

TERRITÓRIO E VULNERABILIDADE: Metodologia para análise dos territórios amazônicos

MARÍLIA NATACHA DE FREITAS SILVA
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA - UNIR

MARILUCE PAES DE SOUZA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA

Introdução

Este artigo introduz uma abordagem inovadora para avaliar os territórios amazônicos em nível local, utilizando uma metodologia baseada em indicadores que opera em dois níveis complementares: primeiro, através da adoção e aplicação de um sistema de indicadores relevantes para os capitais e ativos sociais essenciais que sustentam o desenvolvimento humano (capitais físico, humano, social e ambiental); e segundo, através da formulação de um índice de vulnerabilidade socioespacial adaptado às territórios amazônicos.

Problema de Pesquisa e Objetivo

O objetivo de criar uma ferramenta de estudo da vulnerabilidade com uma abordagem socioespacial. A proposta estabelece limites extrapoláveis que ajudam a identificar a presença (ou ausência) de instâncias específicas ou potenciais de vulnerabilidade social, permitindo sua classificação com base na heterogeneidade no acesso, ausência ou insuficiência de ativos sociais. Essa abordagem quantificável transforma a vulnerabilidade social em valores mensuráveis e os coloca em um contexto espacial preciso.

Fundamentação Teórica

O principal objetivo da proposta é identificar as diversas situações de carência ou desvantagem que os lares ou famílias enfrentam, dependendo da presença, ausência ou insuficiência de certos recursos sociais. No entanto, apesar de o AVEOT ser uma ferramenta valiosa para analisar a situação social e espacial de territórios, uma das críticas e debates que surgem em relação a essa metodologia é a insuficiência de variáveis que considerassem a relação entre os aspectos sociais e ambientais.

Metodologia

A metodologia adotada para a coleta de dados primários foi cuidadosamente planejada e executada por meio de uma amostragem probabilística aleatória. O cálculo da amostra levou em consideração a área urbana da cidade, englobando 15 bairros e 32 setores censitários identificados. A base desse cálculo foi a quantidade total de 9.153 domicílios particulares e permanentes. Com o objetivo de alcançar resultados confiáveis, uma amostra foi selecionada de maneira a atingir um nível de confiança de 95% e uma margem de erro de 5%. Para isso, deveriam ser aplicados 369 questionários em GM.

Análise dos Resultados

Através da elaboração e aplicação do IVSe na cidade de Guajará-Mirim (RO), alcança-se uma compreensão detalhada da vulnerabilidade socioespacial nessas áreas, destacando a diversidade e heterogeneidade entre indivíduos e famílias devido às disparidades existentes no território, seja em termos de oportunidades ou ameaças, que afetam os lares. Seguindo a metodologia delineada anteriormente, foi possível classificar os domicílios de GM em cinco categorias ou grupos, de acordo com o nível de risco socioeconômico ou vulnerabilidade social.

Conclusão

A contribuição científica fundamental deste artigo reside no desenvolvimento de um processo metodológico e prático para identificar situações de vulnerabilidade socioespacial nos territórios a escala local, avançando em um campo onde não há um consenso universal para avaliar esses contextos. A inclusão da teoria do desenvolvimento humano e o enfoque na vulnerabilidade social nos estudos dos territórios vão além da mera identificação de impactos, permitindo uma análise dialética que leva em conta a diversidade/heterogeneidade entre indivíduos, famílias e grupos.

Referências Bibliográficas

KAZTMAN, R. (dir.). Activos y estructuras de oportunidades: estudios sobre las raíces de la vulnerabilidad social en Uruguay. Naciones Unidas (UN), PNUD, Oficina de Montevideo: Cepal, 1999, 357 p. KAZTMAN, R. Notas sobre la medición de la vulnerabilidad social. Bid-Banco Mundial-Cepal-Idec, v. 5, 2000, p. 275-301. MOSER, C. The asset vulnerability framework: reassessing urban poverty reduction strategies. World development, 1998. SEN, A. Development as capability expansion". In. Griffin, k.; knight, j. Human development and the international development strategy for the 1990's. London:

Palavras Chave

territórios amazônicos, vulnerabilidade socioespacial, proposta metodológica

Agradecimento a órgão de fomento

CAPES

ESTUDOS AMAZÔNICOS

TERRITÓRIO E VULNERABILIDADE: Metodologia para análise dos territórios amazônicos

