



RISCOS



FATORES DE VULNERABILIDADE SOCIAL ASSOCIADOS ÀS INUNDAÇÕES  
NA ÁREA RURAL DE GUARATUBA/PR\*

SOCIAL VULNERABILITY FACTORS ASSOCIATED WITH FLOODS  
IN THE RURAL AREA OF GUARATUBA/PR

73

Sabrina Rebeca Berbetz

Instituto Superior de Administração e Economia- ISAE (Brasil)

ORCID 0000-0001-5999-2428 [sberbetz@hotmail.com](mailto:sberbetz@hotmail.com)

Ariadne Farias

Universidade de Vassouras - Univassouras (Brasil)

ORCID 0000-0002-2816-0968 [ariadnegeo21@gmail.com](mailto:ariadnegeo21@gmail.com)

RESUMO

O presente estudo versa sobre a possibilidade de práticas no setor público alinhadas aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) contidos na Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU). Esta pesquisa analítica teve o objetivo de identificar os fatores de vulnerabilidade social associados às inundações na área rural do município de Guaratuba, Brasil. Foram utilizadas pesquisas bibliográficas e coleta das coordenadas geográficas das propriedades rurais das famílias com alto índice de vulnerabilidade social (IVS), no contexto de exposição aos eventos hidrometeorológicos no município. Como resultado, foram considerados os seguintes fatores de vulnerabilidade social associados às inundações: I) adequação de domicílio; II) perfil e composição familiar; III) trabalho e renda e IV) escolaridade. Foram encontrados registros de 1.268 ocorrências de inundações com 5.455 pessoas afetadas. Também se apresentou o mapeamento da vulnerabilidade social associada às inundações na área rural, enquanto produto técnico e tecnológico (TTP), um instrumento que poderá subsidiar as estratégias de redução de riscos de desastres, bem como as ações do Centro de Referência de Assistência Social (CRAS) e da Coordenadoria Municipal de Defesa Civil.

**Palavras-chave:** Psicologia socioambiental, sustentabilidade, Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

ABSTRACT

The present study focuses on the idea of government action being aligned with the Sustainable Development Goals (SDGs) contained in the 2030 Agenda for Sustainable Development. This analytical research set out to identify the Social Vulnerability Factors associated with flooding in the rural area of the municipality of Guaratuba, Brazil. This was achieved by conducting a literature search and collecting the geographic coordinates of rural properties of families with a high Social Vulnerability Index (SVI), in the context of exposure to hydrometeorological events in the municipality. As a result, the following social vulnerability factors associated with floods were considered: I) fitness of residence; II) family composition and profile; III) work and income, IV) education. There were records of 1,268 events with 5,455 people affected. The mapping of social vulnerability associated with flooding in rural areas has also been presented as a technical and technological product (TTP), an instrument that could support disaster risk reduction strategies, as well as the actions of the Social Assistance Reference Centre (CRAS) and the Municipal Civil Defence Coordination.

**Keywords:** Socio-environmental psychology, sustainability, Sustainable Development Goals (SDGs).

\* O texto deste artigo foi submetido em 10-03-2023, sujeito a revisão por pares a 13-03-2023 e aceite para publicação em 20-03-2024.

Este artigo é parte integrante da Revista *Territorium*, n.º 31 (II), 2024, © Riscos, ISSN: 0872-8941.

## Introdução

Discussões socioeconômicas e ambientais, especialmente após a pandemia de COVID-19, têm contemplado estratégias de governança e sustentabilidade dos países mediante as crises climáticas e, conseqüentemente, os riscos que acometem a sociedade e comprometem a implantação das metas de desenvolvimento sustentável (UNITED NATIONS OFFICE FOR DISASTER RISK REDUCTION, 2021; Freitas *et al.*, 2020). As propostas envolvem iniciativas e colaboração de todos os setores, definindo metas e compromissos globais.

A Agenda 2030 consiste em 17 objetivos audaciosos para enfrentar os principais problemas no Brasil e no mundo, por isso, é um apelo global à humanidade e suas organizações para atingirmos a paz e prosperidade alinhadas à proteção do meio ambiente. São eles: 1) Erradicação da Pobreza; 2) Fome Zero; 3) Boa Saúde e Bem-Estar; 4) Educação de Qualidade; 5) Igualdade de Gênero; 6) Água Limpa e Saneamento Básico; 7) Energia Acessível e Limpa; 8) Emprego Digno e Crescimento Econômico; 9) Indústria, Inovação e Infraestrutura; 10) Redução das Desigualdades; 11) Cidades e Comunidades Sustentáveis; 12) Consumo e Produção Responsáveis; 13) Combate às Alterações Climáticas; 14) Vida De Baixo D'Água; 15) Vida Sobre a Terra; 16) Paz, Justiça e Instituições Fortes e 17) Parcerias em Prol das Metas.

A formulação dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 e o caminhar da sociedade para ideologias mais sustentáveis torna imperativo pensar em ações que considerem o fator sustentabilidade nos processos decisórios das empresas, especialmente no setor público. Com isso, o conhecimento das ações aplicadas e a elaboração de estratégias para atingir as metas globais se fazem necessários (UNITED NATIONS OFFICE FOR DISASTER RISK REDUCTION, 2021).

O ODS 11 pretende, de maneira geral, tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis. Prevê o acesso à moradia digna e também versa sobre a priorização das pessoas em vulnerabilidade. Salienta a importância do olhar para os desastres, suas implicações e medidas a serem tomadas a fim de reduzir o número das pessoas afetadas, inclusive prevendo o planejamento e gestão de assentamentos humanos como uma estratégia adequada para atingir tais metas.

De acordo com o Sistema Informatizado de Defesa Civil (SISDC), implementado pela Coordenadoria Estadual da Defesa Civil do Paraná (PR), região sul do Brasil, foram registradas 108 ocorrências de desastres hidrometeorológicos no período entre 15 de dezembro de 1980 e 31 de outubro de 1999, no município de Guaratuba, cidade litorânea do Estado do Paraná. Entre os anos de 2000 e 2020 essas ocorrências praticamente duplicaram.

Somente no ano de 2021 esse número ultrapassou 700 ocorrências, indicando um aumento significativo de desastres hidrológicos nos últimos anos. Dados consistentes com os achados internacionais que apontam um aumento de 80 % no número de pessoas afetadas pelos desastres nos últimos oito anos (UNITED NATIONS, 2023; Cardoso e Borges, 2023). Por isso, faz-se necessária a caracterização desses eventos e suas implicações, bem como o mapeamento da vulnerabilidade social frente às inundações na área rural de Guaratuba.

Enquanto psicóloga e parte integrante da equipe do CRAS volante, referência governamental no manejo das políticas públicas voltadas para famílias em vulnerabilidade social, é necessário ter uma pauta de trabalho que contemple a questão territorial das famílias em vulnerabilidade social, tanto da área urbana quanto da área rural (minorias). Dentro das atribuições de atendimento psicossocial é possível incluir discussões acerca das percepções individuais e coletivas, tais como percepção de risco e da própria vulnerabilidade social.

Tais diálogos são importantes ferramentas para a promoção da autonomia das famílias, ampliando a percepção do próprio contexto social e engajamento em ações possíveis para o desenvolvimento das mesmas. Esses são passos importantes para descrever, compreender e, assim, poder analisar as possíveis práticas para a redução dos riscos de inundação que beneficiem a população afetada.

Considerando o aumento das ocorrências de eventos hidrometeorológicos no município de Guaratuba, especialmente na área rural, que acometem pessoas em alta vulnerabilidade, o presente estudo teve como objetivo geral analisar os fatores de vulnerabilidade social associados às inundações na área rural do município de Guaratuba/PR, cidade litorânea do sul do Brasil.

Como objetivos específicos teve-se a) elaborar uma contextualização histórica dos eventos de inundação na área rural de Guaratuba; b) caracterizar as famílias identificadas com alta vulnerabilidade social e suas relações com as inundações na área rural em Guaratuba/PR e c) mapear as áreas de vulnerabilidade social associadas às inundações na área rural de Guaratuba, como proposta de Produto Técnico e Tecnológico.

