

# Entre morros e olhares: a percepção ambiental de moradores frente aos riscos de deslizamentos em Caxias, MA, Brasil

## Between hills and glances: the environmental perception of the residents relating to landslides risks in Caxias, MA, Brazil

### Entre colinas y miradas: la percepción ambiental de los residentes frente a los riesgos de deslizamientos en de Caxias, MA, Brasil

Mayara Beatriz Santos Silva Rosário  
mayarabeatrizpcx@gmail.com

*Universidade Estadual do Maranhão, CESC/UEMA, Caxias, MA*

Tiago Caminha de Lima  
tiago.lima@ifap.edu.br

*Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá, IFAP, Porto Grande, AP*

Hikaro Kayo de Brito Nunes  
hikarokayo2@hotmail.com

*Universidade Federal do Piauí, UFPI, Teresina, PI*

**Resumo:** Investigações sobre a relação sociedade e natureza são consideradas elementos importantes para a compreensão de uma série de cenários de apropriação, pertencimento e processos associados frente à existência de riscos e vulnerabilidades. Este estudo tem como objetivo compreender a percepção ambiental de moradores dos bairros Cangalheiro e Vila Alecrim, da cidade de Caxias (MA), acerca dos riscos e vulnerabilidades dos eventos de deslizamentos. A metodologia foi sustentada em análise teórica, realização de entrevistas, atividades de campo e geoprocessamento. Foi constatado que, apesar da maioria dos participantes afirmarem que moram em área de risco e que já foram alvos de algum desastre relacionado com a questão topográfica, muitos apontam que não pensam em mudar de endereço, tendo em vista que ali estão suas memórias afetivas e de pertencimento.

**Palavras-chave:** Vulnerabilidades. Relevo. Subjetividade.

**Abstract:** Investigations about the relationship between society and nature are considered important elements for understanding several scenarios of ownership, belonging, and processes associated to the existence of risks and vulnerabilities. This paper aims to understand the environmental perception of residents of Cangalheiro and Vila Alecrim districts, in the city of Caxias (MA), about the risks and vulnerabilities related to landslides. The methodology was supported by theoretical analysis, conducting interviews, field activities, and geoprocessing. It was found that although the majority of participants stating that they do live in risk areas and that they have been targets of some topographical disaster-related, many point out that they do not consider to change address once there are their affective and belonging memories.

**Keywords:** Vulnerabilities. Relief. Subjectivity.

**Resumen:** Investigaciones sobre la relación sociedad-naturaleza son considerados elementos importantes para la comprensión de una serie de escenarios de apropiación, pertenencia y procesos asociados a la existencia de riesgos y vulnerabilidades. El presente estudio tiene como objetivo entender la percepción ambiental de los residentes de los barrios Cangalheiro y Vila Alecrim, ubicados en la ciudad de Caxias (MA), sobre los riesgos y vulnerabilidades en relación con eventos de deslizamientos. La metodología fue apoyada por análisis teórico, realización de entrevistas, actividades de campo y geoprocesamiento. Se encontró que, aunque la mayoría de los participantes afirmaron que viven en área de riesgo y que ya han sido afectados por algún desastre relacionado con el tema topográfico, muchos señalan que no piensan cambiar su dirección, dado que la existen sus recuerdos afectivos y de pertenencia.

**Palabras clave:** Vulnerabilidades. Relieve. Subjetividad.

## INTRODUÇÃO

As mais variadas necessidades humanas impulsionam as modificações no espaço geográfico e devido a estas mudanças, a apropriação do relevo (principalmente em espaços urbanos) configura-se cenário amplamente visível e com ritmo cada vez mais acelerado por meio do aperfeiçoamento das técnicas que o homem utiliza para modificar o ambiente a fim de apropriar-se do mesmo em virtude de diversos interesses.

Neste sentido, relevo e sociedade tornam-se uma estrutura amplamente interligada em suas relações de interdependência e possibilitam interferências em elementos da paisagem. Assim, é imprescindível considerar ambas as partes numa análise integrada, dentro dos elementos que compõem a paisagem e sua relação com a geração de riscos e vulnerabilidades, a julgar pela caracterização das formas de relevo existentes no Brasil que, somadas às características climáticas e às variadas formas de apropriação (como ocupações irregulares), impulsionam eventos relacionados à deslizamentos de terra.

Tais ocupações demonstram o contraste entre ricos e pobres, na medida em que os detentores de maior poder aquisitivo se apoderam das melhores áreas, bem como a significativa alteração no que tange ao aspecto subjetivo por meio da compreensão e percepção dos riscos ambientais, somadas às suas características de resiliência. Dentro desse bojo no que se refere à apropriação do relevo em ambientes urbanos e à geração e intensificação de riscos e vulnerabilidades, insere-se a cidade de Caxias (MA), que, somada a outras investigações, como de Abreu, Zanella e Medeiros (2016) em Maranguape (CE), Nunes e Paula (2016) em Teresina (PI), Ribeiro, Vieira e Tômio (2017) em Blumenau (SC) e Silva et al. (2017) na bacia do rio Tejipió (PE), corrobora o papel da ciência geográfica nos estudos envolvendo aspectos físico-naturais, socioeconômicos e subjetivos (aqui sob viés da percepção).

Assim, há necessidade de se conhecer os processos e dinâmicas associadas à apropriação do relevo e, conseqüentemente, na determinação de riscos e vulnerabilidades, ao passo que é intrínseca a compreensão da topografia local, sua formação, sua ocupação, assim como as conseqüências da ocupação de áreas inadequadas para habitação. Desta forma, o conhecimento prévio do relevo e aspectos relacionados à estrutura geológica,

cobertura vegetal e características dos solos é fundamental para a realização de edificações, implantação de infraestrutura e demais atividades humanas, sendo assim, de extrema utilidade na prevenção de acidentes e mitigação dos riscos.

O objetivo deste estudo é compreender a percepção ambiental de moradores de dois bairros de Caxias acerca dos riscos e vulnerabilidades a eventos de deslizamentos. A principal motivação para a realização deste trabalho refere-se à emergente necessidade de atuação do poder público em cenários evidentes de riscos com modos de ocupação divergentes às formas de relevo locais. Em outras palavras, a forma como as pessoas desenvolvem as mais variadas atividades nestes ambientes é inadequada frente às condições locais. Tal fato pode ser comprovado nos frequentes deslizamentos de terra, agravados no período chuvoso entre os meses de fevereiro e maio, sob influência da Zona de Convergência Intertropical/ZCIT). Soma-se o fato de que muitas casas construídas neste local possuem danos estruturais que expõem os moradores a riscos, evidenciando seu processo de exclusão social. Cabe considerar, ainda, o papel da percepção dos sujeitos ligados à área e seu posicionamento frente aos processos existentes, tendo em vista que a ocorrência, ou a iminência, de desastres naturais condiciona e determina mudanças no cotidiano das pessoas.

### **RISCOS, VULNERABILIDADES E PERCEÇÃO AMBIENTAL: CONSIDERAÇÕES TEÓRICAS NO AMBIENTE URBANO**

A presente concepção geográfica de meio ambiente (re)assegura e reflete-se na perspectiva da abordagem ambiental configurada por Veyret (1999 *apud* SUERTEGARAY, 2002) onde, para um geógrafo, a noção de meio ambiente não se refere somente a natureza, ainda menos a fauna e a flora somente. Este termo designa as relações de interdependência que existe entre o homem, a sociedade e os componentes físicos, químicos e bióticos do meio, integrando ainda aspectos econômicos, sociais e culturais. Deste modo, são indissociáveis homem, sociedade e todos os componentes físicos existentes, diretamente ligados que estão numa rede de inter-relações.

