002. Disponível em:<<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0169555X02000831>>.
- BOWDITCH, J. L.; BUONO, A. F. Elementos de comportamento organizacional. In: BRAGA, B. et. al. (2008). **A reforma Institucional do Setor de Recursos Hídricos no Brasil**. São Paulo: Ed. São Paulo, 2002.
- BRASIL. **Decreto 7.257, de 4 de Agosto de 2010**. Regulamenta a Medida Provisória n o 494 de 2 de julho de 2010, para dispor sobre o Sistema Nacional de Defesa Civil - SINDEC, sobre o reconhecimento de situação de emergência e estado de calamidade pública, sobre as transferências de recursos para ações de socorro, assistência às vítimas, restabelecimento de serviços essenciais e reconstrução nas áreas atingidas por desastre, e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, 2010. Disponível em:<https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7257.htm> Acesso: 20 abr. 2020
- CARVALHO, Isabel Cristina Moura. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico**. 6 ed. São Paulo: Editora Cortez, 2012.
- CASTRO, Antônio Luiz Coimbra. **Glossário de Defesa Civil: estudo de risco e medicina de desastres**. Brasília: MPO/ Departamento de Defesa Civil, 1998. 283 p. Disponível em:<<http://www.defesacivil.mg.gov.br/conteúdo/arquivos/manuais/Manuais-de-Defesa-Civil/GLOSSÁRIO-Dicionario-defesa-civil-pdf>> Acesso em 8 de maio de 2022
- CUTTER, S. L. A ciência da vulnerabilidade: modelos, métodos e indicadores. **Revista Crítica de Ciências Sociais**, v. 93, n. 1, p. 59-70, jun. 2011. Disponível em:<<https://journals.openedition.org/rccs/165>>. Acesso em: 15 ago 2020.

CUTTER, SL, Boruff, BJ e Shirley, WL. Social Vulnerability to Environmental Hazards. **Social Science Quarterly**, v. 84, p. 242-261, mai 2003. Disponível em:<<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/1540-6237.8402002>>. Acesso em: 15 abr 2020.

CUTTER, S.L. Vulnerability to environmental hazards. **Progress in Human Geography**, v. 20, n. 4, p. 529-539, dez 1996. Disponível em:<<https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/030913259602000407>>. Acesso em: 25 mai 2021.

DE CASTILHO, Cláudio Jorge Moura. PROCESSO DE PRODUÇÃO DESIGUAL DO ESPAÇO URBANO: RECIFE–IMPASSE PERMANENTE DA COEXISTÊNCIA DE INTERESSES DA “CIDADE À ACUMULAÇÃO DE CAPITAL” E DA “CIDADE À REALIZAÇÃO PLENA DA VIDA HUMANA”!. **Acta Geográfica**, v. 5, n. 10, p. 95-113, 2011. Disponível em:<<https://revista.ufr.br/actageo/article/view/448/535>>. Acesso em: 15 jun 2021.

DE SANTANA, Jonh Kennedy Ribeiro. Análise evolutiva da ocupação dos morros da cidade do Recife. *in*: Simpósio Nacional de Geografia Urbana, v.1, 2019, Vitória - ES. **Anais do XVI Simpósio Nacional de Geografia Urbana**. Vitória: Editora Milfontes, 2019, p. 3754-3768.

DESCHAMPS, M. V. **Vulnerabilidade socioambiental na Região Metropolitana de Curitiba**. 2004. 192 f. Tese (Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento), Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2004.

DIARIO DE PERNAMBUCO. **Dois mortos em deslizamento de barreira na Bomba do Hemetério**. Recife, jun. 2015. Disponível em: <<https://www.diariodepernambuco.com.br/noticia/vidaurbana/2015/06/dois-mortos-em-deslizamento-de-barreira-na-bomba-do-hemeterio.html>>. Acesso em: 24 abr 2022.