## Fundamentação teórica

As mudanças climáticas aparecem como tema emergente nas discussões em vários artigos científicos (Birkmann *et al.*, 2013), pois afetam os ecossistemas, interferem nos ciclos hidrológicos, no dinamismo de carbono em ambientes aquáticos e terrestres, geram alterações na taxa de precipitação/sazonalidade e aumento de temperatura. Também estão ligadas à perda da biodiversidade, aumento de incêndios e aumento da taxa de CO<sub>2</sub> na atmosfera (Artaxo, 2020).

Acompanhando essas mudanças climáticas, os eventos climáticos extremos também se tornaram cada vez mais recorrentes, bem como a intensificação e magnitude dos desastres (Carvalho, 2019). Os extremos climáticos fazem parte da história da Terra e são caracterizados pela continuidade de um padrão climático global persistente. No entanto, as ações humanas tem acelerado o aquecimento global e causado impactos irreversíveis, tais como o desaparecimento de geleiras e extinção de espécies (IPCC, 2023).

No Brasil, dados apontam para o aumento de 40 % no número de ocorrências de desastres naturais registradas no início do século XXI em relação aos últimos 10 anos do século passado (BRASIL, 2014). Ao observar essas ocorrências mundialmente, mais de 40 % são relacionadas a inundações, 28 % a tempestades e 8 % correspondem a terremotos (UNITED NATIONS, 2020). No Brasil, as enxurradas e inundações correspondem a 32,6 % (BRASIL, 2014).

No último relatório do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), foi feita uma síntese de estudos dos últimos anos sobre as consequências do aquecimento global e perspectivas futuras. Uma das conclusões desse documento foi a necessidade da redução das emissões globais pela metade até 2030 [48 %] e até 99 % até 2050, incluindo a redução de combustíveis fósseis para um futuro resiliente e habitável (IPCC, 2023).

As consequências dos extremos climáticos se apresentam para grupos sociais e regiões de maneiras diferentes, pois são agravadas pela vulnerabilidade social (Smith, 2006). Por exemplo, a mortalidade por inundações, secas e tempestades, no período de 2000-2010, foi 15 vezes maior em regiões de vulnerabilidade comparativamente às demais regiões (IPCC, 2023).

O conceito de vulnerabilidade é apresentado como apenas um dos componentes de risco de inundação, somado ao perigo e exposição/suscetibilidade. Estudos do grupo de Romero (2012) ampliaram o conceito e o dividiram em vulnerabilidade inerente (capacidade adaptativa das estruturas) e resiliência urbana (habilidade da população de recuperação/superação).

A vulnerabilidade social tem diferentes definições por ser estudada por diferentes perspectivas relacionadas com diferentes áreas de estudo e sua importância tem-se mostrado na frequência em que aparece nos estudos, principalmente, nas áreas sociais e de saúde (Scott *et al.*, 2018). Apesar de algumas diferenças de enfoque, é fácil visualizar um denominador em comum ao observá-la como multifacetada e influenciada por atributos pessoais, escolaridade, inserção no mercado de trabalho, características do domicílio e acesso a serviços (Cançado *et al.*, 2014; Rasch, 2015).

No Brasil, as iniciativas governamentais de assistência social traduzem-se em atendimentos e planejamento de ações

contemplando a população em vulnerabilidade social. Esse serviço é ofertado no Centro de Referência de Assistência Social (CRAS), uma das estruturas públicas que atendem essa demanda gratuitamente, apoiada em recursos e repasses estaduais e federais. O CRAS é a unidade em torno da qual se organizam os serviços de proteção básica que buscam prevenir situações de risco, como violências e insegurança alimentar. Todo território nacional conta com pelo menos uma unidade por cidade, dependendo do tamanho da população de cada região (MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E COMBATE À FOME, 2009).

Diante de eventos que expõem as famílias a situações vulnerabilizantes, como ocorrências de eventos climáticos extremos no município de Guaratuba, os atendimentos são prestados pela Defesa Civil em parceria com o CRAS, como foi observado no mês de dezembro de 2021 em decorrência da chuva de granizo que danificou os telhados das casas e mais de 300 famílias foram auxiliadas.

A Defesa Civil proveu auxílio com o fornecimento de lonas e telhas para as pessoas afetadas e o CRAS localizou as famílias por meio do Cadastro Único (sistema nacional de registro de famílias em vulnerabilidade social utilizado pelo CRAS) para realizar as entregas. Em 2019 também houve uma ação semelhante de entrega de telhas e lonas na área rural para atender as pessoas afetadas pelo “Ciclone Bomba” que destruiu boa parte dos cultivos agrícolas.

Ao analisar a vulnerabilidade social em relação às inundações na área rural de Guaratuba/PR, é importante ressaltar alguns conceitos-chave utilizados no presente estudo, especialmente, os termos relacionados a eventos hidrológicos extremos (QUADRO I). Alguns conceitos foram retirados das discussões acerca do “ciclo de catástrofes”, integrando vários componentes numa visão global de risco (Lourenço e Almeida, 2018).

O evento hidrometeorológico que ocorre em áreas rurais pode ser atribuído à condição geomorfológica do terreno. Situado em áreas que margeiam os cursos de água, são chamadas de planícies de inundação, com topografia baixa e solos aluviais considerados férteis para o plantio (Borges e Ferreira, 2019).

A vegetação nas planícies de inundação tem um papel importante, atuando na barragem de parte da precipitação, gerando escoamento e protegendo o solo contra a erosão. É denominada mata ciliar e é considerada Área de Preservação Permanente (APP), cuja área é variável em função da largura do rio. Também atua como proteção dos recursos hídricos, da diversidade de micro e macrossistemas, fauna e flora. A perda da cobertura vegetal, muitas vezes para o uso agrícola, pode aumentar a frequência das inundações e assoreamento dos rios (Tucci, 2008). Assim, foi instituída a Lei n.º 12.651, de 25 de maio de 2012, e a Resolução do CONAMA n.º 303 de 2002, que prevê a conservação da mata ciliar.

QUADRO I - Conceitos relevantes no presente estudo.

TABLE I - Relevant concepts in this study.

Termos	Conceitos
Alagamento	Água acumulada no leito das ruas e no perímetro urbano por fortes precipitações pluviométricas, em cidades com sistemas de drenagens deficientes (Castro, 2009).
Enchente	Elevação do nível de água de um rio, acima de sua vazão normal. Não há transbordamento de água da calha normal de rios, mares, lagos e açudes de água da calha normal de rios, mares, lagos e açudes (Castro, 2009).
Inundações Ribeirinhas	Ocorre quando o rio ocupa o seu leito maior durante o período de vazões altas. O termo inundação ribeirinha é adotado para caracterizar o processo de inundação nas áreas ocupadas pela população rural
Fatores de vulnerabilidade social	Físicos (atributos individuais), sociais, econômicos, políticos, culturais, educacionais e ambientais.
Vulnerabilidade social	Condições determinadas pelos fatores de vulnerabilidade, que aumentam a fragilidade de uma comunidade ao impacto de ameaças e deixam as pessoas mais expostas e sensíveis ao perigo.
Risco	Probabilidade de ocorrência de acontecimentos danosos. Tem a crise como sua manifestação.
Perigo	Desencadear da manifestação da crise, dado pelos sinais de alertas antes referidos, outros desvios e anomalias.
Crise	Manifestação do risco fora do controle do ser humano

Fonte: Adaptado de Farias (2019) / Source: Adapted from Farias (2019).

## Metodologia

O presente artigo configura-se como um estudo de caso cuja unidade de análise é a área rural do município litorâneo do Estado do Paraná, Guaratuba. As subunidades se referem às várias famílias em alta vulnerabilidade social localizadas nessa área (Yin, 2001). Para a coleta de dados foi realizado levantamento bibliográfico e documental, além de pesquisa de campo realizada por meio de entrevistas com a população que reside na área rural do município sobre suas experiências com as consequências das inundações. Além disso, foram realizados trabalhos de campo para observações empíricas e análise dos fatores (norteados pelos dados apresentados no sistema do Programa Nossa Gente Paraná) responsáveis pela produção das vulnerabilidades sociais da população rural frente aos desastres hidrometeorológicos, especialmente aos eventos de inundação.