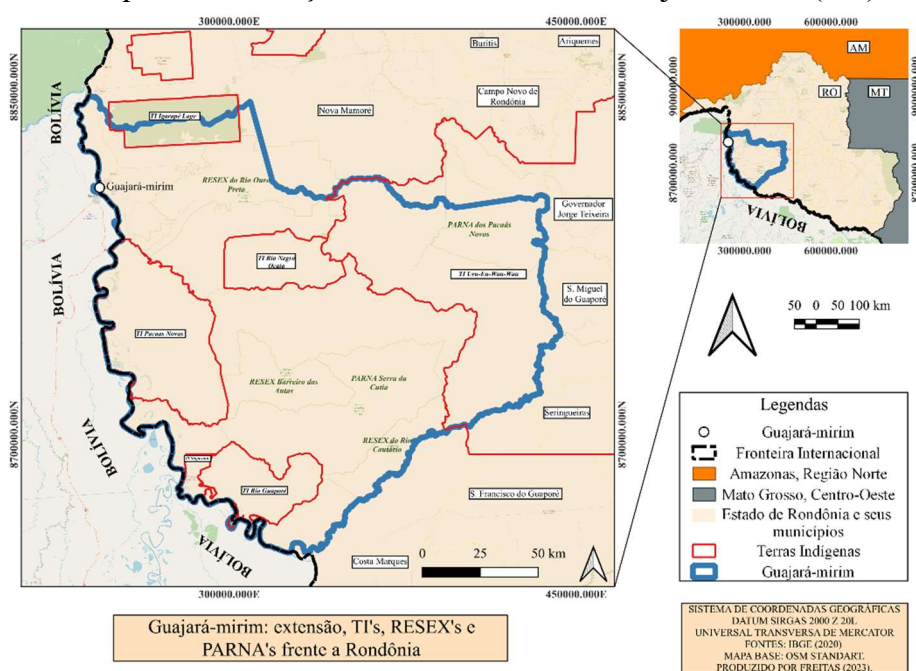
Marília Natacha de Freitas Silva

Mariluce Paes de Souza

INTRODUÇÃO

A presente pesquisa foi realizada no município de Guajará-Mirim, situado no estado de Rondônia, conforme mostrado na Figura 1. A cidade abriga uma população de 39.386 habitantes, de acordo com o Censo de 2022, o que representa uma diminuição de -5% em relação ao censo de 2010. Conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2022), o município abrange uma área de 24.856,977,0 Km², com altitude de 195 metros, latitude de 10°47'55" Sul e longitude de 65°23'00" Oeste de Greenwich. Geograficamente, Guajará-Mirim faz divisa ao norte com Nova Mamoré, nordeste com Campo Novo de Rondônia e Governador Jorge Teixeira, leste com São Miguel do Guaporé e Seringueiras, sul e sudeste com Costa Marques, sudoeste com a República da Bolívia e oeste com a República da Bolívia, além de possuir uma fronteira noroeste com a República da Bolívia.

Mapa 1: Localização da área de estudo – Guajará-Mirim (RO)



Atualmente, este município apresenta-se quase que totalmente limitado por leis federal, estadual e municipal que, no conjunto, criaram unidades de conservação da natureza e terras indígenas em seu território. Desse modo, em torno de 93% dele é destinado as unidades de conservação (UC's) de uso sustentável e de preservação permanente e as terras indígenas (TI's). Essa ênfase na preservação ambiental rendeu a Guajará-Mirim o título de "Cidade Verde", outorgado pelo Instituto Ambiental Biosfera, em razão de seu Mosaico de Áreas protegidas.

Guajará-Mirim, conhecida como "Pérola do Mamoré", teve um papel crucial na economia de Rondônia, influenciada por dois principais eventos. Primeiramente, a construção da Estrada de Ferro Madeira-Mamoré (EFMM) no início do século XX, que conectava Porto Velho a Guajará-Mirim para o transporte de borracha boliviana, impulsionou o desenvolvimento da região. No entanto, a EFMM e a cidade sofreram com o tempo, resultando em locais deteriorados, como uma locomotiva exposta às intempéries e a estação ferroviária de Guajará-Mirim. A segunda influência marcante foi a construção da BR-364 na década de 1960, que ligou o Centro-Sul do Brasil à Amazônia Ocidental e promoveu a colonização agropecuária no leste do estado. Isso dividiu a economia de Rondônia em duas regiões distintas: a EFMM no Oeste e a BR-364 no Leste, onde várias cidades se destacaram em termos de desenvolvimento econômico.

Após o declínio da atividade gomífera que impulsionou a economia até 1956, a região enfrentou estagnação econômica. Para reverter essa situação, foi criada a Área de Livre Comércio Guajará Mirim (ALCGM) em 1988. No entanto, a área enfrentou desafios na década de 1990, incluindo a valorização do real em relação ao dólar e o crescimento do comércio eletrônico de produtos eletrônicos, levando a outra fase de estagnação. A recuperação ocorreu na segunda metade da década de 2000 com a expansão das atividades agropecuárias na região.