DIARIO DE PERNAMBUCO. Mutirão retira 400 toneladas de lixo da Bomba do Hemetério e parte para Água Fria. Recife, 2015 Disponível em: <https://www.diariodepernambuco.com.br/noticia/vidaurbana/2015/07/mutirao-retira-400-toneladas-de-lixo-da-bomba-do-hemeterio-e-parte-para-agua-fria.html>. Acessado em: 15/01/2022.

DINIZ, B. P. C.; SILVEIRA, F. G.; BERTASSO, B.; MAGALHES, L. C. F.; SERVO, L. M. S. As Pesquisas de Orçamentos Familiares no Brasil. *In*: SILVEIRA, F. G.; SERVO, L. M. S.; ALMEIDA, T.; PIOLA, S. F. (Orgs.). **Gasto e consumo das famílias brasileiras contemporâneas**. Brasília: Ipea, 2007, p. 17-74.

DI GIULIO, G. M. & FIGUEIREDO, B. R. Divulgação Científica nas áreas ambiental e saúde pública. *In*: SOUZA, C. M., FERREIRA, J. R. & BORTOLIERO, S. **Jornalismo Científico e Educação para as Ciências**. São Paulo: Cidade Editora e Livraria, 2006, pp 347 - 356.

DOUGLAS, M. e WILDAVSKY, A. **Risk and culture: an essay on the selection of technological and environmental dangers**. 1 ed. Berlekey: Universidade da California Press, 1982.

FAGGIONATO, S. Percepção Ambiental: **materiais e textos**. n 4, 2005. Disponível em: <http://educar.sc.usp.br/biologia/textos/m_a_txt4.html>. Acesso em: 30 abr 2022.

FERNANDES, F. N.; RAMOS, V.M.; GUIMARÃES, R. F.; REDIVO, A. L.; CARVALHO, J. O. A.; GOMES, R. A. T. Avaliação de Metodologias de Determinação do Cálculo de Áreas de Contribuição. **Revista Brasileira de Geomorfologia [S. l.]**, v. 4, n. 2, 2003. DOI: 10.20502/rbg.v4i2.23. Disponível em: <<https://rbgeomorfologia.org.br/rbg/article/view/23>>. Acesso em: 5 maio. 2021.

FERNANDES, L. G.; SAN SOLO, D. G. Percepção ambiental dos moradores da cidade de São Vicente sobre os resíduos sólidos na Praia do Gonzaguinha, SP, Brasil. **Revista da Gestão Costeira Integrada**, v.13, n. 3, p. 379–389, set 2013. Disponível em: <<https://www.aprh.pt/rgci/rgci416.html>>. Acesso em: 5 jun 2021

FONSÊCA, D. N.; CORRÊIA, A. C.; SILVA, A. C. Compartimentação Geomorfológica da Região Metropolitana do Recife (RMR) a Partir da Análise Morfoestrutural. **Revista Geo UFRJ**, p. 201-219, 2016.. Disponível em: <<https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/geouerj/article/view/18827/19564>>. Acesso em: 31 mai 2021

FREIRE, Patrícia Monelly et. al. **Percepção Ambiental dos moradores da Avenida Beira Rio - orla fluvial de Porto Nacional-TO**. Disponível em:<http://www.catolica-to.edu.br/portal/portal/downloads/docs_gestaoambiental/projetos2011-1/1-periodo/PERCEPCAO_AMBIENTAL_DOS_MORADORES_DA_AVENIDA_BEIRA_RIO-ORLA_FLUVIAL_DE_PORTO_NACIONAL-TO.pdf> Acesso em: maio de 2019.

FREITAS, C.M. Avaliação de riscos dos transgênicos orientada pelo princípio da precaução. *In*: VALLE, Silvio & TELLES, José L. (orgs.) **Bioética & biorrisco: abordagem transdisciplinar**. Rio de Janeiro: Interciência, 2003.