Os fatores de vulnerabilidade contemplados neste estudo foram: 1) Adequação de domicílio, 2) Perfil e composição familiar (englobando aspectos de saúde, quantidade de membros e aspectos individuais e coletivos), 3) Acesso ao trabalho e renda e 4) Escolaridade. Esses fatores são contemplados na literatura e também estão inclusos nas categorias elencadas no questionário familiar (fig. 3) relatado no sistema do CadÚnico e incluídos nas categorias contempladas na construção do índice de vulnerabilidade social das famílias (IVFPR) pelo Programa Nossa Gente Paraná.

Na primeira etapa, para a caracterização da área de estudo e construção do referencial teórico sobre vulnerabilidade social e desastres, foram utilizadas fontes de dados secundárias como levantamento bibliográfico por meio de plataformas online de bases de dados. O levantamento documental envolveu a consulta de órgãos municipais, estaduais e federais; da Defesa Civil, instituição oficial, e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Na segunda etapa, para selecionar a população da área rural do município de Guaratuba/PR foram coletados os dados demonstrados no sistema do Programa Nossa Gente Paraná do Governo do Estado do Paraná, o qual utiliza, por sua vez, os dados fornecidos pelo Cadastro Único para Programas Sociais (CadÚnico).

O CadÚnico é um Sistema do Governo Federal do Brasil para identificar pessoas ou famílias em vulnerabilidade social. Analisa os dados familiares considerando trabalho, território, membros familiares, idade, escolaridade, pessoas com deficiência e renda *per capita* familiar. É possível categorizar as famílias por critérios de renda e identificar famílias aptas para recebimento de benefícios ou inclusão em programas sociais, como por exemplo, transferência de renda (Bolsa Família).

O Programa Nossa Gente Paraná é um Programa Estadual com Sistema próprio integrado às informações coletadas pelo CadÚnico. Foi elaborado e implementado com o objetivo de priorizar o atendimento integrado às famílias em vulnerabilidade social. Envolve a participação de diversas Secretarias e órgãos do Estado, tais como: Assistência Social, Saúde, Educação e Habitação.

Trata-se de 8.242 (oito mil, duzentas e quarenta e duas) famílias inseridas no CadÚnico registradas no município de Guaratuba. Dessas, 575 (quinhentas e setenta e cinco) residem em área rural. Foram classificadas pelo sistema como sendo de alta vulnerabilidade 321 (trezentas e vinte e uma) famílias da área rural do município de Guaratuba/PR.

A terceira etapa seguiu com a visita técnica das famílias em condição de Alta vulnerabilidade da área rural, juntamente com a coleta das coordenadas geográficas (latitude e longitude) das residências das famílias selecionadas. Esses pontos foram coletados por meio de um aparelho receptor móvel fornecido pelo Global Positioning System (GPS), ou Sistema de Posicionamento Global. Por fim, a análise dos dados e posteriormente

das coordenadas geográficas referentes às famílias identificadas como sendo de alta vulnerabilidade social foram organizadas para a elaboração do produto técnico em software ArcGIS PRO, o mapa da vulnerabilidade da área rural do município litorâneo de Guaratuba/PR.

### Caracterização do município de Guaratuba/PR

É possível observar a unidade de análise identificada pela cor rosa e os demais municípios litorâneos do Paraná em cor amarela (fig. 1). No quadro menor, é possível visualizar Guaratuba em relação ao estado do Paraná, um dos três estados da região sul do Brasil. Guaratuba possui extensão territorial de 1.326,670 km<sup>2</sup>, região litorânea, é três vezes maior do que a capital paranaense (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2021).



Fig. 1 - Localização do município de Guaratuba no Estado do Paraná (Fonte: Prefeitura Municipal de Guaratuba, 2004).

Fig. 1 - Location of Guaratuba municipality in the State of Paraná (Source: Municipality of Guaratuba, 2004).

Quanto ao território de Guaratuba, são quantificadas 29 comunidades localizadas na área rural, sendo elas: Potreiro, Castelhana, Pontal do Itararé, Rio Bonito, Pedra Branca do Araraquara, Caovi, Pai Paulo, Taquaruvu, Vitória, Cubatão, Rasgadinho, Rasgado, Ribeirão Grande, Canasvieira, Limeira, Morro Grande, Boa Vista, Descoberto, Itinga, Rio do Cedro, Riozinho, Estaleiro, São Joãozinho, Empanturrado, Rio do Saco, Laranjeiras, Salto Parati, Cabaraquara e Três Pinheiros

(SECRETARIA DE DEMANDAS RURAIS DE GUARATUBA, 2021). Apesar da dificuldade de microzoneamento da região, é possível visualizar na figura 2 as principais comunidades identificadas no mapa confeccionado pela subprefeitura da área rural de Guaratuba.

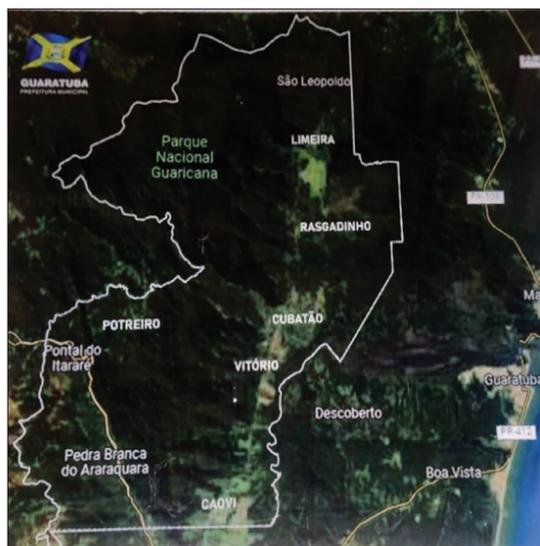


Fig. 2 - Demarcação de bairros da área rural de Guaratuba/PR (Fonte: Prefeitura Municipal de Guaratuba, 2004).

Fig. 2 - Demarcation of neighbourhoods in the rural area of Guaratuba/PR (Source: Municipality of Guaratuba, 2004).

Além dos dados autodeclarados pela família, o Governo Federal correlaciona os dados informados com outros sistemas governamentais, tais como informes do imposto de renda, verificando a veracidade das declarações. Também são realizadas visitas técnicas (visitas domiciliares - VD), geralmente realizadas por profissionais do CRAS, às famílias no endereço residencial por elas informado.

O índice de vulnerabilidade social (IVS) das famílias contempladas no estudo foi gerado por um sistema de acompanhamento de um Programa Social chamado “Nossa Gente Paraná”, o qual é alimentado por informações geradas pelo CadÚnico, juntamente com a aplicação de um questionário (fig. 3). Este Programa foi criado com o objetivo de priorizar as famílias em maior vulnerabilidade no acesso integrado à saúde, educação, assistência social, habitação, emprego e outras garantias de direitos (SECRETARIA DE JUSTIÇA E CIDADANIA, 2020).

As 321 famílias identificadas no CadÚnico foram distribuídas em seis grupos diferentes de acordo com a proximidade territorial, a fim de facilitar a logística no momento de realizar as visitas às casas das pessoas em alta vulnerabilidade. Como a demarcação territorial (micro e macrozoneamento da região rural) era precária, foi necessária a participação dos motoristas da área rural e outros profissionais conhecedores da região.