Ao se pretender estudar questões referentes aos impactos ambientais no espaço urbano, é elementar relacioná-las ao seu caráter geomorfológico para a compreensão das mais variadas formas de relevo, considerando o seu caráter endógeno e exógeno. Conforme Pedro (2009, p. 2), “a intervenção dos agentes de produção do espaço urbano no relevo causa a aceleração dos processos geomorfológicos”, e em consequência, esta aceleração escultura as morfologias e provoca feições erosivas em distintos ambientes (voçorocas, ravinas, sulcos erosivos, ...).

Tal aspecto deixa claro que a interferência humana muitas vezes consegue romper a estabilização dinâmica da natureza, como ressalta Caseti (1991), ao afirmar que os problemas ambientais estão relacionados aos fatores políticos e econômicos (relações homem-homem), que implicam diretamente na apropriação e ocupação do relevo (relação homem-natureza).

A ocorrência de muitas das mais variadas e difíceis situações enfrentadas pelo ser humano refere-se a fatores essenciais a sua subsistência, com a utilização de recursos para o seu desenvolvimento socioeconômico que pluralizam as mais variadas relações de poder. Nessa perspectiva, os indivíduos com maiores chances de exposição aos riscos são aqueles que não possuem, na maioria das vezes, instrumentos necessários para a superação das mazelas sociais. Desse modo para Veyret (2007, p. 64), “o risco é sempre social quaisquer que sejam suas origens”, fazendo-se necessário uma análise na busca de possível prevenção aos danos dos indivíduos ou grupos buscando a associação feita tendo entre riscos e percepção de perigo por parte do grupo social.

A cidade, mediante transformações socioespaciais, torna-se ambiente propício aos mais variados tipos de vulnerabilidades socioambientais. Contudo, torna-se evidente que os riscos gerados nesses ambientes estão atrelados a vulnerabilidades produzidas pela própria sociedade. Sobre as variações de aceitabilidade dos riscos, Sánchez afirma que:

[...] algumas pessoas são mais propensas a ocorrer ou aceitar riscos, enquanto outras mostram aversão a situações arriscadas. Seria possível determinar alguma medida de aceitabilidade de risco? Para o ambiente, a dificuldade é maior, pois muitas vezes trata-se de riscos impostos e não voluntários, e a fonte de risco é a atividade exercida por um terceiro e não pelo próprio indivíduo (SÁNCHEZ, 2008, p. 328).

Embora o termo vulnerabilidade seja amplo, pois se refere à produção social com exposição das pessoas aos riscos, a situação de pobreza marcante é destacada como elemento condicionante, sendo os riscos um elemento criado dentro de um processo de organização de uma constituição social, que os cobre de prejuízos, bem como a sua capacidade de supera-los. Tal compreensão tem como suporte as seguintes contribuições teóricas:

- Cunha e Ramos (2013) defendem que o risco seja a probabilidade da existência de um processo perigoso e a respectiva estimativa de suas consequências sobre pessoas, bens ou ambiente. Esta concepção é compartilhada pela UNDP (2004), ampliando a noção de vulnerabilidade.
- Pelling (2003) aponta a vulnerabilidade como sendo o grau de exposição ao risco e à incapacidade de evitar (ou absorver) danos em potencial.
- Chardon (1998) e Chambers (2006) consideram que a vulnerabilidade possui um perfil multidimensional e constitui importante diálogo interdisciplinar.
- Stoco e Almeida (2011) discutem que as áreas vulneráveis são aquelas em que os sujeitos são/estão expostos a riscos frutos da impossibilidade de acesso a condições básicas (como habitacionais, sanitárias, educacionais, a trabalho e à participação) além de acesso diferencial à informação e oportunidades.
- Marandola Junior e Hogan (2005) argumentam que a vulnerabilidade aparece no contexto de análise de risco em sua dimensão ambiental, num primeiro momento, e só mais tarde no contexto socioeconômico.

Nesta análise a abordagem sobre as percepções de riscos busca trazer as pessoas a participarem das discussões sobre a melhor organização socioespacial, uma vez que em

muitos casos criam-se obstáculos internos que impactam em sua capacidade de reação. Nessa perspectiva, Souza e Zanella (2009, p. 76) destacam que esses conflitos podem ser percebidos na “descrença no processo participativo, desavenças pessoais, falta de interesse político, vergonha, sentimento de incapacidade para argumentar e decidir” e que essa integração da sociedade pode “colaborar para a construção de estratégias visando ao rompimento de tais barreiras, a fim de incentivar uma maior participação”. Silva et al. (2017, p. 4) afirmam que

A percepção resulta da maneira como a população observa os riscos; é por meio dela que o indivíduo poderá antecipar-se quanto à iminência de eventos danosos, ou seja, possibilitando a promoção de mecanismos e ações voltadas à criação de medidas de resiliência frente a riscos iminentes.

Esta tem forte vínculo com a Geografia Humanística, em que Tuan (1980) ratifica e valoriza a percepção como resposta dos estímulos externos e como atividade proposital, sendo, portanto, seletiva, ao passo que certos fenômenos são internalizados e outros bloqueados. O autor afirma ainda que o contexto social dos envolvidos está repleto de influências primárias e secundárias, bem como laços afetivos e valores culturais, devendo-se observar, ouvir e perguntar para conceber tal área sob o olhar e interpretação dos sujeitos. Trata-se assim de uma inter-relação dos planos objetivos (operacional) e subjetivos (percebido), associados ao conceito geográfico de lugar, implicando assim, proximidade e identificação que, segundo Kyle et al. (2004), envolvem diferentes atitudes: afetação, cognição e elementos conotativos.

A percepção dos riscos também se liga ao estudo do comportamento dos indivíduos de modo a perceber de que forma os recebem, aceitando-os ou rejeitando-os. Esta análise perceptiva também revela como os mesmos modificam os ambientes, e sua noção sobre os efeitos que irão acarretar com as transformações que incidem na intensidade dessa dinâmica.

## CAMINHOS METODOLÓGICOS

No primeiro momento realizou-se uma análise bibliográfica, conceitual, teórica e documental fundamentada nos conceitos de Riscos, Vulnerabilidades, Ambiente Urbano e Percepção de Riscos. No segundo momento objetivou-se a caracterização da área baseada em fontes do Serviço Geológico do Brasil (CPRM), da Agência Nacional de Águas (ANA), da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

O terceiro e mais longo momento consistiu na construção e realização das entrevistas com vistas a compreensão da percepção de riscos de moradores dos bairros Cangalheiro e Vila Alecrim, em 2018. Foram realizadas 17 entrevistas semi-estruturadas (cada uma com 26 perguntas) totalizando 34 respondentes, responsáveis pelas residências, após as apresentações e exposições de motivo da visita. Esta pesquisa foi aprovada junto à unidade acadêmica da universidade de vínculo da autora principal, sob co-orientação do segundo autor e orientação do último autor.

A construção do roteiro de entrevista levou em consideração quatro variáveis, conforme contribuições de Souza e Zanella (2009):

- a. Condicionantes e deflagradores: processos e fatores que potencializam a existência dos riscos.
- b. Causalidade e consequências: no tangente à identificação das causas, distribuição e frequência dos referidos riscos, bem como suas responsabilidades.
- c. Avaliação e escolha: no que se refere à avaliação, por parte dos moradores, dos riscos; além dos motivos de escolha do bairro.
- d. Limiar de segurança e ajustamentos: a respeito dos níveis de consciência, de ação e de intolerância dos sujeitos em relação aos riscos.