FREITAS, M. I. C.; CUNHA, L. Vulnerabilidade socioambiental de Concelhos da Região Centro de Portugal por meio de sistema de informação geográfica. *In*: COLÓQUIO DE GEOGRAFIA DE COIMBRA, 7., 2012, Coimbra. **Anais do Colóquio de Geografia de Coimbra**. Coimbra: Universidade de Coimbra. 2012, p. 313-322.

FREYRE, G. **Sobrados e mocambos: decadência do patriarcado rural e desenvolvimento do urbano**. 15. ed. São Paulo: Editora Global, 2012.

GÂMBOA, Paulo Henrique de Souza. **Análise da percepção ambiental da comunidade da Vila de São Miguel, Afogados – Recife/PE acerca do Rio Tejipió**. Monografia (Graduação em Licenciatura em Geografia) - Instituto Federal de Pernambuco, Recife, 2018.

GIRÃO, Ítalo Renan Ferreira. Debate conceitual sobre vulnerabilidade social e susceptibilidade aos riscos. *in*: XVII SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA/I CONGRESSO NACIONAL DE GEOGRAFIA FÍSICA, v. 1, 2017, Campinas. **Ebook do XVII Simpósio Brasileiro de Geografia Física**. Campinas: Instituto de Geociências - Unicamp, 2017, p. 3987-3998.

GLOBO. **Após chuva, Recife registra 140 áreas com alto risco de deslizamento**. Recife, 05 jun. 2016. Disponível

em:<<http://g1.globo.com/pernambuco/noticia/2016/05/apos-chuva-recife-registra-140-areas-com-alto-risco-dedeslizamento.html>>. Acesso em 17/02/2022.

GLOBO. **Pai e filho morrem em deslizamento na Bomba do Hemetério, no Recife.** G1 PERNAMBUCO, 2015. Disponível em: <<https://g1.globo.com/pernambuco/noticia/2015/06/pai-e-filho-morrem-em-deslizamento-de-barrreira-na-bomba-do-hemeterio.html>>. Acessado em: 25/04/2022.

GOMES, UAF, Heller, L. Saneamento Básico em Vilas e Favelas: qual o papel da regularização fundiária?. **Revista VeraCidade**, Salvador, Ano IV - Nº 5, out 2009. Disponível em: <<http://www.veracidade.salvador.ba.gov.br/v5/pdf/artigo5.pdf>>. Acesso em: 15 jul 2021

GOVERNO DO ESTADO (PE). **A Província.** Recife, 25 abr. 1891. Disponível em: <http://memoria.bn.br/DocReader/DocReader.aspx?bib=128066_01&PagFis=7921&Pesq=%22MUNICIPIO%20DE%20OLINDA%22>. Acesso em: 16 de abr. 2020.

HOEFEL, J. L.; MACHADO, M. K.; FADINI, A. & LIMA, F. B. 2004. Concepções e percepções da natureza na Área de Proteção Ambiental do Sistema Cantareira. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, 4, 2004, Curitiba. **Anais (...)**. Curitiba: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza/Rede Nacional Pró Unidades de Conservação. p. 346-356.

IADH – Instituto de Assessoria para o Desenvolvimento Humano. **A experiência de desenvolvimento local na Bomba do Hemetério:** um olhar sobre a concepção Pedagógica. Recife: IADH, 2011.

IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Ipea lança nova plataforma da Vulnerabilidade Social.** Disponível em <https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=30786>. Acessado em: 25/03/2022.

IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Retrato das desigualdades de gênero e raça.** Disponível em:<<https://www.ipea.gov.br/retrato/>>. - 4ª ed. - Brasília: Ipea, 2011. 39 p. : il. Acesso em: abr 2021

JÂNIO ODON ALENCAR. **A bomba do Hemetério se fez história.** Vozes da zona norte, 2011. Disponível em: <<https://vozesdazonanorte.blogspot.com/search?q=Bomba+do+Hemet%C3%A9rio>>. Acesso em: 07/04/2022.