<b>ASPECTOS PARA INVESTIGAÇÃO</b>	
	
<p>Os Aspectos para Investigação são questões complementares às informações do Cadastro Único, respondidas pelo Comitê Local para proporcionar um panorama mais amplo e aprofundado sobre as famílias acompanhadas. Não são um questionário ou entrevista a ser feita estruturadamente para a família: devem ser preenchidos a partir das informações coletadas de forma indireta no processo de acompanhamento.</p>	
<b>DIREITOS DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES</b>	
Alguma pessoa com menos de 16 anos trabalha (salvo na condição de aprendiz a partir dos 14 anos)?	
Todas as crianças e/ou adolescentes entre 5 e 17 anos frequentam a escola?	
Alguma criança e/ou adolescente é exclusivamente responsável pelas atividades domésticas e/ou cuidados de crianças menores?	
Alguma criança e/ou adolescente já esteve em Acolhimento Institucional e/ou Família Acolhedora?	
Atualmente alguma criança ou adolescente está em Acolhimento Institucional e/ou Família Acolhedora?	
Algum adolescente já cumpriu medida socioeducativa de LA ou PSC?	
Atualmente algum adolescente cumpre medida socioeducativa de LA ou PSC?	
Algum adolescente já cumpriu medida socioeducativa de internação ou semiliberdade?	
Atualmente algum adolescente cumpre medida socioeducativa de internação ou semiliberdade?	
Alguma criança e/ou adolescente fica exposta a situações de vulnerabilidades no período contrário ao das atividades escolares?	
<b>DOCUMENTAÇÃO CIVIL BÁSICA</b>	
Todas as crianças e adolescentes têm Certidão de Nascimento?	
Todas as pessoas com idade a partir de 14 anos têm RG?	
Todas as pessoas com idade a partir de 18 anos têm CPF?	
Todas as pessoas com idade a partir de 18 anos têm Título de Eleitor?	
<b>DOMICÍLIO</b>	
O domicílio possui acesso a energia elétrica (seja com ou sem medidor)?	
O domicílio possui acesso a água própria para consumo (seja com ou sem sistema oficial de abastecimento)?	
Caso haja atualmente na família pessoas com deficiência e/ou pessoas idosas que necessitem de condições de acessibilidade, o domicílio possui as adaptações necessárias?	
A família compartilha o domicílio com outras famílias?	
A família possui documento do imóvel, escritura ou registro averbado em cartório, atestando a sua efetiva propriedade?	
O domicílio possui banheiro?	
<b>SAÚDE</b>	
Alguma adolescente ou criança desta família já esteve grávida?	
Há hoje alguma adolescente ou criança nesta família que está grávida?	
Todas as crianças com até 1 ano de idade estão com carteira de vacinação em dia?	

Fig. 3 - Questionário do Programa Nossa Gente Paraná  
(Fonte: Sistema Nossa Gente Paraná).

Fig. 3 - Questionnaire of "Nossa Gente Paraná" Programme  
(Source: Nossa Gente Paraná System).

## Coleta dos Dados

Portanto, o grupo 1 foi composto pelas casas localizadas nos bairros rurais: Três Pinheiros, Limeira, Rasgadinho, Cubatão e Vitória. O grupo 2: Pedra Branca, Rio Bonito e Alto da Serra. Grupo 3: Boa Vista, Morro Grande e Itinga. Grupo 4: Descoberto, Riozinho, São Joaozinho, Rio do cedro e Empanturrado. Grupo 5: Cabaraquara e grupo 6: Salto Parati.

Três cadastros estavam desatualizados e foram excluídos. Totalizando 318 famílias. A demarcação territorial dos bairros e comunidades no Município é confusa, por não serem, em sua totalidade, demarcados no macrozoneamento rural do município.

As visitas técnicas foram realizadas seguindo o cronograma das atividades a serem desenvolvidas na área rural pelo CRAS volante, ou seja, duas vezes na semana. A coleta das coordenadas geográficas das famílias em alta vulnerabilidade residentes na área rural de Guaratuba teve início em maio de 2022. Foi utilizado o aplicativo *Global Navigation Satellite System* (GNSS)

instalado em android para as coletas. O aplicativo se orienta por meio de satélites e permite precisão de +/- 30 metros. Assim, foi possível coletar as informações georreferenciadas mesmo sem acesso à internet.

Durante as visitas foram coletadas as coordenadas geográficas e também foram realizadas entrevistas com as famílias sobre as inundações. Além disso, conforme surgiram atendimentos em famílias sem cadastro único, os pontos geográficos foram coletados juntamente com a inclusão das famílias em CadÚnico e integraram a pesquisa se o índice de vulnerabilidade fosse gerado pelo Sistema do Nossa Gente Paraná.

Após a coleta de todas as coordenadas geográficas referentes aos seis grupos, os dados foram reagrupados em um único arquivo Excel contendo as coordenadas geográficas (latitude, longitude e altitude), um número identificador da família (para preservar a identidade das famílias) e o índice de vulnerabilidade correspondente para organização dos mesmos e realização de cartografia de síntese, bem como os tratamentos estatísticos necessários.

## Procedimentos metodológicos para o mapeamento

O mapeamento da vulnerabilidade social foi realizado com base na técnica de cartografia de síntese (Martinelli, 1991, 2003; Sampaio, 2012; Buffon, 2016; Farias, 2019), por meio da álgebra de mapas. A delimitação das Áreas de Preservação Permanentes (APPs) de rios foi realizada em ambiente SIG, por meio do software ArcGIS PRO, da ESRI. A base cartográfica utilizada contemplou arquivos em formato vetorial (shapefile), correspondentes à hidrografia, representada em linhas e polígonos, com escala 1:50.000 do Instituto Água e Terra do Paraná (IAT). O processo de delimitação foi baseado nos critérios estabelecidos pela Lei n° 12.651/12 e contemplou as seguintes etapas:

I. Seleção dos rios da área de estudo;

II. Criação de arquivos buffers no entorno dos rios: 30m para rios de até 10 metros de largura e 50 metros para rios entre 10 e 50 metros de largura.

A análise integrada de APP e Vulnerabilidade Social foi criada por meio do plano de informação (PI) da Vulnerabilidade Social, que foi recortado a partir do PI das APPs. Para isso, utilizou-se a ferramenta clip do ArcGIS PRO (fig. 4).

Os graus de vulnerabilidade social embasaram-se na definição de 6 classes, sendo que a frequência dessas classes foi determinada a partir da técnica estatística Natural Breaks. A técnica Natural Breaks usa uma fórmula estatística para determinar agrupamentos naturais de valores de atributos. A fórmula é conhecida como método de Jenk. Isso tenta minimizar a variação dentro de uma classe e maximizar a variação entre as

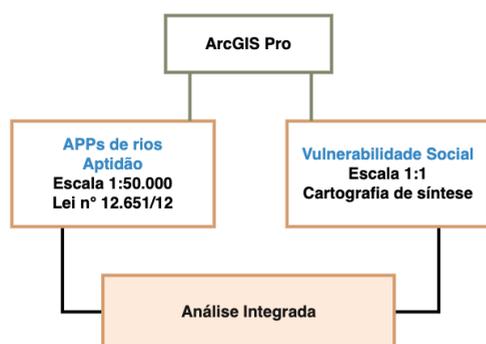


Fig. 4 - Modelo de cartografia de síntese e análise integrada da vulnerabilidade social (Elaborado por Sabrina Berbetz, 2022).

Fig. 4 - Cartography model for synthesis and integrated analysis of social vulnerability (Prepared by Sabrina Berbetz, 2022).

QUADRO II - Valores dos graus de vulnerabilidade social.

TABLE II - Values for degrees of social vulnerability.

Grau de Vulnerabilidade Social	Índice
Muito alta	0,477701 - 0,571500
Alta	0,415201 - 0,477700
Média a alta	0,371501 - 0,415200
Média a baixa	0,340701 - 0,371500
Baixa	0,311901 - 0,340700
Muito baixa	0,296500 - 0,311900

Elaborado por/ Prepared by: Berbetz, 2022).

classes (QUADRO II). A classificação de quebras naturais é adequada para distribuições desiguais de atributos. Todos os mapeamentos apresentados neste trabalho foram elaborados no software ArcGIS PRO (Esri).

## Resultados

### 1) Identificação dos fatores de vulnerabilidade social associados às inundações na área rural de Guaratuba

Quanto à caracterização dos principais fatores de vulnerabilidade social relacionados às inundações na área rural de Guaratuba, foram considerados aqueles relacionados no Sistema Nossa Gente Paraná e no Questionário de Aspectos para Investigação: 1) Adequação de domicílio, 2) Perfil e Composição Familiar, 3) Acesso ao Trabalho e Renda e 4) Escolaridade.

O fator Adequação de domicílio é indiretamente permeado por questões socioambientais, condições climáticas, aspectos territoriais e determinantes sociais e de saúde. Unindo os resultados obtidos com a visualização do mapa confeccionado, o qual apresenta a aptidão de solo das regiões contempladas no presente estudo, é possível afirmar que a maioria das famílias da área rural se encontram em áreas consideradas com excesso hídrico (áreas permeadas por vários rios e afluentes) ou com risco de erosão.