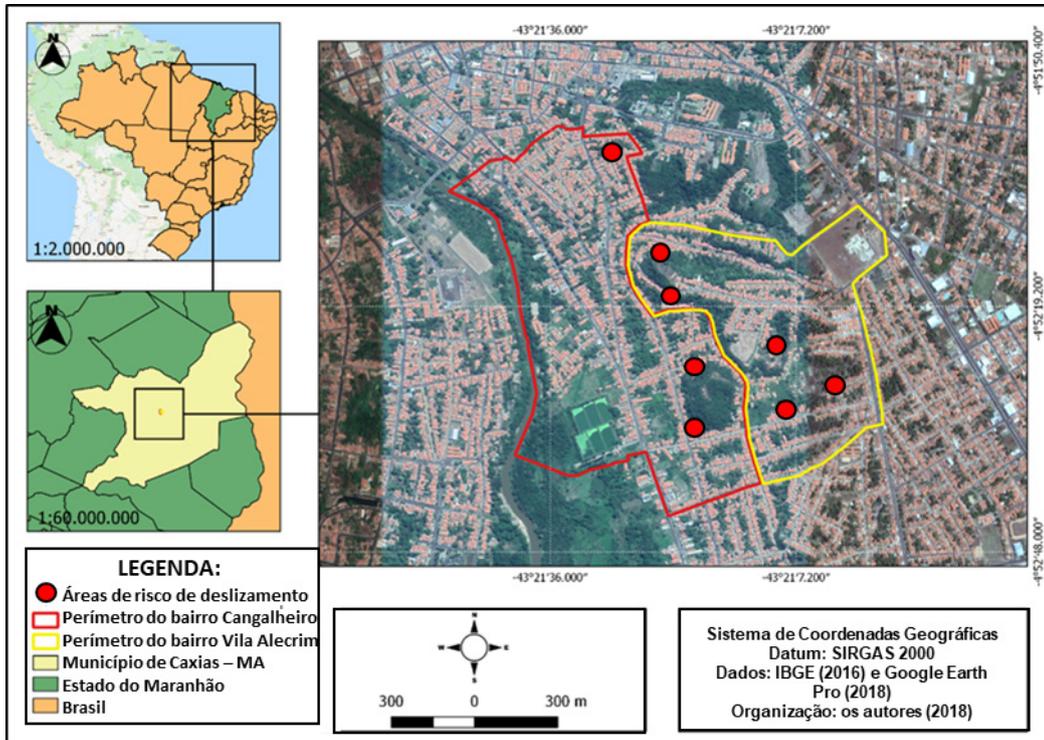
Foram selecionados moradores pela sua proximidade com as áreas de aparente risco. Notou-se que alguns moradores respondiam resumidamente o que lhes era perguntado, exemplificando e descrevendo em detalhes situações de risco ou de desastres presenciados, geralmente pelos vizinhos ou em outros bairros. Alguns moradores viram este momento como um pedido de ajuda frente a sua vivência nestas áreas, demonstrando repúdio à omissão daqueles que deveriam ajudá-los.

No quarto momento buscou-se o tratamento das informações e interpretação analítica dos dados, bem como demonstração e organização dos dados coletados. Quanto à análise interpretativa das respostas, foram utilizados cálculos de frequência simples. A confecção dos mapas temáticos se deu com a utilização do *software* livre QGis, na versão 3.2, a partir dos dados do IBGE (2010), TOPODATA, e imagens coletadas da plataforma *Google Earth Pro* do ano de 2018, manipuladas no Laboratório de Geocartografia do Centro de Estudos Superiores de Caxias da Universidade Estadual do Maranhão (CESC/UEMA).

## ÁREAS DO ESTUDO

Caxias está inserido na Região Geográfica Intermediária de Caxias e Região Geográfica Imediata homônima, no estado do Maranhão, compreendendo uma área de 5.224 km<sup>2</sup>, com população aproximada 155.202 habitantes, possuindo densidade demográfica de 29,70 hab./km<sup>2</sup> (IBGE, 2010; 2017). Dentre todos os seus bairros, optou-se neste trabalho pelas áreas de riscos ocupadas nos bairros Cangalheiro e Vila Alecrim (Fig. 1).

Figura 1. Localização dos bairros Cangalheiro e Vila Alecrim, Caxias, MA.



Organização: os autores.

Os bairros destacados neste trabalho possuem postos de saúde, escolas, igrejas e um comércio variado, muitas vezes agregado a residências. Em sua maioria construídos em terrenos planos, principalmente os dos setores públicos, que passaram por um processo de fiscalização para a escolha das áreas adequadas para sua aprovação e construção. O comércio está localizado nas principais ruas dos bairros, ocupando os melhores terrenos, com maior fluxo de pessoas e veículos e com melhor infraestrutura. No entanto ainda próximos as áreas de risco.

Os dois bairros possuem um alto índice de impermeabilização do solo, com linhas de transporte urbano. As principais vias são a Av. da Coheb, no bairro Vila Alecrim, e, no bairro Cangalheiro, a Av. General Sampaio, esta última sendo um dos locais de maior destaque da cidade por levar aos pontos turísticos Memorial da Balaiada e o Mirante da Balaiada, além da presença do Centro de Estudos Superiores de Caxias – Universidade Estadual do Maranhão (CESC/UEMA).

Estes dois bairros são amplamente interligados, com grandes áreas de ocupação desordenada, principalmente em encostas de morros, com expansão de moradias precárias, cortes de terrenos, bem como queima e retirada da cobertura vegetal do solo. Sendo consideradas de alto risco, conforme sua configuração geomorfológica, há ocorrências de alagamento e deslizamento de terra.

O relevo da área de estudo é plano e suavemente ondulado, inserido na unidade geomorfológica denominada Superfície Maranhense com testemunhos caracterizados em forma de mesas. O clima segundo a classificação de Köppen é tropical semiúmido, com

dois períodos bem definidos: chuvoso (de janeiro a junho) e seco (de junho a dezembro). A precipitação pluviométrica mais intensa na área compreende o período de janeiro a abril, com forte atuação e influência da ZCIT em que a média pluviométrica é ultrapassada, tendo como exemplos médias mensais de 491,1mm em março de 2005 e 523,2mm em abril de 2006 (SILVA; NUNES, 2018). A vegetação apresenta-se em transição entre a zona dos cocais, a zona pré-amazônica e o cerrado, sendo encontrados mata de galerias e babaçuais.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Os riscos

Os bairros Cangalheiro e Vila Alecrim são citados pelo Serviço Geológico do Brasil (CPRM), por meio do relatório de Barros (2013), como de risco devido as evidências de instabilidade, como as trincas no solo, degraus de abatimento em taludes e outros. Também afirma que se forem mantidas as condições atuais de ocupação da área, possivelmente haverá ocorrência de eventos de capacidade destrutiva durante episódios de forte precipitação pluviométrica, afetando cerca de 200 casas sob risco direto e aproximadamente 800 pessoas expostas a riscos indiretos.

Na Figura 2 apresenta-se um estabelecimento comercial desativado após ser atingido por deslizamento em que, segundo uma moradora, o proprietário reside na parte superior do terreno. Desse modo, ele continua a arriscar-se mesmo após perceber a fragilidade do terreno. Já a Figura 3 mostra a existência de residências na parte baixa relevo, suscetíveis a alagamentos. Algumas passam por ampliações, o que não resultará na eliminação dos riscos. Nesses casos os órgãos públicos condescendem na construção de casas mesmo em terrenos desprovidos de segurança, sem ao menos atuar na prevenção ou minimização dos riscos existentes.

Figura 2. Bar atingido por deslizamento no bairro Cangalheiro, durante intenso evento pluviométrico em 2015.



Fonte: os autores.

Figura 3. Residência suscetível a eventos de inundações, Bairro Cangalheiro.