JANCZURA, R. Risco ou vulnerabilidade social?. **Textos & Contextos** (Porto Alegre), [S. l.], v. 11, n. 2, p. 301–308, 2012. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/fass/article/view/12173>. Acesso em: 5 maio. 2022.

KOBYAMA, Masato et al.. **Prevenção de Desastres naturais:** conceitos básicos. 1 ed. Florianópolis: Editora Organic Trading: 2006.

KRAFTA, Rômulo. UFRGS, equipe de Revisão do Plano Diretor de Bento Gonçalves. **Densidade, descrição e prescrição**. Disponível em: <<https://ipurb.bentogoncalves.rs.gov.br/uploads/downloads/etapa2-1>>. Acesso em: setembro, 2021.

LEITE, Carlos. AWAD, Juliana Di Cesare Marques. **Cidades sustentáveis, cidades inteligentes: desenvolvimento sustentável num planeta Urbano**. 1 ed. Porto Alegre: Editora Bookman: Bookman, 2012.

LICCO, EDUARDO A.; SEO, EMILIA S.M. Perigos e riscos naturais: estudo de caso do Jardim Pantanal. **InterfacEHS - Revista de Saúde Meio Ambiente e Sustentabilidade**, v. 8, n. 1, p. 3-24, 2013. Disponível em: <http://repositorio.ipen.br/handle/123456789/4092>. Acesso em: 05 mai. 2022.

LIEBER, R. R. e ROMANO-LIEBER, N.S. O conceito de risco: Janus reinventado. *In*: MINAYO, Maria C. de S. & MIRANDA, Ary C. de. (orgs.) **Saúde e ambiente: estreitando nós**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2002.

LIMA, S. M. S. **Polos criativos: um estudo sobre os pequenos territórios criativos brasileiros**. Consultoria UNESCO para o Ministério da Cultura Brasília, 2012. Disponível em: <<https://docplayer.com.br/4184453-Polos-criativos-um-estudo-sobre-os-pequenos-territorios-os-criativos-brasileiros.html>>. Acesso em: 14 mai 2022

LUDKE M, ANDRE, Marli E.D.A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária: EPU, 1986.

MACÁRIO, N. (2011). **Experiência da cidade do Recife na Gestão de Riscos de Deslizamentos de Encostas através da Coordenadoria de Defesa Civil**: Programa Guarda Chuva. Recife. Disponível em: <https://antigo.mdr.gov.br/images/stories/ArquivosSNPU/Biblioteca/PrevencaoErradicacao/Gest_Riscos_Recife_Programa_Guarda_Chuva.pdf>. Acesso em: 15 jun 2022

MACHADO, A. de Q. **Licenciamento Ambiental: atuação preventiva do Estado à luz da Constituição da República Federativa do Brasil**. 2010. 144 f. Dissertação - (Programa de Pós-Graduação em Direito) - Faculdade de Direito, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre: RS, 2012.

MARANDOLA Jr., E.; HOGAN, D. Vulnerabilidades e riscos: entre geografia e demografia. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 14., 2004, Caxambu. **Anais...** Campinas: ABEP, 2004.

MARANDOLA JR, Eduardo; HOGAN, Daniel Joseph. As dimensões da vulnerabilidade. **São Paulo em perspectiva** , v. 20, n. 1, pág. 33-43, 2006.

MARIN, A. A. Pesquisa em educação ambiental e percepção ambiental. **Revista Pesquisa em educação ambiental**. v. 3, n.1, p. 203-222. 2008. Disponível em: <<https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/pesquisa/article/view/6163/4519>>. Acesso em: 25 mar 2022

MEGULHÃO, Alfredo; ALFANO, Bruno; Sabóia, Gabriel. **Falta de planejamento urbano levará a novas tragédias, como a de Pernambuco, alertam especialistas**. Extra, 2022.