Foram observadas casas sem medidor de energia elétrica regularizado e quem possuía relatava um custo muito alto de energia elétrica. A maioria das casas é de madeira, sem acesso a um sistema de saneamento ambiental, com acesso precário ou ausente a tecnologias (especialmente internet). Fazem uso da água proveniente de nascente de rios, bicas ou poços artesanais. Muitas casas continuam apenas um ou dois cômodos para uma família com quatro pessoas ou mais.

Não foram encontradas alterações no domicílio para adaptação em casos de famílias com Pessoas com Deficiência (PcDs). Foram identificados oito casos de PcDs (dois casos de condições neurológicas, três casos de mobilidade reduzida, além de obesidade, necessidade física gerada por acidente e uma pessoa acamada). Também houve relatos de ausência de banheiro dentro do domicílio, bem como alta frequência de propriedades sem registro, averbação ou Cadastro Ambiental Rural.

Os aspectos investigados condizentes com saúde revelaram que a maioria das pessoas têm dificuldades no acesso aos serviços básicos de saúde, seja pela grande demanda, seja pela distância e dificuldade de acesso/mobilidade da população. As doenças relatadas com maior frequência foram hipertensão e diabetes. Também foram relatados ocorrência de gravidez precoce; casos de negligência quanto a vacinação de crianças; abuso de álcool; ausência ou descontinuidade do tratamento em casos de hipertensão arterial e diabetes; e dificuldade no acesso ao acompanhamento odontológico.

No quesito segurança alimentar, observou-se falta de acesso a informações técnicas associadas à qualidade nutricional e doenças relacionadas, por exemplo, obesidade ou desnutrição. Também foi observada a ocorrência de famílias com terrenos grandes, possivelmente férteis, ausentes de plantio.

Quanto ao fator perfil e composição familiar foi possível observar uma família com documentação civil básica ausente (ausência de Cadastro de Pessoa Física-CPF e cadastro único). Há alta frequência de serviços relacionados à solicitação de primeira e segunda via de Registros Gerais (RG), CPF, Certidões de Nascimento/Casamento e orientações para acesso ao Título de Eleitor, ações importantes na construção do direito à cidadania. Foi observado alta frequência de famílias com mulheres exercendo atividades domésticas não remuneradas.

Ao observar o fator acesso ao trabalho e renda identificou-se que a grande maioria trabalha sem registro em carteira. Muitos atuam com plantio/venda de pequenas quantidades de banana, palmito, mandioca, entre outros ou trabalham para proprietários agrícolas, especialmente de banana e palmito. Quando há registro em carteira, corresponde a um salário mínimo. Também foi identificado trabalho com musgo e artesanato com palha. Foi demonstrado pouco

interesse em cursos profissionalizantes ou de artesanato. Nos atendimentos sociais prestados foi observada a ocorrência de pessoas que trabalharam em área rural sem deter registro dos anos trabalhados, conseqüentemente sem documentação probatória. Tal questão foi apontada por mais de uma família em atendimentos de auxílio às famílias no acesso à aposentadoria, atendimentos realizados pela equipe do CRAS volante.

Quanto ao fator escolaridade, foi encontrado:

- a) dificuldade do acesso a creches (ausentes) e escolas (distância e falta de transporte);
- b) infrequência escolar (especialmente em dias chuvosos) e
- c) evasão escolar (gravidez precoce, desinteresse escolar e baixa monitoria parental a partir dos 11 anos de idade). Esses aspectos interagem e se retroalimentam gerando conseqüências como a baixa escolaridade e famílias funcionalmente não alfabetizadas, ambas contempladas no presente estudo.

Os aspectos associados aos vínculos comunitários e familiares foram investigados por meio de perguntas como: “Você frequenta algum grupo comunitário, (religioso, esportivo ou cultural)?” e foram respondidas em alta frequência com rede de apoio ausentes ou problemáticas (vínculos familiares e comunitários enfraquecidos ou ausentes). A investigação de aspectos sobre a ocorrência de violência apareceu em baixa frequência no relato das famílias.

Todas ações realizadas pelos técnicos tiveram o objetivo de reduzir as vulnerabilidades e promover a autonomia das famílias localizadas na área rural. Assim, consistiu-se em uma pesquisa onde buscou-se analisar, mapear a vulnerabilidade enquanto realizavam-se ações para mitigar seus efeitos.

### 2) Contextualização histórica dos eventos de inundação na área rural de Guaratuba/PR

Foram observadas 1268 ocorrências de inundações em Guaratuba/PR, as quais afetaram 5455 pessoas. 2186 Alagamentos atingiram 28893 pessoas e gerou 1 óbito. Para o evento de Enxurradas, houve o registro de 740 ocorrências com 7285 pessoas afetadas. Não houve registro, na plataforma da Defesa Civil, de tempestades locais, nem de chuvas intensas.

O ano com maior número de pessoas afetadas foi 2010 com 19500 pessoas, seguido de 2019 (5656) e 2021 (3745). Até o mês de março de 2022 (período da coleta de dados), foram apresentadas 109 ocorrências com 2500 pessoas afetadas. Em relação especificamente aos registros de inundação, 2021 foi o ano com maior número de ocorrências (732), totalizando 3505 pessoas afetadas.

### 3) Caracterização das famílias identificadas com alta vulnerabilidade social e suas relações com as inundações na área rural em Guaratuba/PR

As famílias da área rural identificadas como sendo de alta vulnerabilidade foram contempladas no presente estudo de acordo com os registros do Sistema do Cadastro Único. E conforme a divisão em seis grupos distintos, considerando a proximidade territorial, obteve-se uma caracterização por área dessas famílias (QUADRO III). Nesse Quadro foram apresentadas, por grupos, o número de famílias em alta vulnerabilidade pertencentes em cada região, o número real de famílias que participaram do estudo, as principais atividades desenvolvidas, os principais apoios para localização das famílias, as dificuldades apontadas pela população em relação ao território, a percepção das conseqüências das inundações e observações. Além disso, certas características das famílias pertencentes ao estudo foram analisadas a partir dos fatores de vulnerabilidade, já apresentados no item 1 dos resultados.

A fot. 1 mostra exemplares dos domicílios das famílias em alta vulnerabilidade da área rural, exemplo do caminho percorrido pela pesquisadora, plantações e rios abundantes na área rural. Alguns trechos se apresentaram de difícil acesso com a presença de declives e morros, com vegetação alta e sem visualização clara do caminho. Incidentes com animais peçonhentos foram mencionados pela população local.



Fot. 1 - Montagem com imagens pertencentes ao grupo 1 (Fonte: Arquivo pessoal, 2022).

Photo 1 - Montage with images belonging to group 1 (Source: Personal archive, 2022).

Algumas famílias relataram morar em casas cedidas pelos proprietários em troca de manutenção e pequenos reparos na residência. A inundação foi apontada pelos moradores do Cubatão, Três Pinheiros, Rasgadinho, Rasgado, Limeira e Salto Parati como prejudicial, pois impede o deslocamento dos moradores para a área urbana. Os moradores precisam

Quadro III - Grupos 1, 2, 3, 4, 5 e 6 da área rural  
 TABLE III - Groups 1, 2, 3, 4, 5, AND 6 FROM THE RURAL AREA.