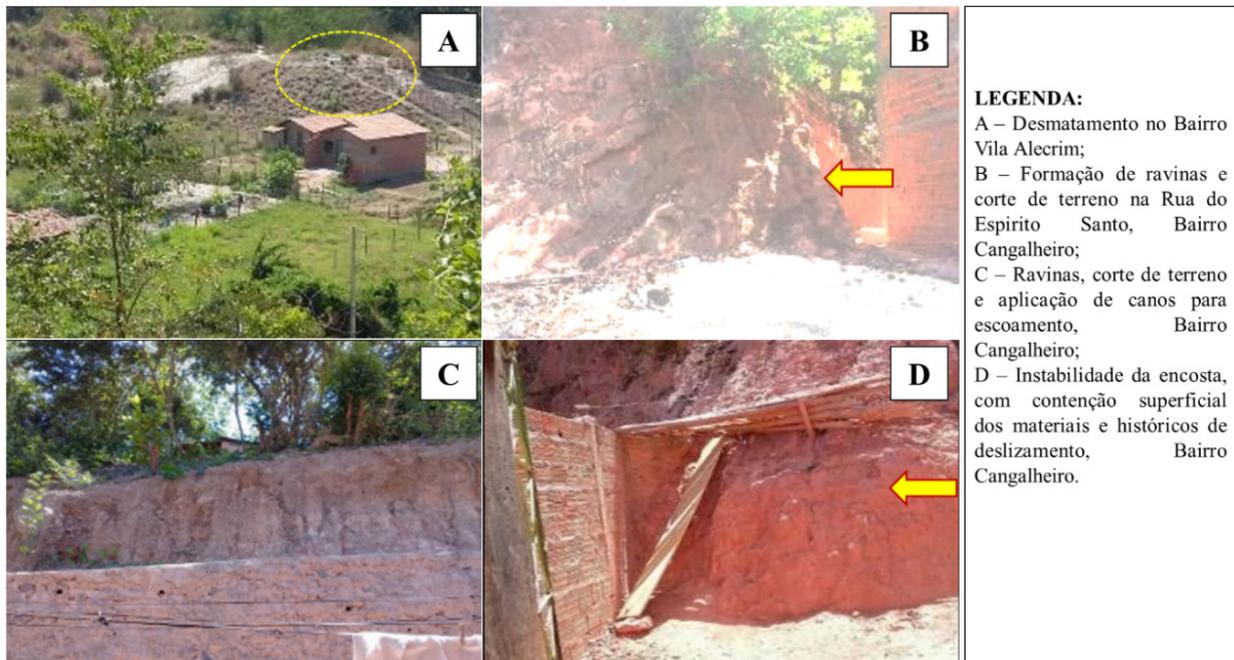


Fonte: os autores.

Observou-se que as pessoas que residem na parte superior dos morros, incorporam mais materiais no solo afim de aumentar a distância da inclinação do relevo com suas residências. Esse processo torna-se ineficaz, pois a compactação dos materiais externos ao solo específico da área ocorre de maneira lenta, sendo assim uma ampliação dos riscos, pois o solo continuaria desprotegido (sem vegetação), e agregando ao terreno uma carga de peso extra com entulhos soltos que podem a qualquer momento descer morro abaixo.

Já as pessoas que moram no patamar inferior, retiram solo para ampliar suas residências, comprometendo a estrutura do terreno (Fig. 4).

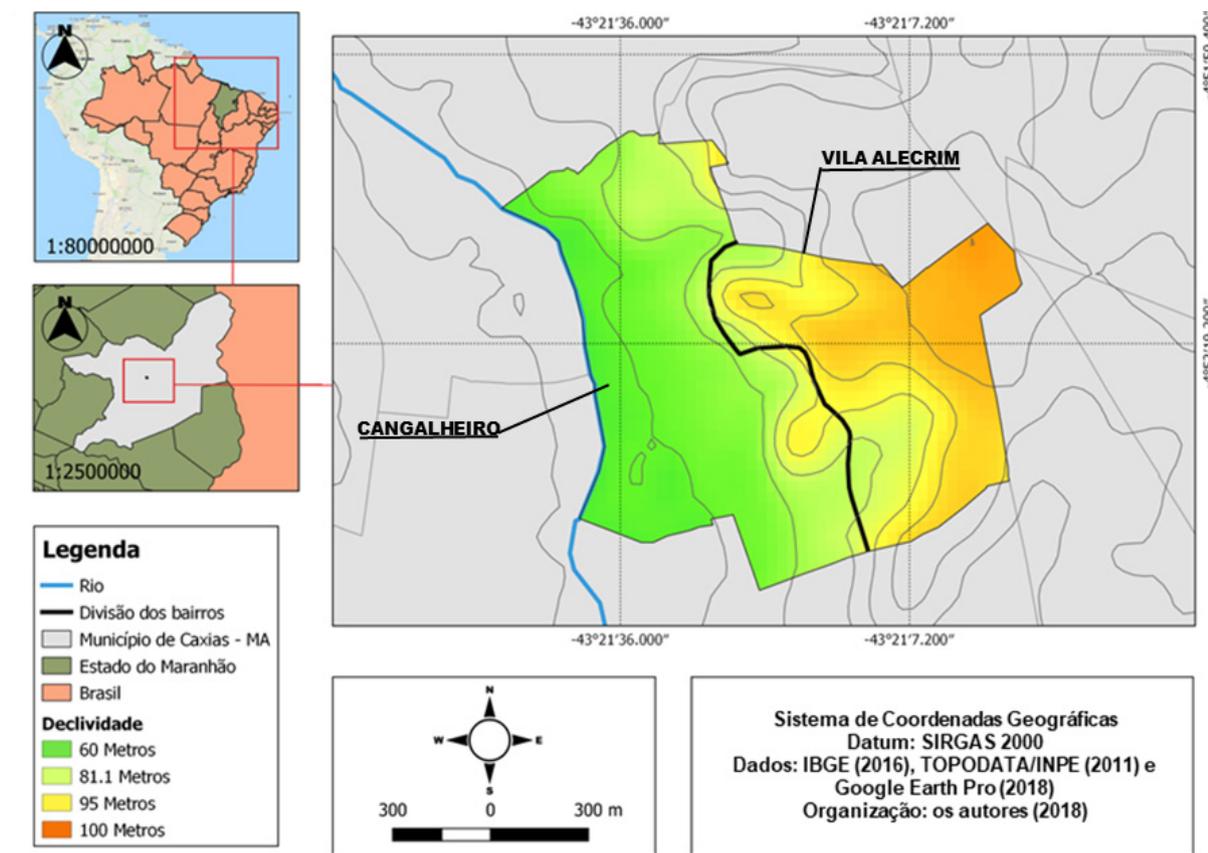
Figura 4. Processos geomorfológicos intensificados pela ação antrópica.



Fonte: os autores.

Pode-se observar na Figura 5 que há uma variação de inclinação e altitude entre as áreas. Sendo assim, pode-se notar que há uma maior variação topográfica no bairro Cangalheiro que de 60m, passa para 81m e logo para 95m; apesar do bairro Vila Alecrim se inserir na porção mais alta, seu relevo possui pouca variação, entre 81 a 100m. Enfatiza-se que essas diferenças não significam que um possui menos riscos de deslizamento, pois ambos possuem declives que necessitam de constantes averiguações quanto sua estabilidade, principalmente por estarem ocupadas. Na porção Oeste da área de estudo está localizado o rio Itapecuru, correspondendo as cotas altimétricas mais baixas, o que faz com que as populações ribeirinhas sofram com episódios de inundação.