Disponível em:

<<https://br.financas.yahoo.com/noticias/falta-planejamento-urbano-levar%C3%A1-novas-073032962.html>>. Acessado em: 01/06/2022.

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL - MDR. **Manual de desastres: desastres naturais**. Brasília: Ministério da Integração Nacional, 2003.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Mapeamento de Risco em Encostas e Margens de Rios**. Brasília: Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT, 2007.

MOORE, R. **A espiral da vida: a história dos grandes descobrimentos das ciências da vida**. São Paulo : Cultrix, 1961.

MOURA, Erika Ferreira et al. **Percepção de risco em áreas de população vulnerável a desastres naturais do município do Guarujá-SP**. 2011, 88 f. Dissertação (Pós-Graduação em Geografia) - Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2011.

NAOÉ, Aline. Analfabetismo no Brasil evidencia desigualdades sociais históricas. **ComCiên.cia – Revista Eletrônica de Jornalismo Científico**, LABJOR/SBPC, 2012. Disponível em: <https://www.ecodebate.com.br/2012/02/17/analfabetismo-no-brasil-evidencia-desigualdades-sociais-historicas/> Acesso em 20 maio 2022.

NUNES, L.H. Mudanças Climáticas, extremos atmosféricos e padrões de risco e de desastres hidrometeorológicos. *In: População e Mudança Climática: dimensões humanas das mudanças ambientais globais*. Campinas: Núcleo de Estudos de População – Nepo/ Unicamp; Brasília: UNFPA, 2009.

OGURA, A.; MACEDO, E. S. Procesos y riesgos geologicos. *In: II Curso internacional de aspectos geologicos de proteccion ambiental: notas de clases*. Montevideo: UNESCO, 2002. **Anais**. p. 114-137.

OKAMOTO. **Percepção Ambiental e Comportamento**. 1 ed. São Paulo: Ed. Plêiade, 1996.

OLIVEIRA, K. A. de.; CORONA, H. M. P. A percepção ambiental como ferramenta de propostas educativas e de políticas ambientais. **Revista Científica ANAP Brasil**, ano 1, v 1, nº 1, p.53-72, jul 2008. Disponível em: <https://publicacoes.amigosdanatureza.org.br/index.php/anap_brasil/article/view/4>. Acesso em: 28 ago 2017.

KUBRUSLY, C. As moradas da calunga dona Joventina: objetos, pessoas e deuses nos maracatus de Recife. *In: GONÇALVES, J. R. S.; GUIMARÃES, R. S.; BITAR, N. P. A alma das coisas: patrimônios, materialidade e ressonância*. Rio de Janeiro: Mauad, 2013, p. 211-230.

OLIVEIRA, Nilza Aparecida da Silva. A Educação Ambiental e a percepção fenomenológica através de mapas mentais. **Revista Eletrônica Mestrado Educação Ambiental**. Rio Grande, v. 16, p. 32- 46, jan./jun. 2006.

PELICIONI, Maria Cecília Focesi. Educação Ambiental, qualidade de vida e sustentabilidade. **Revista Saúde e Sociedade**, São Paulo, v. 7, n. 2, p. 19-31, nov. 1998. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/sausoc/a/szsPnKWNPM3ZZvjpFBZRLDj/?format=pdf&lang=pt>>.

PNUD. **Relatório do Desenvolvimento Humano 2007/2008 – Combater as mudanças climáticas**: solidariedade humana em um mundo dividido. Nova York: PNUD, 2007. Disponível

em: <https://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/relatorio_desenvolvimento_humano_2007_2008.pdf>. Acesso em: jul. 2022.

PFALTZGRAF, P.A.S. **Mapa de Suscetibilidade a Deslizamentos na Região Metropolitana do Recife**. 2007. Tese (Doutorado em Geociências) - Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Pós-graduação em Geociências.

PEREIRA, Edilange Luiz. **A Cultura Carnavalesca da Bomba do Hemetério como Recurso Econômico**: Uma análise Pós-desenvolvimentista. 2015. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE, 2015.