Atualmente, a economia local de Guajará-Mirim é impulsionada quase que unicamente pela concentração de serviços públicos e estabelecimentos comerciais (SILVA; DINIZ, 2019). A própria presença de mais de meia dúzia de instituições federais e estaduais na cidade indicam claramente a presença do Estado na fronteira, seja por aqueles vinculadas a segurança (polícia federal, receita federal, exército, marinha), ou instituições como instituto brasileiro do meio ambiente e dos recursos naturais renováveis (IBAMA), Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (Icmbio), Fundação Nacional do Índio (FUNAI), Secretaria Especial de Saúde Indígena (SESAI), Universidade Federal de Rondônia (UNIR), Instituto Federal de Rondônia (IFRO), e outros (OLIVEIRA NETO et.al., 2021).

A localização da Guajará-Mirim em uma área de fronteira também tem impactado na sua formação e ocupação do território ao longo do tempo. Embora o Rio Mamoré separe as cidades de Guajará-Mirim/RO e Guayaramerin/Beni, a ausência de uma ponte física não impediu o estabelecimento de relações simbióticas entre as comunidades brasileiras e bolivianas, no passado (com o modelo agroexportador) e no presente (com atividades comerciais e de serviços). As conexões comerciais e culturais entre as cidades gêmeas têm prevalecido sobre os obstáculos naturais e as limitações de transporte.

No passado, as cidades estavam conectadas para exportar látex, mas hoje, as interações espaciais se baseiam em conexões rodoviárias e fluviais para transporte de carga e passageiros, desempenhando um papel crucial no comércio e nos fluxos entre as cidades (SILVA; DINIZ, 2019). Esses transportes na fronteira têm suas especificidades, incluindo controle, dispersão, fluxos, atuação empresarial e intermodalidade com transbordo de cargas. A diferenciação na oferta de bens de consumo, com preços atraentes em Guayaramerin, atrai muitos brasileiros, enquanto Guajará-Mirim é procurada pelos bolivianos em busca de produtos como arroz, carne, frango e materiais de construção.

Em síntese, Guajará-Mirim é uma cidade que possui uma rica história econômica, geográfica e cultural, influenciada por eventos históricos notáveis, como a Estrada de Ferro Madeira-Mamoré (EFMM). Além da sua rica história econômica e cultural, o município se destaca como uma notável exceção em relação aos demais municípios do Estado de Rondônia, devido às suas características únicas e políticas ambientais diferenciadas.

Apesar das leis e da demarcação das UCs e das Terras indígenas, a região de Guajará-Mirim vive diariamente com a pressão de garimpeiros, grileiros, caçadores, traficantes e pescadores ilegais que tentam ocupar as áreas de proteção através do medo como forma de domínio, encorajados pela ausência do Estado. Ademais, a falta de educação e conscientização

ambiental entre a própria população local dificulta ainda mais a proteção deste entorno natural. O estado de Rondônia é um dos estados que mais desmata na Amazônia. Segundo dados do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), ele ocupa a terceira posição no ranking de unidades da federação com maior acumulado de destruição: somente entre 2008 e 2021 foram perdidos 14 milhões de hectares de floresta. E, cabe destacar, que muito deste desmatamento tem ocorrido dentro das áreas protegidas.

Por sua vez, essas pressões recorrentes das atividades econômicas, sobretudo ilegais, desencadeiam uma série de problemas que afetam as condições de vida dos habitantes, de Guajará-Mirim e o ecossistema local, como por exemplo: redução da biodiversidade, aumento da vulnerabilidade a eventos climáticos extremos (inundações), poluição e contaminação dos recursos naturais, prejudicando a qualidade da água potável e a saúde dos habitantes. Com os desmatamentos e queimadas temos problemas de poluição do ar, resultando em problemas respiratórios, como outros impactos negativos na saúde pública. Além, dos conflitos Sociais e disputas territoriais entre proprietários legais e ilegais, gerando instabilidade na comunidade e prejudicando a coesão social. Dessa maneira, a contínua pressão das atividades econômicas inadequadas pode ter um impacto profundo nas condições de vida dos habitantes de Guajará-Mirim, ameaçando a sustentabilidade ambiental e a qualidade de vida a longo prazo na região.

Portanto, o nosso principal objetivo é identificar as fragilidades sociais existentes. As diversas situações de carência ou desvantagem que os lares ou famílias de Guajará-Mirim enfrentam na atualidade, fazendo uma análise a partir da presença, ausência ou insuficiência de certos recursos sociais, humanos, físicos e ambientais. Neste sentido, temas como grau de educação e conscientização ambiental, coesão social, autoridade política, percepção do meio ambiente etc., são variáveis fundamentais e necessários para avaliar as condições de vida da população.