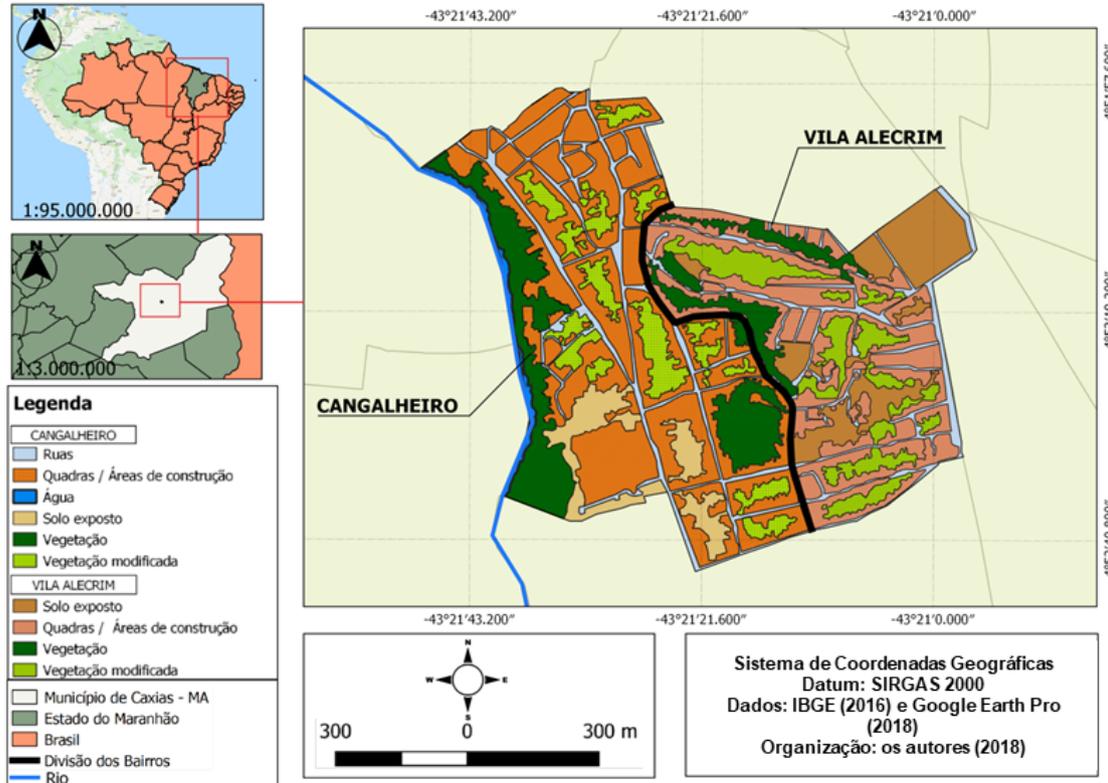
Figura 5. Mapa de declividade dos Bairros Cangalheiro e Vila Alecrim.



Organização: os autores.

O mapa de uso, ocupação e cobertura da terra (Fig. 6) demonstra processos de ocupação semelhantes, com grande degradação ambiental em áreas de risco que deveriam ser preservadas. Conforme interpretação da legenda, a deterioração é apresentada por desmatamento, solo exposto ou com vegetação modificada. A exposição do solo aos processos modificadores do relevo, principalmente em área de maior altitude e em declives, aumenta drasticamente os níveis de vulnerabilidades nas áreas. Destaca-se também a degradação ambiental por esgotos a céu aberto e despejo de resíduos sólidos que representam danos ao ambiente e sérios riscos à saúde da população.

Figura 6. Formas de uso, ocupação e cobertura da terra dos Bairros Cangalheiro e Vila Alecrim.

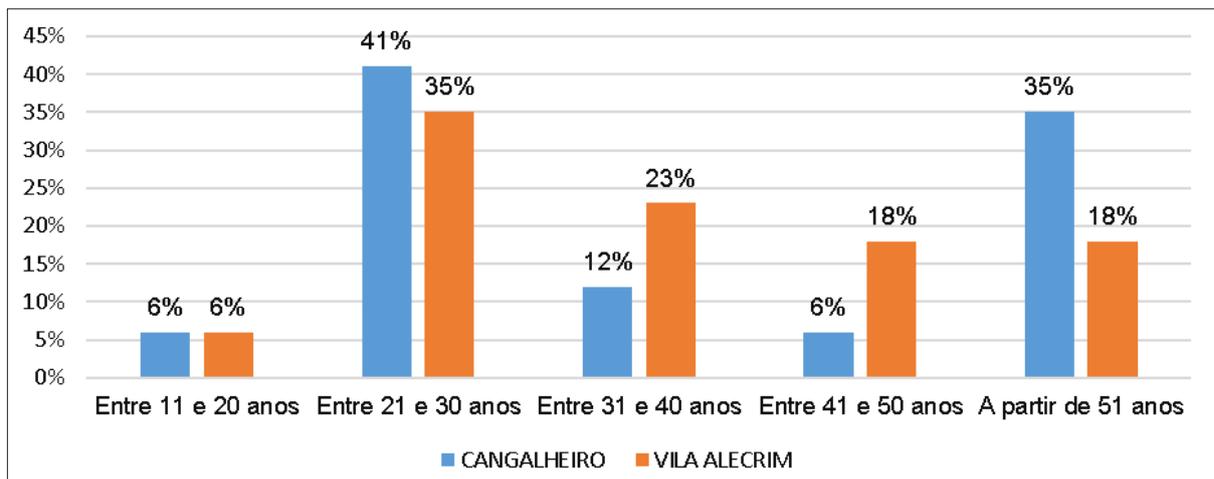


Organização: os autores.

## A PERCEÇÃO

A faixa etária (Gráfico 1) dos respondentes, no bairro Cangalheiro, foi majoritariamente feminina (88%) e de adultos, entre 20 e 50 anos (59%), assim como no Vila Alecrim, onde 76% foram mulheres, todas adultas.

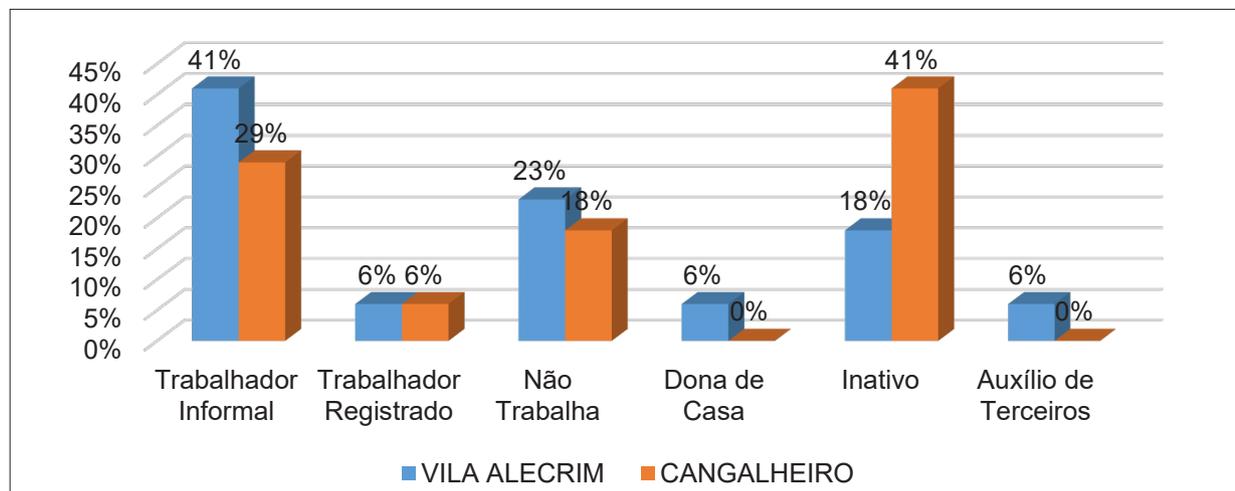
Gráfico 1. Perfil etário dos participantes da pesquisa.



Fonte: os autores.

Como verificado, parte considerável da população está na faixa etária da População Economicamente Ativa (PEA). Essa informação relaciona-se ainda com a questão da subjetividade tendo em vista que ela se vincula com a identidade e personalidade do respondente diante dos riscos (CHAVES, 2015). O gênero dos pesquisados serve de base para a pesquisa, pois os mesmos possuem uma forma diferenciada de percepção, prevenção e exposição aos riscos. E ainda demonstra que a grande maioria das residências possui uma mulher como chefe de família, também colocando em discussão a origem da renda familiar dos respondentes (Gráfico 2).