REBELO, F. **Geografia física e riscos naturais**. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, 2010.

RIBEIRO, Wagner Costa. **Geografia política da água**. 2004. Tese (Livre Docência) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004. Acesso em: 05 junho 2021.

ROZA, E. S. ANALFABETISMO E ESTIGMATIZAÇÃO: A FACE DO PRECONCEITO NAS REDES SOCIAIS. **EntreLetras**, [S. l.], v. 9, n. 2, p. 361–386, 2018. DOI: 10.20873/uft.2179-3948.2018v9n2p361. Disponível em: <https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/entreletras/article/view/5476>. Acesso em: 15 maio. 2022.

RUEDA, Salvador. **Plan Especial de Indicadores de Sostenibilidad Ambiental de la Actividad Urbanística de Sevilla**. Barcelona, 2008. Disponível em: <<http://www.ecourbano.es/imag/00%20DOCUMENTO%20ENTERO.pdf>> Acesso em: abril 2022.

SANTA CRUZ, Jevison Cesário. **INFLUÊNCIA DO REISADO IMPERIAL NA PROPAGAÇÃO DA EDUCAÇÃO NA BOMBA DE SEU HEMETÉRIO**. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco, CE. Programa de Pós-graduação em Educação, 2020.

SANTANA, Bruna Candida de Lima. **Estudo comparativo entre técnicas de impermeabilização em talude do município de Jaboatão dos Guararapes/PE: lona plástica x gel polímero**. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso. Brasil.

FOLHA DE SÃO PAULO. **Em 10 anos, Recife usou 17% do previsto para melhorias em áreas de risco**. São Paulo, 2022. Disponível em:

<https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2022/06/em-10-anos-recife-usou-17-do-previsto-para-melhorias-em-areas-de-risco.shtml>. Acessado em: 02/06/2022.

SANTOS, M. **Metamorfose do Espaço Habitado**. São Paulo: Hucitec, 2001.

Silveira, D. P. da, & Lorenzetti, L. (2021). Estado da arte sobre a educação ambiental crítica no Encontro Pesquisa em Educação Ambiental. **Praxis & Saber**, (online) v. 12, n. 28, p. 1-15, 2021. <https://doi.org/10.19053/22160159.v12.n28.2021.11609>. Disponível em: <<http://www.scielo.org.co/pdf/prasa/v12n28/2216-0159-prasa-12-28-88.pdf>>. Acesso em: 25 mar 2022

SMITH, K. **Environmental hazards: assessing risk reducing disaster**. London: Routledge, 1992.

TERENCE, A. C. F.; ESCRIVÃO-FILHO, E. Abordagem quantitativa, qualitativa e a utilização da pesquisa-ação nos estudos organizacionais. *In*. ENCONTRO NACIONAL DE ADMINISTRAÇÃO, 26, 2006, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: ENEGEP, 2006. Disponível em: Acesso em: 12 abr. 2022

TOMINAGA, L. K. (2007) **Avaliação de metodologia de Análise de risco a escoreamentos**: Aplicação de um ensaio em Ubatuba, SP. 2007, 220f. Tese (Doutorado em Ciências - Geografia Física) - Departamento de Geografia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

TOMINAGA, L. K. Santoro, Jair; Amaral, Rosângela do (Orgs.) **Desastres naturais: conhecer para prevenir**. 3 ed. São Paulo: Instituto Geológico, 2015.

TUAN, Yi-Fu. **Topofilia**: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente. São Paulo: Difel, 1980.

VILLA VERDE, Vanessa Gomes Rolim; SANTOS, Almany Costa. Riscos geológicos urbanos nos morros da cidade do Recife – Pernambuco. **Revista de Geografia**. Recife, v. 36, no. 3, 2019.