Grupos	1	2	3	4	5	6	Total
Total de famílias em alta vulnerabilidade	166	28	36	66	19	3	318
Famílias não localizadas	10	1	8	3	2	1	25
Mudança de endereço	9	3	2	5	1	0	20
Família excluída	1	1	0	5	0	0	7
Parcerias para localizar as famílias	servidores municipais, Secretaria de Demandas Rurais	Unidade Básica de Saúde	Secretaria de Educação (motoristas do transporte escolar conheciam as famílias das crianças)	motoristas, servidores e líderes comunitários	líderes comunitários	barqueiro (pessoa responsável pela travessia)	-
Dificuldades apontadas	Falta de saneamento básico	Urubus no entorno de um pesqueiro (indicando possível contaminação da água)	Relatos de ocorrência de erosão	relato de inundação com baixa percepção de prejuízo pelas famílias	Dificuldade no acesso e consequente redução do turismo local.	difícil acesso à área urbana	-
Consequências das Inundações	perda de plantio, dificuldade no acesso à área urbana e aos serviços de saúde.	Perda dos plantios e dificuldade nos deslocamentos.	deslizamentos de terra (devido aos morros)	baixa percepção de prejuízo	isolamento, pouco percebidas pelas população local.	isolamento	-
Total de famílias coletadas	146	23	26	53	16	2	272
Principais atividades	Cultivo de banana, criação de gado	Turismo, pesca, plantio de mandioca, banana e palmito	cultivo de palmito, alguns comércios, mandioca e produção de farinha, extração de palha e musgo para atividades artesanais	cultivo de banana, palmito, mandioca, mamão, criação de galinhas e uma família criava cabras	comércio, pesca, turismo e gastronomia (cultivo de ostras e pesca esportiva)	Pesca, turismo	-
Observações	área melhor estruturada	Proximidade à rodovia= pessoas coletam produtos perdidos nos tombamentos de caminhos.	Casas em área de preservação ambiental (Parque Estadual do Bogaçu). Dificuldade de localização das famílias (rede comunitária mais precária)	área com terreno mais precário (difícil mobilidade). Carro da autora ficou atolado nessa área.	Famílias antigas (residentes há bastante tempo). Próximo à baía.	Deslocamento por meio de barco (duração de 1hora e 30 minutos).	Foram adicionadas 6 famílias durante a pesquisa por se tratarem de novos cadastros únicos.

se deslocar com frequência para o acesso aos serviços especialmente de educação e saúde. Alguns moradores demonstraram baixa percepção de risco e também tinham a ocorrência de inundações como algo comum e, por isso, pouco alarmante.

82

#### 4) Mapeamento das áreas de vulnerabilidade social associadas às inundações na área rural de Guaratuba

Através da cartografia retratamos a área litorânea do Paraná, com Guaratuba demarcada em uma linha espessa em preto (fig. 5). Dentro da área demarcada é possível visualizar os rios que compõem a hidrografia do território contemplado. Todos os pontos são referentes às famílias em condição de alta vulnerabilidade, que foram subdivididos em classes com seis estratificações para melhor visualização e tentativa de averiguar diferenças. Na imagem é possível visualizar o rio principal Cubatãozinho e suas ramificações pelo território de Guaratuba/PR.

A maior parte dos 272 pontos referentes às famílias em Alta Vulnerabilidade situam-se nas proximidades dos rios. O ponto amarelo situado fora dos limites da área de Guaratuba/PR corresponde a uma família atendida pelo CRAS, que reside na divisa entre os estados do Paraná e de Santa Catarina. A família foi encaminhada para o CadÚnico de Garuva/SC.

O território de Guaratuba/PR é analisado a partir de uma avaliação de aptidão de solo (fig. 6). Assim, foram classificadas em: a) áreas de afloramento rochoso (em cinza), b) solo inapto por risco de erosão (marrom escuro), c) solo inapto por excesso hídrico (azul claro), d) solo regular fértil com risco de erosão (marrom claro), e e) solo regular com excesso hídrico (azul escuro). Visualizam-se também a hidrografia e as áreas urbanas (em rosa).

É possível observar que há grande concentração de famílias em terreno com excesso hídrico, correspondendo aos pontos situados na faixa azul de tonalidade mais escura. As duas famílias coletadas no Salto Parati estão situadas em uma mancha com excesso hídrico considerada inapta, cujo território está inserido dentro do Parque Nacional de Saint-Hilaire/Lange.

Muitas famílias estão situadas em uma mancha marrom, correspondendo a um terreno considerado inapto por risco de erosão, especialmente a região do Cabaraquara que corresponde completamente a essa situação. Outros bairros também estão inseridos nesse contexto de risco de erosão: Alto da Serra, Rio Bonito e Boa Vista, por exemplo. Poucas famílias residem em áreas consideradas regulares com algum risco de erosão e terreno fértil. Nenhuma família se situou na porção cinza do mapa, indicando ausência de residências em terreno com afloramento rochoso.

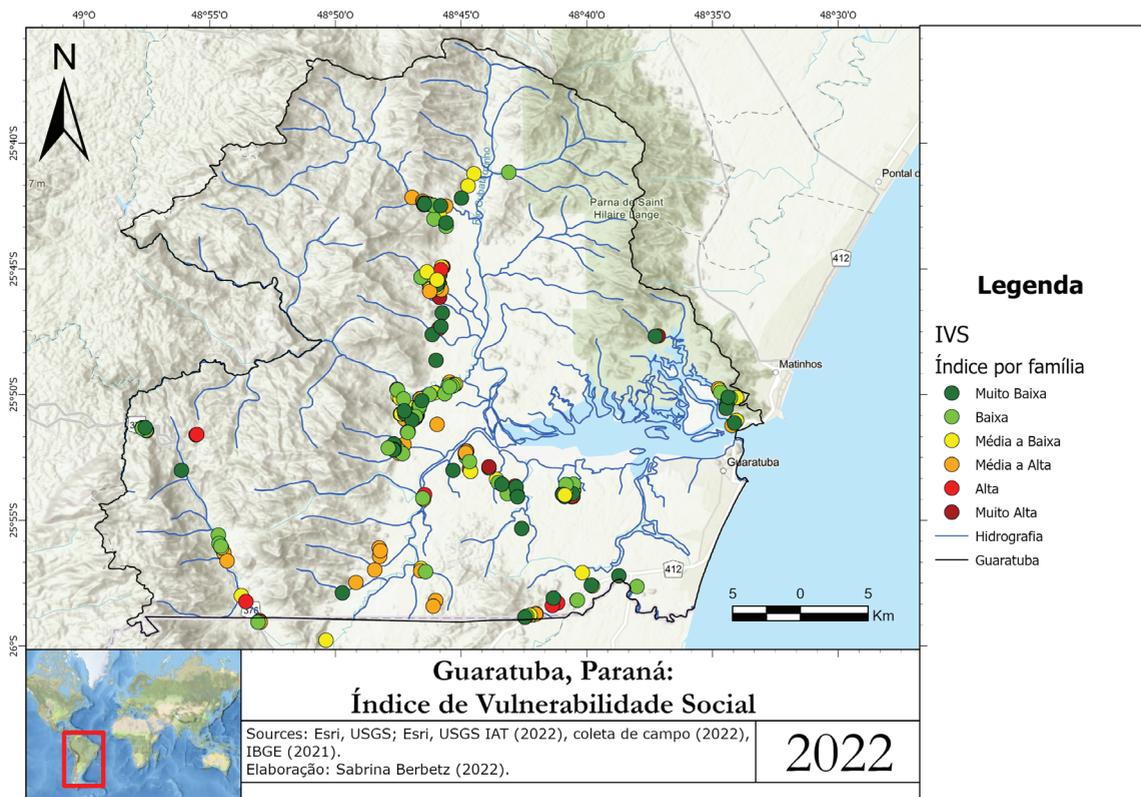


Fig. 5 - Mapeamento da vulnerabilidade social em área rural de Guaratuba/PR.

Fig. 5 - Mapping of social vulnerability in the rural area of Guaratuba/PR.

**Discussão**

Os fatores de vulnerabilidade associados às inundações encontrados foram semelhantes aos fatores de vulnerabilidade contemplados em outros estudos. Por vezes, nomeados diferentemente, os fatores envolvem determinantes sociais e de saúde; questões socioambientais e condições climáticas; aspectos familiares e curso de vida e territórios (Cançado *et al.*, 2014; Rasch, 2015; Schumann e Moura, 2015).

Os aspectos sinalizados como principais vulnerabilizantes, tais como carência de serviços de saneamento ambiental, infraestrutura de saúde e habitações adequadas (Furtado, 2015), foram evidenciados no presente estudo. Além disso, há uma condição preestabelecida no território estudado, pois, a maior parte da área rural está inserida em áreas de risco elevado a inundações ou áreas de risco elevado com movimentos em massa.

Algumas causas apontadas na literatura como determinantes da precarização dos serviços de saúde no enfrentamento de desastres, tais como falta de preparo da equipe, estabelecimentos de saúde e profissionais vulneráveis, assimetria nas políticas de prevenção e a invisibilidade dos impactos na saúde mental (Silva *et al.*, 2020) foram igualmente observadas no presente estudo.