Analisar a condição atual das famílias, identificando suas vulnerabilidades e os desafios presentes na comunidade, representa a abordagem mais eficaz para um planejamento urbano estratégico e sustentável. Compreender os riscos enfrentados pela população de GM e avaliar sua capacidade de resposta a essas situações, bem como suas necessidades genuínas, é fundamental para fomentar um desenvolvimento equilibrado, preservando o meio ambiente e melhorando o bem-estar das comunidades locais.

PROPOSTA PARA A AVALIAÇÃO DO TERRITÓRIO AMAZÔNICO.

O quadro no qual a temática da vulnerabilidade se inscreve tem sido equacionado como o de uma sociedade de risco. Em um cenário marcado por diferenças intergrupais e interpessoais na capacidade de reação a adversidades, nas últimas décadas têm aumentado o número de estudos da vulnerabilidade (Chambers, 1983, Sen, 1998, Kaztman, 2000, Arretche, 2015). O entusiasmo com a temática da vulnerabilidade, no entanto, não obscureceu uma inegável dificuldade, que é a análise de um fenômeno ou de um conjunto de fenômenos com a mesma designação, que se manifesta de formas diferenciadas e tem causalidades múltiplas. Uma das manifestações desses complicadores é a construção de uma base conceitual comum.

Na verdade, os pontos de partida são distintos: as ciências da natureza, no caso dos desastres ambientais (Blaikie et.al., 1994, Cutter, 1996, Oliver-Smith, 1996); e as ciências sociais, no caso dos processos socioeconômicos com efeitos sobre a pobreza (Sen, 1981, Arretche, 2005, Moser, 1998, Kaztman, 2000, Busso, 2001, CELADE, 2002). Enquanto, ao ponto de convergência seria a vulnerabilidade ou suscetibilidade da população para lidar com os impactos de ocorrências danosas, de origem físico-ambiental ou social. Grosso modo, a discussão mostra que estudos sobre a temática tendem a privilegiar ora enfoques físico-

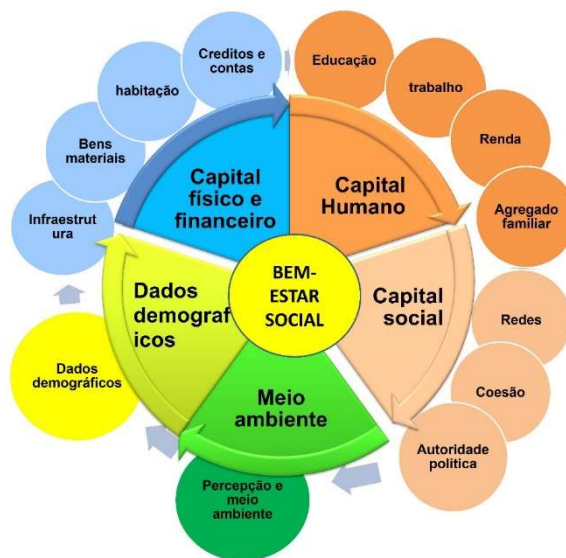
ambientais ora perspectivas sociais, enquanto novas concepções avançam em direção a uma visão integrada, desde uma perspectiva socioespacial (Gaillard, 2010, Silva, 2019).

Assim, óticas específicas, como a físico-ambiental ou a social, tenderiam a ganhar em aprofundamento e a perder em generalidade. Ao contrário, perspectivas multidisciplinares, como a que se poderia chamar de socioambiental, apesar de um discurso integrador, tendem a perder em precisão, além de carecer de metodologias consolidadas (Freitas et.al., 2012). Em um terreno em que nem sempre os avanços são lineares ou progressivos, algumas propostas buscam enriquecer o enfoque da vulnerabilidade, incluindo nas análises o papel do lugar e do contexto territorial nos processos observados (Cidade, 2013, Silva, 2019). Uma das formas de propiciar interpretações que levem em conta essa complexidade são estudos da vulnerabilidade com uma ótica socioespacial.

Um exemplo de abordagem socioespacial é o AVEOT, que analisa a vulnerabilidade em territórios, considerando ativos, vulnerabilidades e oportunidades. O principal objetivo da proposta é identificar as diversas situações de carência ou desvantagem que os lares ou famílias enfrentam, dependendo da presença, ausência ou insuficiência de certos recursos sociais. No entanto, apesar de o AVEOT ser uma ferramenta valiosa para analisar a situação social e espacial de territórios, uma das críticas e debates que surgem em relação a essa metodologia é a insuficiência de variáveis que considerassem a relação entre os aspectos sociais e ambientais.