Gráfico 2. Origem da renda dos respondentes.

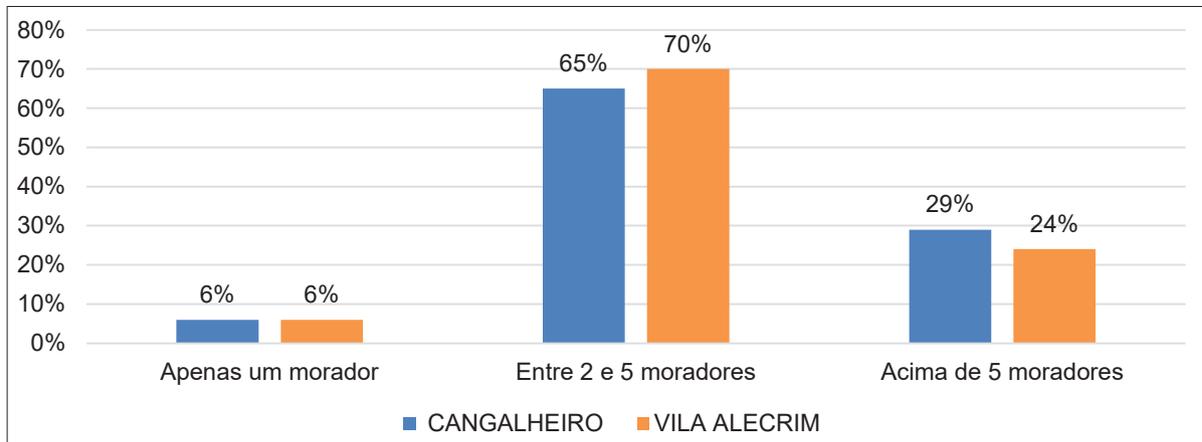


Fonte: os autores.

É de extrema importância investigar a origem da renda dos participantes por existir uma ligação direta entre o valor recebido e seu local de moradia. Pois se colocam nesta situação por não possuírem uma renda familiar que lhes possibilite ocupar outro local. São os que não tem emprego ou não cumprem jornada fixa, passando mais tempo no bairro, observando e interagindo com ambiente de risco por um período mais prolongado que se tornam mais vulneráveis.

Na Vila Alecrim a grande maioria, 82%, vive com menos de um salário mínimo, isto é, parte sobrevive com a renda de programas sociais como Bolsa Família, sendo quase metade composta por trabalhadores informais. No bairro Cangalheiro a maioria possui renda entre um e três salários mínimos, quase a metade sendo pensionistas, o que se relaciona com a quantidade de moradores em cada domicílio (Gráfico 3).

Gráfico 3. Quantidade de moradores por domicílio

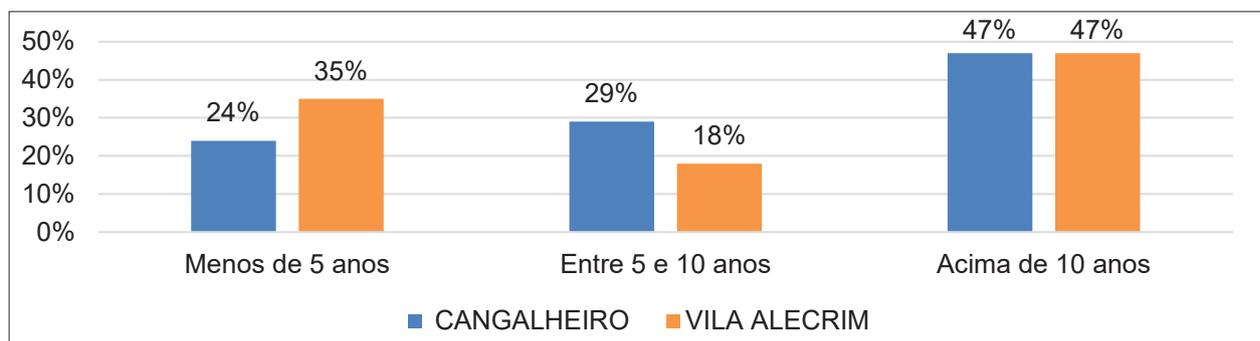


Fonte: os autores.

A renda familiar é relativamente baixa e ao ser distribuída entre os membros do grupo familiar (quatro em média) caracteriza-se como insuficiente ao suprimento de necessidades básicas. A baixa renda dos pesquisados, em muitos dos casos, pode ser reflexo do baixo nível de escolaridade dos mesmos. Desse modo pode-se perceber que a baixa renda é mais um fator que condiciona a exposição das pessoas aos riscos. Conforme Carlos (1997, p. 47), o solo urbano é concorrido de forma diferenciada pela sociedade, propiciando divergências entre as pessoas e usos, portanto “para ter acesso a um pedaço de terra é necessário pagar por ele pelo fato de que, na sociedade atual, o uso é produto das formas de apropriação”.

Ao se analisar os dados quanto ao tempo de permanência dos moradores nos seus respectivos bairros, observou-se que dentre os residentes nos bairros Cangalheiro e Alecrim, a grande maioria trata-se de moradores antigos (Gráfico 4).

Gráfico 4. Tempo de moradia nos respectivos bairros.



Fonte: os autores.

Esta informação é importantes para a compreensão da dinâmica existente no aspecto subjetivo, que envolve as questões mais pessoais, em muitos casos de apego ao lugar e aos vizinhos e as suas memórias familiares. Isto ajuda também na compreensão das razões que fazem com que as pessoas continuem morando em áreas de risco. Estabelece-se, desta forma, a abstração dos laços afetivos e a consideração das desvantagens existentes no local.

Outro aspecto importante a ser salientado, é que as pessoas que permanecem muito tempo em uma determinada área, tendem, por isto, a conhecer a realidade da mesma, compreendendo a dinâmica dos riscos existentes tanto no aspecto temporal quanto no espacial e como consequência, acabam adaptando-se a estas peculiaridades.

Quanto a situação da moradia, as áreas, a princípio, foram fruto de ocupações e atualmente possuem apenas documentação de compra e venda de terrenos. No bairro Cangalheiro 94% são casas próprias e apenas 6% habitam casas alugadas; na Vila Alecrim também 94% pessoas possuem casa própria e 6% vivem em casas cedidas, geralmente por um parente que mudou de estado. Observa-se que, ao se comparar as informações obtidas no quesito características das moradias percebe-se que o bairro Vila Alecrim apresenta um cenário em que não existem mais casas de taipa/palha, cenário distinto do bairro Cangalheiro e observa-se uma melhoria significativa da situação das moradias, reflexo dos programas federais que abriram espaço para construções de alta durabilidade.

Ao responderem ao questionamento se acreditavam estar morando em uma área de risco, 59% dos moradores do Cangalheiro afirmaram morar em área de risco variando entre deslizamento de terra, alagamento e erosão do solo, contra 41% que disseram não morar. Em se tratando da Vila Alecrim, 82% dos moradores reconheceram estarem morando em área de risco e, assim como no Cangalheiro, destacaram o deslizamento de terra como ameaça. No entanto 18% não acreditam se enquadrar nesta situação e para um morador, sendo o quintal de sua residência muito amplo, o processo de desgaste do solo aliado ao deslizamento demoraria muito para a atingir sua residência - expressava esta ideia com tranquilidade, pois se sentia plenamente protegido. No entanto os deslizamentos de terra podem ocorrer em diversas proporções e a extensão de terreno não representa nenhuma segurança sem estudos específicos na área para descartar tal hipótese.