Referente à mitigação da vulnerabilidade social foram apontadas ações eficazes como investimento em alfabetização (Santos *et al.*, 2020), investimento na educação (silva *et al.*, 2021) e estratégias de prevenção de riscos e desastres (Farias, 2019; Carvalho, 2019). O aumento da resiliência também é apontado como uma ferramenta viável (Furtado, 2015) e relacionada com governabilidade, avaliação do risco, conhecimento cultural e educacional e gestão de risco (Zuniga *et al.*, 2021). Entretanto, descrições de procedimentos bem-sucedidos com esse objetivo (Ultramaki Fukuda, 2015) ainda são escassas.

As inundações são referenciadas como eventos hidrometeorológicos mais frequentes (Quesada-Román e Caldrón-Ramírez, 2018; BRASIL, 2014), são abordadas em vários estudos (Balan e FariaS, 2019) e foram mencionadas pela Defesa Civil de Guaratuba/PR como sendo o evento hidrometeorológico mais relevante.

Entretanto, alagamentos foram os responsáveis pelo maior número de registros em Guaratuba/PR e o único evento relacionado a um óbito. Maior investigação se faz necessária para entender se de fato tal dado corresponde à realidade, se houve perda de registros ou classificação errônea dos eventos.

Embora as inundações ocorram com a segunda maior frequência na área rural, sua ocorrência tem aumentado

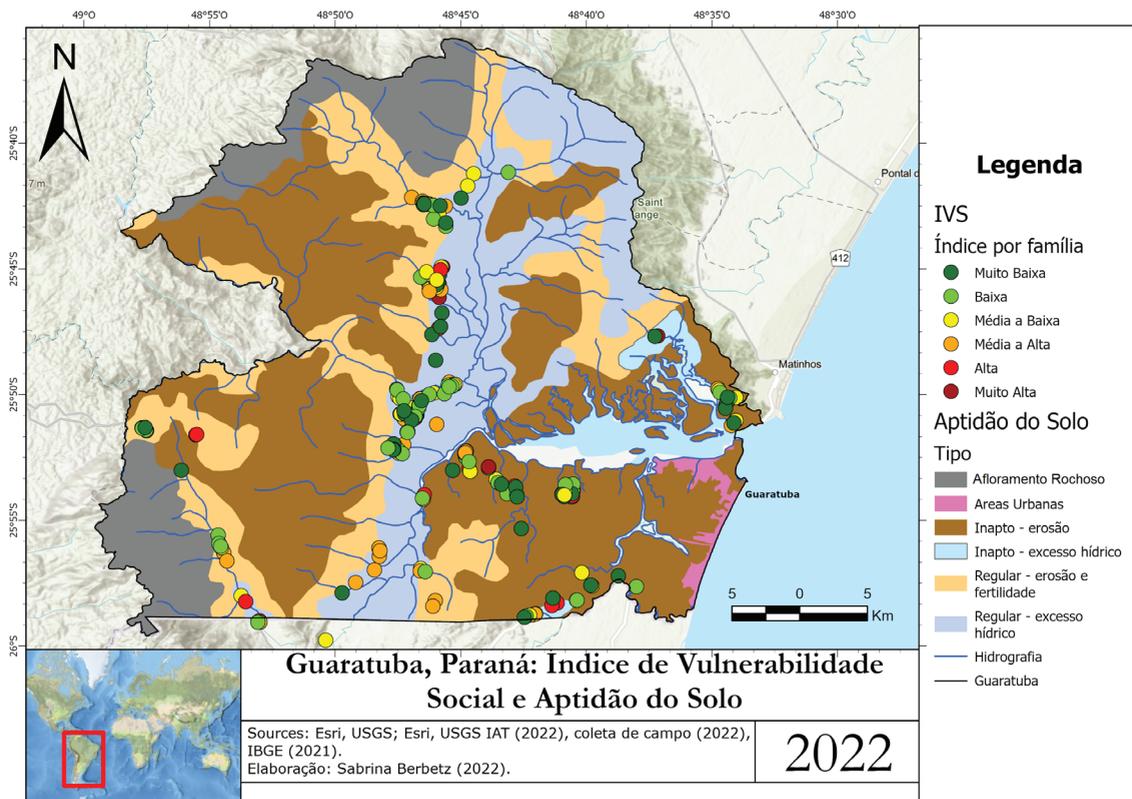


Fig. 6 - Mapeamento da vulnerabilidade social em área rural de Guaratuba/PR com aptidão de solo.

Fig. 6 - Mapping of social vulnerability in a rural area of Guaratuba/PR with suitable land.

com o passar dos anos, visível nos registros obtidos nos sistemas da Defesa Civil contemplados no presente estudo. Dados corroborados pela literatura (Castanho, 2020), os quais justificam um trabalho voltado para a gestão de risco de desastres. Além das inundações e alagamentos nas áreas rurais de Guaratuba, também foram elencados pelo SISDC: a) deslizamentos, b) vendavais (tempestades e granizo); e c) produtos perigosos (SISDC, 2021).

## Conclusão

Apesar do índice de alta vulnerabilidade ter sido extratificado em cinco níveis para procurar relação entre as áreas verificadas, todas as famílias contempladas no presente estudo tiveram índice de vulnerabilidade elevado, revelando que as áreas de risco são ocupadas por pessoas em alta vulnerabilidade. Apesar da vulnerabilidade ser resultante de vários fatores, no presente estudo esteve associada diretamente às questões de precarização de renda e trabalho, baixa escolarização, atendimento em saúde deficitário e baixa participação social.

Ainda que por vezes esses fatores sejam nomeados diferentemente, os mesmos fatores de vulnerabilidade envolvendo determinantes sociais e de saúde; questões socioambientais e condições climáticas; aspectos familiares e curso de vida e territórios são os mesmos encontrados em outros estudos (Cançado *et al.*, 2014; Rasch, 2015; Schumamm *et al.*, 2015).

Por isso, essas áreas, ainda que em minoria comparadas à área urbana (uma proporção de praticamente 16:1) devem ser consideradas pelas políticas públicas e demais projetos sociais. Ideia que coaduna com os objetivos de desenvolvimento sustentável:

*“Até 2030, reduzir significativamente o número de mortes e o número de pessoas afetadas por desastres naturais de origem hidrometeorológica e climatológica, bem como diminuir substancialmente o número de pessoas residentes em áreas de risco e as perdas econômicas diretas causadas por esses desastres em relação ao produto interno bruto, com especial atenção na proteção de pessoas de baixa renda e em situação de vulnerabilidade”* (INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA, 2019).

Uma das propostas para a promoção de conhecimento e estratégia de redução de risco de desastres e aumento de resiliência seria a elaboração de grupos comunitários para a construção de conhecimento coletivo sobre gestão de risco e aumento da percepção de risco das famílias em alta vulnerabilidade social.

Tais estratégias são apontadas como indispensáveis para uma mudança efetiva, construção de comunidades mais resilientes e quebra da precarização das condições de

vida (Silva-Rosa *et al.*, 2015; Ultimaki Fukuda, 2015; Silva *et al.*, 2021).

Além disso, os grupos comunitários poderiam ser realizados como atividades socioeducativas coletivas, existentes na programação de atividades executadas pelo CRAS. Precisando de uma adequação temática para contemplar a gestão de riscos de desastres e abrangência na área rural de Guaratuba/PR. A inclusão do tema “Desastres” na agenda da Assistência Social foi apontado como necessário (Avila *et al.*, 2017). Faz-se necessário aprimorar e divulgar as estratégias de governança para a redução das vulnerabilidades sociais da população de Guaratuba/PR.

Algumas limitações do presente trabalho foram: a) o tempo para realização da pesquisa em relação ao grande número amostral; b) a amplitude do território da área rural de Guaratuba; c) os recursos humanos e financeiros; d) a confusa demarcação territorial quanto aos bairros no macrozoneamento rural municipal; e) a dificuldade em localizar as famílias com poucos pontos de referência; f) ausência de nomes de ruas e numerações das residências; g) ausência de sinal de Internet e até mesmo da disponibilidade de um aparelho celular para localizar as famílias; e h) a constante mudança de endereço físico da população selecionada.