É exatamente nessa lacuna que este trabalho se baseia. De forma precisa, o objetivo é desenvolver uma ferramenta de análise da vulnerabilidade com uma abordagem que considere os aspectos sociais e espaciais. Essa ferramenta deve ser capaz de se adaptar a qualquer contexto territorial, independentemente das escalas e dos fenômenos presentes. Isso é realizado por meio da reconfiguração do enfoque teórico do AVEOT (SILVA, 2019), que se traduz como "Ativos, Vulnerabilidade, Estruturas de Oportunidade e Território". O quadro conceitual passou por uma revisão, resultando em uma nova proposta inovadora para avaliar regiões na Amazônia. De acordo com a figura 3, a condição de vulnerabilidade socioespacial é compreendida através da identificação e análise de cinco grupos principais de variáveis (1. dados sociodemográficos, 2. capital físico e financeiro, 3. capital humano, 4. capital social e 5. qualidade do meio ambiente).

Figura 1: Variáveis do framework AVEOT



Em relação a dimensão do **capital físico** se refere basicamente a todos aqueles bens materiais que incluem a terra, casa, maquinarias e médios de transporte disponíveis por uma família, assim como serviços (públicos ou privados) ofertados por uma organização (bairro,

comunidade, cidades, etc.) e que são usados por estas famílias. Para analisar e avaliar a capacidade de resposta dos indivíduos ou famílias, desde a dimensão do capital físico, selecionamos três subgrupos de variáveis:

- **Infraestrutura da comunidade:** Este ativo social – a cargo, majoritariamente, do Estado - refere-se ao conjunto de elementos ou serviços considerados necessários (exemplo: creches, escolas públicas, postos de saúde, hospitais, transporte público, transporte escolar, sistema de saneamento e abastecimento de água, eletricidade, espaços de lazer e esporte, departamento e agentes de segurança), etc.
- **Bens materiais ou bens econômicos** - de responsabilidade, majoritariamente, dos próprios indivíduos e grupos - são todas aquelas coisas que podem ser comercializadas independente do seu valor de mercado.
- **Habitação e meio ambiente:** Este ativo social - de responsabilidade, majoritariamente, dos próprios indivíduos e grupos - Refere-se a) à condição ou estado físico da casa; b) a oferta e qualidade dos serviços públicos disponíveis segundo a localização da habitação (energia elétrica, abastecimento de água e/ou escoamento dos banheiros da habitação, etc.) e a c) localização da residência: área de risco social (favela ou afins); ou ambiental (alagamento, deslizamentos, dunas moveis, incêndios, terremotos, avalanches, tempestades, etc.).

Em relação ao **capital financeiro**, nos remetemos aos recursos representados por poupança, acesso a créditos, títulos e ações, certificados e outros papéis negociáveis e rapidamente conversíveis em dinheiro.

- **acesso à créditos e contas:** Podemos destacar o acesso à créditos e contas – esse ativo social conta com o papel dos bancos, políticas de Estado e do próprio poder financeiro dos indivíduos e famílias.

Em relação ao **capital humano** no quadro AVEOT, destacamos que esta dimensão ela pode ser medida pelo conjunto de qualificação, destrezas e habilidades que um indivíduo possui ou a soma dos membros de um lar. Das variáveis relacionadas ao capital humano desde o quadro AVEOT, podemos destacar quatro subgrupos de ativos sociais principais:

- **Agregado familiar:** Esse ativo social tem a ver com as pessoas que vivem em economia comum e que tenham laços familiares. A família propicia aportes afetivos e, sobretudo, materiais necessários ao desenvolvimento e bem-estar dos seus componentes. Ela desempenha um papel primordial na educação formal e informal; é no seu espaço que valores éticos e morais são introduzidos e incorporados, onde se fortalecem os laços de solidariedade.
- **Educação:** Refere-se ao grau de escolaridade do responsável do domicílio e dos membros do agregado familiar. A educação é destes ativos sociais que tem capacidade de promover novos ativos (como por exemplo alcançar melhores trabalhos) ou de regenerar ativos esgotados. Com essa frase destacamos o ativo social educação como um dos ativos mais importantes para um indivíduo ou família para a superação de contextos de vulnerabilidade social, pobreza ou exclusão.
- **Trabalho:** Refere-se a qualquer atividade exercida a fim de que como resultado dessa atividade tem-se uma recompensa, em geral, na forma material. O ativo trabalho, também é destes ativos que possui uma alta capacidade de gerar e renovar demais ativos sociais. A partir do ativo trabalho é possível por exemplo: investir em educação, ter uma renda, comprar ou reformar uma habitação, adquirir bens materiais, fazer amigos (capital social), e etc.

O trabalho é um dos ativos sociais mais importantes para um indivíduo, pois é a partir do trabalho que este indivíduo pode satisfazer suas necessidades básicas primárias (fisiológicas e as de segurança), e em alguns casos, alcançar e satisfazer as suas necessidades secundárias (que são as sociais, estima e autorrealização/STREETEN, 1981; MASLOW, 1991; MAX-NEEF, 1993). Nesse sentido, quanto melhor o acesso a um bom trabalho, maior a capacidade de resposta ou adaptação de um indivíduo e, conseqüentemente menor sua situação de vulnerabilidade social frente as mudanças ou crises socioeconômicas.