Quando indagados se eles ou seus familiares estariam expostos a algum tipo de risco, e qual seria (Quadro 1), no Cangalheiro as respostas surpreenderam, pois 53% reconhecem a situação de perigo iminente, agravado ainda mais pelo período chuvoso; enquanto 47% sentem-se seguros, e não consideram a área onde mora como uma área de risco. Na Vila Alecrim as respostas também surpreenderam, pois 71% dos moradores percebem os riscos que estão correndo, agravados mais no período chuvoso, que encharca o solo provocando a aceleração dos processos erosivos.

Quadro 1. Percepção dos respondentes sobre exposição a riscos ambientais.

Bairro Cangalheiro	Vila Alecrim
Morador 01: "Não."	Morador 01: "Não."
Morador 02: "Não."	Morador 02: "Não, no caso de chuva a água desce na rua."
Morador 03: "Não, pois a parte de risco era atrás da pizzaria que caiu."	Morador 03: "Sim, seria o deslizamento de terra."
Morador 04: "Sim, risco de erosão."	Morador 04: "Corre sim, com as chuvas acontece deslizamento e no período seco, incêndio."
Morador 05: "Não."	Morador 05: "Não."
Morador 06: "Antes sim, mais agora estou tranquila."	Morador 06: "Não tem risco de desastres."

continua

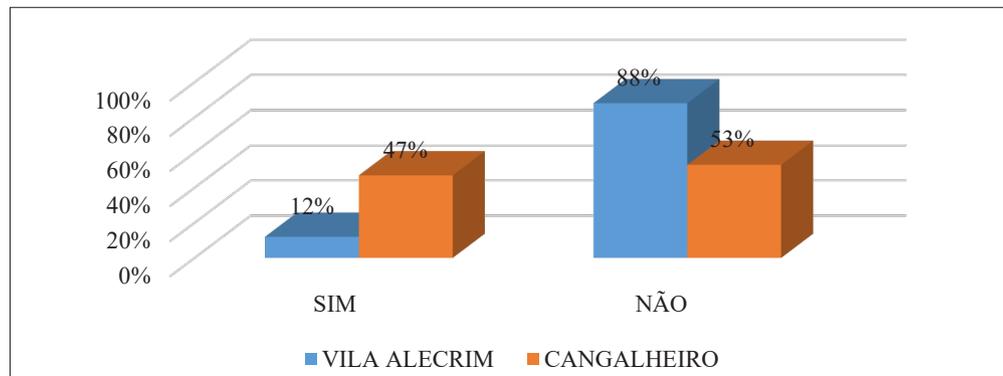
conclusão

Bairro Cangalheiro	Vila Alecrim
Morador 07: "No inverno, sim. Enxurrada"	Morador 07: "Sim, o morro que pode <i>vir</i> a ocorrer deslizamento e a queda do porte de energia."
Morador 08: "Sim, se o inverno for bom, vai arrastar todas as casas. Deslizamento"	Morador 08: "Sim devido ao morro pode ocorrer deslizamento de terra."
Morador 09: "Sim, devido ao alagamento pela chuva. Deslizamento"	Morador 09: "Sim, devido ao deslizamento na época de chuva vai aumentando o buraco."
Morador 10: "Sim, em a casa não ser de tijolo."	Morador 10: "sim, rachadura na calçada da casa."
Morador 11: "Sim, no período chuvoso (inverno), há deslizamentos de terra."	Morador 11: "Sim, desmoronamento de terra, devido ao terreno ser acidentado."
Morador 12: "Sim, medo do morro deslizar."	Morador 12: "Sim, desabamento."
Morador 13: "Não, embora no limite do quintal tenha erosão."	Morador 13: "Não."
Morador 14: "Não."	Morador 14: "Sim, risco de alagamento e desmoronamento de terra."
Morador 15: "Sim, por causa do morro que caiu no começo do ano durante a chuva."	Morador 15: "Sim, deslizamento de terra."
Morador 16: "Não."	Morador 16: "Sim, risco de deslizamento de terra."
Morador 17: "Estamos expostos a deslizamento de terra."	Morador 17: "Sim, de deslizamento de terra."

Fonte: os autores.

No Gráfico 5 nota-se que no bairro Cangalheiro 47% dos moradores afirmaram ter sido alvo de algum desastre, provocado principalmente pelo deslizamento de terra, dada as características topográficas, e 53% afirmam que suas residências nunca foram alvo de nenhum desastre. No Vila Alecrim, 12% dos moradores sofreram com algum tipo de desastre, para 88% que dizem não ter passado por essa situação.

Gráfico 5. Respondentes que foram alvo de desastres.

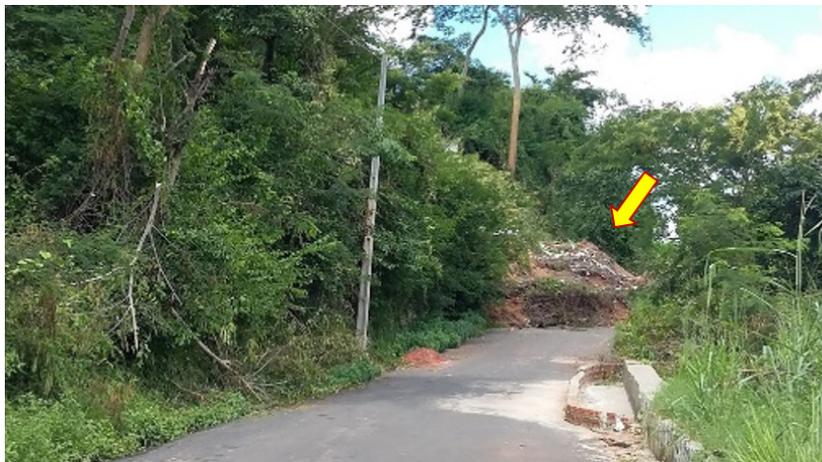


Fonte: os autores

Deste modo, pode-se perceber que uma parcela significativa dos moradores possui uma visão superficial da sua própria realidade, pois acreditam estarem protegidos contra os eventos citados. Percebeu-se também, que a maioria dos moradores ao serem perguntados sobre os riscos e possíveis perigos lembravam sempre do vizinho ao lado, não se incluindo na mesma situação. Este aspecto chama atenção, especialmente quando se verifica que a maioria, ao fazer uma melhoria física no local, muitas vezes com mão de obra não especializada, se considerava a salvo de algum desastre. Os mesmos realizam

uma interpretação da própria realidade e agem na contenção dos processos erosivos do relevo, sem conhecer como os sedimentos poderão se comportar, mesmo com eventos significativos já terem ocorrido (Fig. 7).

Figura 7. Rua Cel. Alecrim interditada após episódio de deslizamento no bairro Cangalheiro, durante o ano de 2018.



Fonte: os autores.

Embora os riscos sendo latentes e compondo um cenário não muito convidativo à apropriação e permanência nessas áreas, ao serem questionados sobre a vontade de mudar-se, de residir em outro lugar e a razão, no bairro Cangalheiro 59% disseram sentir vontade de mudar-se da área de risco, e citaram diversos motivos como deslizamentos, a localização e falta de infraestrutura. No entanto 41% dos indivíduos gostariam de permanecer. Na Vila Alecrim, 47% confirmaram o desejo de mudar-se e alegaram os mesmos aspectos do outro bairro, como deslizamentos, falta de infraestrutura e desemprego, enquanto 47% responderam que não gostaria de mudar-se (6% afirmaram não saber).