Sugere-se a elaboração de um protocolo de riscos e desastres pela Defesa Civil de Guaratuba/PR com transparência pública para o acesso da população e também de profissionais de todas as secretarias do município de Guaratuba/PR. Assim, a longo prazo, será possível incluir a temática dentro das secretarias de saúde, educação e assistência social, por exemplo, educando a população para a conscientização de riscos e desastres e promovendo uma gestão adequada de riscos e desastres no município

## Referências bibliográficas

- Artaxo, P., Bocchi, C. P., Magalhães, E. S., Rahal, L., Gentil, P., Gonçalves, R. S. (2019). A década da nutrição, a política de segurança alimentar e nutricional e as compras públicas da agricultura familiar no Brasil. *Rev Panam Salud Publica*.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE (Org.) (2014). *Desastres naturais e saúde no Brasil*. Brasília: OPAS (Série DESE).
- Borges, F. O., Ferreira, V. O. (2019). Planícies de inundação e áreas inundáveis: análise comparativa dos conceitos mediante aplicação nas bacias hidrográfica do ribeirão Bom Jardim e rio das Pedras, Triângulo Mineiro. *Revista Cerrados*, Brasília, v. 17, n. 1, 30 de abr, 114-130.
- Buffon, E. A. M. (2016) *A leptospirose humana no AU-RMC (Agglomerado Urbano da Região Metropolitana de Curitiba/PR) - risco e vulnerabilidade socioambiental*

- (*Dissertação de Mestrado em Geografia - Setor de Ciências da Terra*). Programa de Pós-Graduação Geografia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 171 f.
- Cançado, T. C. L., Souza, R. S., Cardoso, C. B. S. (2014). Trabalhando o conceito de vulnerabilidade Social. In: *Encontro Nacional de Estudos Populacionais*, 19., 24-28/nov., São Paulo. Anais [...]. São Paulo: ABEP.
- Cardoso, C., Borges, L. G. L. (2023). A crise climática global: das mudanças climáticas aos riscos socioambientais e vulnerabilidades. In: *Souza, C., Lourenço, L. Contribuições da Geografia para o ensino dos riscos*, volume X, Série Riscos e Catástrofes, Imprensa da Universidade de Coimbra, ISBN 978-989-26-2465-5, 95-116.  
DOI: [https://doi.org/10.14195/978-989-26-2466-2\\_4](https://doi.org/10.14195/978-989-26-2466-2_4)
- Carvalho, R. M. (2019). Risco de desastre e responsabilidade civil no antropoceno. *Revista internacional Consinter de direito*.
- Farias, A. S. de. (2019). *Inundações urbanas em Francisco Beltrão/PR: riscos e vulnerabilidades socioambientais (Tese de Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento - Setor de Ciências Agrárias)*. Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 274.
- Freitas, C. M. de, Silva, I. V. M., Cidade, N. C. (2020). *Covid-19 as a global disaster: challenges to risk governance and social vulnerability in Brazil*.
- Furtado, S. M. (2015). *Indústrias criativas: Festival de Cultura e Gastronomia de Tiradentes/Minas Gerais/Brasil. Tese (Tese de Doutorado em Ciências Sociais)*. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 210 f.
- INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (2023). *Climate Change 2023: Synthesis Report*. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 184 p.  
DOI: <https://doi.org/10.59327/IPCC/AR6-9789291691647>
- Lourenço, L. e Almeida, A. (2018). *Alguns Conceitos à Luz da Teoria do Risco*, Imprensa da Universidade de Coimbra. *Riscos e Crises. Da teoria à plena manifestação*, Série “Riscos e Catástrofes”, Vol. 6, 18-77.  
DOI: [https://doi.org/10.14195/978-989-26-1697-1\\_1](https://doi.org/10.14195/978-989-26-1697-1_1)
- Martinelli, M. (1991). *Curso de cartografia temática*. 1. ed. São Paulo: Contexto.
- Martinelli, M. (2003). *Mapas da geografia e cartografia temática*. São Paulo: Contexto.
- Mendes, J. M. (2015). *Sociologia do Risco. Uma breve introdução e algumas lições*. Volume II; Série Riscos e Catástrofes, Coimbra: Imprensa da Univ. de Coimbra.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.14195/978-989-26-1066-5>
- MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL E COMBATE À FOME (2009). *Orientações Técnicas: Centro de Referência de Assistência Social - CRAS*. - 1. ed. - Brasília: Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, 2009.
- Quesada-Roman, A., Calderon-Ramirez, G. (2018), *Gestión del riesgo y política pública en el cantón de Desamparados, Costa Rica*. *Uniciencia, Heredia*, v. 32, n. 2, 1-19.
- Rasch, R. J. (2015). Assessing urban vulnerability to flood hazard in Brazilian municipalities *Environ. Urban*, v. 28, n.1, 145-168.
- Santos, F. D. A. D., Cruz, M. L. B. D., & Mendes, L. M. S. (2022). Socio-spatial vulnerability to droughts and floods in the Piracuruca river hydrographic sub-basin (Ceará-Piauí/Brazil). *Sociedade & Natureza*, 32, 304-316.
- Scott, J. B., Prola, C. A., Siqueira, A. C., Pereira, C. R. R. (2018). O conceito de vulnerabilidade social no âmbito da psicologia no Brasil: uma revisão sistemática da literatura. *Psicol. rev. (Belo Horizonte)*, Belo Horizonte, v. 24, n. 2, 600-615.
- Schneiderbauer, S., Ehrlich, D. (2006), “Social levels and hazard (in) dependence in determining vulnerability”, in J Birkmann (editor), *Measuring Vulnerability to Natural Hazards: Towards Disaster Resilient Societies*, United Nations University Press, New York, 78-102.
- Schumann, L. R. M. A., and Moura, L. B. A. (2015). Índices sintéticos de vulnerabilidade: uma revisão integrativa de literatura. *Ciência & Saúde Coletiva*, 20(7), 2105-2120.
- SECRETARIA DE JUSTIÇA E CIDADANIA (2020). Participar do Programa Nossa Gente Paraná. Disponível em: <https://www.justica.pr.gov.br/servicos/Cidadania/Assistencia-social/Participar-do-programa-Nossa-Gente-Parana-xv3KQxo1>. Acesso em ago. 2022.
- Silva-Rosa, T. da, Mendonça, M. B., Monteiro, T. G., Souza, R., & Lucena, R. (2015). A educação ambiental como estratégia para a redução de riscos socioambientais. *Ambiente & Sociedade*, 18, 211-230.
- Smith, N. (2006). There is no such thing as a natural disaster. *Understanding Katrina: Perspectives from the Social Sciences*. [S.l.: s.n.].
- Tucci, Carlos E. M. (2008). Águas urbanas. *Revista Estudos Avançados*, ISSN 1806-9592. São Paulo, v.22, n. 63, 97-112.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-40142008000200007>
- Ultramarí, C., Fukuda Hayakawa, I. (2015). Acidentes naturais: o paradoxo entre adversidades e potencialidades na gestão urbana. *Econ. soc. territ*, Toluca, v. 15, n. 47, abril, 99-121.

UNITED NATIONS- UN NEWS: GLOBAL PERSPECTIVE HUMAN STORIES (2020). Página inicial. Disponível em: <https://news.un.org/en/story/2020/10/1075142>. Acesso em ago. 2023.

UNITED NATIONS- UN NEWS: GLOBAL PERSPECTIVE HUMAN STORIES (2023). Página inicial. Disponível em: <https://news.un.org/en/story/2020/10/1075142>. Acesso em ago. 2023.

UNITED NATIONS OFFICE FOR DISASTER RISK REDUCTION - UNDRR (2021). Página inicial. Disponível em: <https://www.undrr.org/countries-regions/americas/brazil>. Acesso em dez. 2021.

Yin, R. K. (2001) *Estudo de caso - planejamento e métodos*. (2Ed.). Porto Alegre: Bookman. 2001

Zúñiga, C. A., Stark Gutiérrez, V., ProsserBravo, G., Jara Pacheco, J. I., & Pérez Tello, S (2021). Resiliencia comunitaria ante la Falla de San Ramón. un estudio exploratorio desde dirigentes sociales. *Bitácora Urbano Territorial*, Bogotá, v. 31, n. 3, 185-199.