- Renda: Refere-se não só a renda absoluta como a subjetividade da renda do responsável e dos membros do agregado familiar. A renda, assim como o ativo trabalho, tem uma grande importância para os indivíduos. É através da renda que o indivíduo pode satisfazer as necessidades básicas primárias ou axiológicas (fisiológicas e as de segurança).

Por isso o ativo renda – desde as primeiras abordagens da pobreza – sempre esteve associado como elemento chave para a superação da pobreza, marginalização e exclusão social. Apesar do enfoque da vulnerabilidade considerar outras dimensões sociais e humanas para o entendimento do desenvolvimento dos indivíduos, a renda ainda consiste em um ativo primordial e básico para a superação da pobreza.

Em relação ao **capital social**, este está relacionado à capacidade para mobilizar a solidariedade/vontade de outras pessoas em seu benefício, sem recorrer à força ou a ameaça (Kaztman, 2000). O capital social pode adquirir um papel importante no portfólio de ativos familiares de grupos vulneráveis e constituir um aspecto chave que viabiliza o uso mais produtivo de outras formas de capital, assim como a acumulação destes. Esta afirmação explica o caso de famílias que são pobres (associada à insuficiência de renda), mas que não são vulneráveis; e de famílias que não são pobres, mas são vulneráveis devido à falta de redes sociais.

Para especificar os alcances da noção de capital social, convém pontuar que o conjunto de ativos sociais que pode mobilizar uma pessoa está relacionado a três principais fatores: a) a extensão das obrigações: vinculados às expectativas geradas por um indivíduo em receber recursos de outras pessoas; b) a intensidade dos laços que vinculam as pessoas nas redes e a força das normas que regulam estas interações; c) e por último a significação dos recursos que circulam nas redes. Para medição do Capital social de uma comunidade, desde o quadro AVEOT, destacamos três ativos sociais fundamentais:

- Redes de confiança e solidariedade: Refere-se às redes sociais e normas de reciprocidade e confiança que decorrem das relações interpessoais dentro da comunidade. Esta é a categoria mais comumente associada ao capital social.
- Coesão e inclusão social: Como condição fundamental para transformação social, para a criação de bem-estar e de mudança social nas comunidades. As “comunidades” não são entidades coesas, mas antes se caracterizam por várias formas de divisão e diferenças que podem levar ao conflito. Neste ativo social deve-se buscar identificar a natureza e o tamanho dessas diferenças, os mecanismos por meio dos quais elas são gerenciadas, e quais os grupos que são excluídos dos serviços públicos essenciais.
- Autoridade ou capacitação e ação política: Refere-se à capacidade de um indivíduo ou família para influenciar tanto um evento local como respostas políticas mais amplias, assim como as várias contribuições dadas e recebidas nestas relações.

Finalmente, com a inclusão da dimensão meio ambiental incorporamos uma série de questionamentos com o intuito de avaliar a qualidade ambiental e a sustentabilidade do território. A qualidade ambiental abarca o conjunto de propriedades e características do ambiente, tanto em âmbito geral quanto local, uma vez que influencia tanto os seres humanos quanto outros organismos que compartilham esse ambiente. Essa dimensão desempenha um

papel crucial na avaliação das condições de vida dos residentes de Guajará-Mirim, especialmente devido à sua localização no sul da Amazônia Legal. Aproximadamente 97% da cidade é constituída por áreas de proteção ambiental, conhecida como a "cidade verde". No entanto, essa localidade está atualmente enfrentando pressões recorrentes provenientes de atividades econômicas (sobretudo ilegais), tais como grilagem de terras, mineração e agricultura intensiva.

Por sua vez, essas pressões recorrentes das atividades econômicas mencionadas podem desencadear uma série de problemas que afetam as condições de vida dos habitantes de Guajará-Mirim e o ecossistema local, como por exemplo:

- **Desmatamento e Degradação Ambiental:** A grilagem de terras, mineração e agricultura intensiva frequentemente implicam em desmatamento e deterioração do ambiente natural. Isso resulta na perda de habitats, redução da biodiversidade, comprometimento dos serviços ecossistêmicos e aumento da vulnerabilidade a eventos climáticos extremos.
- **Poluição e Contaminação:** As atividades de mineração e agricultura intensiva podem liberar poluentes e produtos químicos no solo e na água, causando poluição e contaminação dos recursos naturais. Isso prejudica a qualidade da água potável, afeta a saúde dos habitantes e compromete a viabilidade a longo prazo dos ecossistemas locais.
- **Conflitos Sociais e Disputas por Terras:** A grilagem de terras pode instigar conflitos sociais e disputas territoriais entre proprietários legais e ilegais, gerando instabilidade na comunidade e prejudicando a coesão social.
- **Perda de Modos de Vida Tradicionais:** As atividades econômicas predatórias podem prejudicar os modos de subsistência tradicionais das comunidades locais, como a pesca, caça e agricultura de subsistência. Isso resulta na perda de fontes de alimento e renda, afetando diretamente a qualidade de vida das pessoas.
- **Mudanças Climáticas:** A degradação ambiental e atividades econômicas não sustentáveis contribuem para as mudanças climáticas, aumentando as emissões de gases de efeito estufa e agravando os impactos climáticos na região.
- **Riscos para a Saúde:** A poluição do ar e da água, assim como o uso indiscriminado de produtos químicos na agricultura, podem aumentar os riscos à saúde da população, resultando em problemas respiratórios, doenças relacionadas à água e outros impactos negativos na saúde pública.

Dessa maneira, a contínua pressão das atividades econômicas inadequadas pode ter um impacto profundo nas condições de vida dos habitantes de Guajará-Mirim, ameaçando a sustentabilidade ambiental e a qualidade de vida a longo prazo na região.

Portanto, ao incorporar a dimensão ambiental, o AVEOT se torna mais abrangente, compreendendo os desafios ambientais da região amazônica, além dos aspectos socioeconômicos. A análise da vulnerabilidade, junto com outros elementos do AVEOT, oferece uma visão multifacetada das interações humanas e ambientais. Para ilustrar a proposta, selecionamos a cidade de Guajará-Mirim, localizada no Estado de Rondônia, na região da Amazônia Legal, no Brasil. A adaptação do AVEOT para Guajará-Mirim não apenas proporciona uma ferramenta de avaliação eficaz, mas também um avanço em direção a abordagens mais integradas e sustentáveis de desenvolvimento territorial.

SELEÇÃO DE VARIÁVEIS PARA O LEVANTAMENTO DE DADOS.

Para realizar a coleta de dados primários em Guajará-Mirim, um processo cuidadoso foi seguido, começando pela seleção das variáveis mais relevantes para compreender o território. Inicialmente, realizou-se uma revisão minuciosa do quadro AVEOT (Silva, 2019), Silva et.al.

(2021, 2022) e dos seus ativos sociais correspondentes revisados no subcapítulo anterior. Além disso, foi conduzido um trabalho de campo inicial no período de 14 a 30 de setembro de 2021, permitindo encontros com docentes da Universidade de Rondônia que lecionam nos cursos de Administração, Pedagogia e Gestão Ambiental no campus de Guajará-Mirim. Essas reuniões foram essenciais para identificar os pontos estratégicos do trabalho de campo inicial, compreender as questões sociais e ambientais mais pertinentes da cidade e coletar uma gama diversificada de informações. Através de métodos como levantamento bibliográfico, observação participante e registros fotográficos, um acervo valioso de informações foi reunido.

Esse conjunto de dados coletados desempenhou um papel fundamental na validação das variáveis do quadro AVEOT, adaptando-as à realidade específica de Guajará-Mirim e seu entorno. Nessa etapa, fica claro que a teoria não deve ser imposta à realidade, mas sim ajustada às circunstâncias do ambiente em que é aplicada. Através desse processo, e do trabalho de campo diagnóstico revelaram variáveis e subvariáveis adicionais de grande relevância para o bem-estar social das famílias e domicílios da cidade. Um exemplo notável foi a inclusão da dimensão meio ambiental no quadro AVEOT.

A etapa subsequente consistiu em associar as variáveis e subvariáveis selecionadas a um conjunto de indicadores previamente validados em questionários nacionais e internacionais. Finalmente, com base nessas etapas de preparação e refinamento, um questionário foi elaborado, contendo os conjuntos de variáveis e seus respectivos indicadores, para a coleta de dados primários específicos para Guajará-Mirim (quadro nº 1). Esse processo meticuloso assegura que a coleta de dados seja direcionada, abrangente e capaz de proporcionar insights significativos sobre a realidade local.