Os dados chamam atenção pela proporção de pessoas que sentem vontade de permanecer nesses locais inapropriados, confirmando que os mesmos criam uma afetividade com outros moradores e ambientes acreditando saber lidar com as possíveis implicações dessa ocupação. Dentre os principais motivos para não querer mudar-se, estão as suas memórias afetivas, dos seus familiares falecidos, ou que se mudaram para outro lugar. Muitos afirmaram que naquele lugar haviam criado seus filhos. Ali, estão as suas raízes. Há um percentual significativo que passou toda a sua juventude, maturidade e agora velhice neste lugar. Para estes, não tem mais sentido mudar-se. Um outro fator, condicionante a este, é que estes moradores conseguiram construir na vida somente este patrimônio. Logo, fica mais difícil abandoná-lo para começar a vida em outro espaço.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ocupação das áreas de riscos nos bairros estudados acarreta aos residentes diversas situações desagradáveis e perigosas visto que não se trata de áreas adequadas à ocupação

humana. Assim, deslizamentos de terra, tão mencionados pelos próprios moradores como problema gravíssimo, como de fato é, passa a ser tão somente mais um evento que pode ser evitado, se tomadas as medidas adequadas.

Dessa forma, como foi demonstrado até aqui, esse problema ultrapassa aspectos fisiográficos, expandindo-se para os fatores socioeconômicos, que impedem e/ou dificultam a ocupação de outros terrenos, tendo em vista que os melhores terrenos são aqueles que tem maior valor de mercado e esta população não possui os recursos financeiros necessários, relacionando assim aspectos de posse da terra e disponibilidade financeira. O aumento da população morando na área de risco torna-se um dado preocupante, pois mais pessoas estão se expondo ao risco, situação agravada pela omissão das autoridades que não possuem uma ação mais direcionada para estas comunidades.

É urgente a necessidade de um planejamento urbano que inclua evidentemente uma infraestrutura adequada, a partir de estudos das áreas a serem utilizadas para os mais variados fins. Ao se analisar os dois bairros, percebeu-se que ambos estão em situação de alto risco, sendo o bairro Cangalheiro o que apresenta maiores ocorrências de episódios ligados a deslizamentos de terra. Tal resultado dialoga com os já apresentados em outros estudos de cidades médias brasileiras, configurando assim este problema urbano espacializado e detentor de uma multidimensionalidade intrínseca à própria relação contemporânea entre sociedade e natureza.

## REFERÊNCIAS

- ABREU, Nair Julia Andrade; ZANELLA, Maria Eliza; MEDEIROS, Marysol Dantas. O Papel da Educação Ambiental no Desenvolvimento da Percepção dos Riscos de Inundações e Prevenção de Acidentes e Desastres Naturais. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**. v. 11, n. 1, p. 97-107, 2016. DOI: <https://doi.org/10.34024/revbea.2016.v11.1974>
- BARROS, José Sidiney. **Ação emergencial para delimitação de áreas em alto e muito alto risco a enchentes, inundações e movimentos de massa**: Caxias, MA. Teresina: CPRM, 2013.
- CARLOS, Ana Fani Alessandri. **A cidade**. São Paulo: Contexto, 1997.
- CASSETI, V. **Ambiente e apropriação do relevo**. Contexto: São Paulo, 1991.
- CHAMBERS, Robert. Vulnerability, coping and policy (Editorial Introduction). **IDS Bulletin**. v. 37, n. 4, p. 33-40, 2006.
- CHARDON, Anne-Catherine. Crecimiento urbano y riesgos “naturales”: evaluación final de la vulnerabilidad global en Manizales, Andes de Colombia. **Desastres Y Sociedad**, v. 6, n. 9, p. 8-33, 1998. Disponível em: <http://www.funsepa.net/soluciones/pubs/MTgz.pdf> Acesso em: 10 dez 2019.
- CHAVES, Sammya Vanessa Vieira. **Vulnerabilidade às inundações em Teresina, Piauí**. Rio Claro, 2015. 231f. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, UNESP.
- CUNHA, Lucio; RAMOS, Anabela. Riscos naturais em Portugal: alguns problemas, perspectivas e tendências no estudo dos riscos geomorfológicos. In: LOMBARDO, Magda Adelaide; FREITAS, Maria Isabel Castreghini (Orgs). **Riscos e vulnerabilidades: teoria e prática no contexto luso-brasileiro**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2013.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2010**. Rio de Janeiro, 2010.
- \_\_\_\_\_. **Divisão regional do Brasil em regiões geográficas imediatas e regiões geográficas intermediárias**. Rio de Janeiro, 2017.

- KYLE, Gerard et al. Effects of place attachment on user's perception of social and environmental conditions in a natural setting. **Journal of Environmental Psychology**, n. 24, n. 2, p. 213- 225, 2004.
- MARANDOLA JUNIOR, Eduardo; HOGAN, Daniel Joseph. Vulnerabilidades e riscos: entre geografia e demografia. **Revista Brasileira de Estudos Populacionais**, v. 22, n. 1, p. 29-53, 2005.
- NUNES, Hikaro Kayo de Brito; PAULA, Jorge Eduardo de Abreu. Construção civil e percepção socioambiental: estudo de caso junto aos agentes envolvidos em uma área de expansão urbana da zona Sul de Teresina/PI. **Revista Equador**, v. 5, n. 3, p. 181-198, 2016.
- PEDRO, Leda Correia. Sociedade e natureza: a inter-relação entre ocupação, relevo e os impactos ambientais gerados. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA, 13., 2009, Viçosa. **Anais...** p. 1-21.
- PELLING, Mark. **The Vulnerability of Cities: Natural disasters and social resilience**. London: Earthscan, 2003.
- RIBEIRO, Jefferson; VIEIRA, Rafaela; TÔMIO, Daniela. Análise da percepção do risco de desastres naturais por meio da expressão gráfica de estudantes do Projeto Defesa Civil na Escola. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 42, p. 202-223, 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.5380/dma.v42i0.46271>
- SÁNCHEZ, Luís Enrique. **Avaliação de impacto ambiental: Conceitos e métodos**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.
- SILVA, Carla Suelania; BISPO, Carlos de Oliveira; SANTANA, Gabriel Augusto Coêlho de; GIRÃO, Osvaldo Girão. Deslizamentos e enchentes na bacia do rio Tejipió: percepção e resiliência frente a riscos geomorfológicos. **Okara: Geografia em debate**, v. 11, n. 2, p. 313-337, 2017. Disponível em: <http://www.periodicos.ufpb.br/index.php/okara/article/view/31978>. Acesso em: 02 dez. 2019.
- SILVA, Ozilene de Araújo; NUNES, Hikaro Kayo de Brito. Comportamento das chuvas no município de Caxias/Maranhão durante atuação da Zona de Convergência Intertropical (ZCIT). In: SIMPÓSIO DE GEOGRAFIA DA UESPI (SIMPGEO), 15, 2018, Teresina. **E-book**.
- SOUZA, Lucas Barboza; ZANELLA, Maria Eliza. **Percepção de riscos ambientais: teoria e aplicação**. Fortaleza: Ed. UFC, 2009.
- STOCO, Sergio; ALMEIDA, Luana Costa. Escolas municipais de Campinas e vulnerabilidade sociodemográfica: primeiras aproximações. **Revista Brasileira de Educação**, v. 16, n. 48, p. 663-694, 2011.
- SUERTEGARAY, Dirce Maria Antunes. Geografia Física(?) geografia ambiental(?) ou geografia e ambiente(?). In: MENDONÇA, F.; KOZEL, S. (Orgs). **Elementos de epistemologia da Geografia Contemporânea**. Curitiba: Ed. UFPR, 2002.
- TUAN, Yi-Fu. **Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente**. São Paulo: Difel, 1980.
- UNDP. United Nations Development Programme. **Reducing disaster risk: a challenge for development, a global report**. New York: UNDP, 2004.
- VEYRET, Yvette. **Os riscos: O homem como agressor e vítima do meio ambiente**. São Paulo: Contexto, 2007.

Data de submissão: 09/ jul./ 2019

Data de aceite: 14/ jan./ 2020