VEYRET, Y.; RICHEMOND, N. M. “O risco, o risco: Definições e vulnerabilidades do risco”. *In*: VEYRET, Yvette (Org.). **Os riscos: o homem como agressor e vítima do meio ambiente**. Trad. Dilson Ferreira. São Paulo: Contexto, 2007. 23-80.

ZAMPIERON, S. L. M.; FAGIONATO, S.; RUFFINO, P. H. P. Ambiente, representação social e percepção. *In*: SCHIEL, D.; VALEIRAS, S. M. N.; SANTOS, S. A. M. (Org./Ed.). **O estudo de bacias hidrográficas: uma estratégia para educação ambiental**. 2. ed. São Carlos: Rima, 2003

APÊNDICE

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO

LICENCIATURA EM GEOGRAFIA

CAMPUS RECIFE- CURSO SUPERIOR

Nome: Ayrton Luiz Cunha de Barros Pessôa. Contato: (81) 996717095

Caro morador, não existem respostas certas ou erradas, baseie-se totalmente na sua experiência e em vivências no bairro. Todas as informações fornecidas são confidenciais, não havendo identificação dos respondentes. Os dados coletados serão usados exclusivamente para fins acadêmicos.

QUESTIONÁRIO

1. Qual a sua idade?

Entre 18 a 24 anos Entre 25 a 30 anos Entre 31 a 40 anos Entre 41 a 50 anos

Entre 51 a 60 anos 61 anos ou mais

2. Qual o seu sexo?

Masculino Feminino Outro

3. Qual sua raça?

Branca Pardo Negro Indígena Amarelo

4. Você é residente no bairro da Bomba do Hemetério:

Sim Não. Caso a resposta seja SIM, quanto tempo você reside no bairro?

Menos de 5 anos Entre 5 a 10 anos Entre 10 a 15 anos

Mais de 15 anos

5. Caso a resposta da questão 4 tenha sido SIM, você gosta de morar no bairro?

Sim Não

6. Quantas pessoas moram na sua residência?

Moro sozinho 2 pessoas 3 pessoas 4 pessoas 5 ou mais pessoas

7. Residem com você menores de idade ou idosos?

Sim Não

8. Qual a sua renda mensal?

Até 1 salário mínimo 1 até 2 salários mínimos 2 a 3 salários mínimo 3 a 5 salários mínimos Mais do que 5 salários mínimos Não desejo informar

9. Qual o seu grau de escolaridade?

Nunca estudei Ensino fundamental incompleto Ensino Fundamental Completo Ensino médio incompleto Ensino médio completo Ensino Superior incompleto Ensino superior completo

10. Na localidade onde está localizada a sua residência pode ocorrer ou já ocorreu algum evento como deslizamento ou enchentes?

Sim Não. Caso a resposta seja SIM, qual o tipo de risco você observou?

Deslizamento de barreira Alagamento Inundação Outro:

_____.

11. Caso a sua casa seja afetada por um deslizamento ou enchente, como ficaria a sua situação?

Desabrigado Morando com parentes Tenho residência em outro local

outro:_____.

12. Você já observou alguma obra de contenção de risco no local?

Sim Não. Caso a resposta tenha sido SIM, quais foram?

Nunca observei Lonas plásticas Geomanta Muro de arrimo Drenagem dos canais Limpeza das barreiras ou canais

13. A comunidade recebeu alguma orientação sobre como evitar deslizamentos de barreira?

Sim Não. Caso a resposta seja SIM, de quem foi a orientação?

Governo Municipal Governo Estadual Liderança Comunitária Imprensa ONG outro:_____.

14. Na sua opinião, quem é/são o responsável(eis) por evitar/reduzir os riscos observados na sua residência?

Governo Municipal Governo estadual A população

Outro:_____.

15. Na sua avaliação como ocorre a coleta de lixo?

Ótima Boa Regular Ruim Péssima Não ocorre coleta de lixo

16. Na sua opinião quem produz o lixo jogado na barreira ou canais?

A população O governo municipal Governo estadual Empresas

Comerciantes Outro:_____.