Quadro 1: Variáveis e subvariáveis para análise do território

Dimensão e Capital	Fontes de ativos	Variáveis	Baseado em:
A – Identificação/dados demográficos	-----	Idade, sexo, raça, estado civil,	Baseado no questionário CELADE (2002), POF (2009) e DNIT (2013)
B - Capital Físico e Capital financeiro	1.infraestrutura da comunidade	Localização/situação do imóvel, segundo: iluminação pública; saúde; educação; transporte escolar; transporte público; segurança pública; esporte e lazer; manutenção da rua.	Baseado no questionário do POF (2009) e DNIT (2013)
	2.bens materiais	Condição de posse do domicílio; número de propriedades; bens de comunicação; veículo de passeio trabalho.	Baseado no questionário do POF (2009) e DNIT (2013)
	3.habitação e medio ambiente	Condição do domicílio: Tamanho do imóvel; estado físico; proveniência da água; escoamento dos banheiros e destino do lixo.	Baseado no questionário do POF (2008,2009) e DNIT (2013)
	4.créditos e contas	Conta bancária; acesso ao crédito; endividamento; reserva de dinheiro.	Baseado no questionário do POF (2009)
C - Capital Humano	5. Composição familiar	O agregado familiar é um dos ativos mais importantes de um indivíduo: Estrutura etária do domicílio; condição/função das crianças, adolescentes e idosos; remuneração dos idosos; adolescente grávida; morador com deficiência física; morador com deficiência crônica; morador com deficiência socioeconômica.	Pesquisa de vulnerabilidade socioeconômica – (DNIT) POF (2009)
	6.Educação	Analfabetismo; grau de escolaridade do responsável; grau de escolaridade da família.	Baseado no questionário do POF (2009) e DNIT (2013)

	7.Trabalho	Ocupação; número de ocupações; relação/situação laboral; contrato de trabalho; proteção social; horas de trabalho.	Baseado no questionário do POF (2008,2009) e DNIT (2013)
	8.Renda	Renda: responsável; total família e renda per capita da família; e satisfação com a renda	Baseado no questionário do POF (2009), DNIT (2013).
D - Capital Social	9. redes, confiança e solidariedade	Empréstimos e/ou ajudas informais; confiança na comunidade; solidariedade entre os membros da comunidade.	Grootaert et.al., (2003);
	10. coesão e inclusão social	Grau de violência e acesso a estrutura de oportunidade, quanto: educação, saúde e moradia digna.	Grootaert et.al., (2003);
	11. autoridade e ação política	Capacitação e ação política; confiança no governo local e nacional; satisfação com os serviços públicos: infraestrutura, educação, saúde, transporte público, segurança, saneamento e esporte e lazer.	Grootaert et.al., (2003);
E- Meio ambiente	----- --	Percepção da população sobre a qualidade do meio ambiental do território, perguntas sobre qualidade do ar, da água, dos recursos hídricos, natureza, áreas protegidas, educação ambiental, etc.	Elaborado através de reuniões e oficinas com os professores e pesquisadores sobre o tema e área.

Fonte: DNIT (2013); POF (2009); IPEA (2015); PNUD (2010); Grootaert et.al., (2003), Silva (2019). Elaborado e adaptado pela autora (2023).

QUESTIONÁRIO E ESTABELECIMENTO DE PESOS PONDERADOS

O questionário inclui 91 perguntas (89 validadas e 2 anuladas) de múltipla escolha, das quais 9 são de natureza puramente informativa e 82 são contabilizadas de maneira ponderada na medição da vulnerabilidade social. A etapa de ponderação das respostas desempenhou um papel crucial na análise dos dados coletados. A ponderação das respostas foi realizada considerando a importância das variáveis e subvariáveis identificadas anteriormente. Essa abordagem permitiu que as respostas relacionadas a elementos mais significativos tivessem um impacto maior nos resultados. Isso é particularmente relevante quando se busca obter insights claros e representativos das dinâmicas subjacentes no cenário em estudo. Cada pergunta e opções de resposta possuem um sistema de pesos estabelecido, composto por dois tipos: pesos compulsórios e pesos contábeis.

O sistema de pesos estabelecido é composto por duas tipologias: Os pesos contábeis: estabelecem valores a serem somados para a aferição da condição de vulnerabilidade. São identificados pelos símbolos “(0)”, “(1)”, “(2)” e “(--)” (Figura 4). Os pesos compulsórios: determinam a classificação e as ações a serem impetradas, independentemente do somatório obtido de aferição da condição de vulnerabilidade. São identificados pelas insígnias “(socialmente vulnerável)” e “(socialmente não vulnerável)”. caso exista alguma ambiguidade entre questões de pesos compulsórios – ou seja, se ocorrer a marcação determinista de vulnerabilidade social em uma questão, e de não vulnerabilidade social em outra –, o resultado “(socialmente vulnerável)” deve prevalecer sobre o “(socialmente não vulnerável)”.

Em relação aos **pesos compulsórios**, o questionário de IVScT, possui duas questões para sua avaliação, questão 54 e 56. Em relação a questão 54, foi construída uma matriz relacional com base em duas variáveis: (i) a renda total bruta e (ii) a renda per capita do domicílio. A partir da correlação entre as classes econômicas A (mais de 20 S.M.), B (de 10 a 20 S.M.), C (de 4 a 10 S.M.), D (de 2 a 4 S.M.) e E (até 2 S.M.) e as classes previamente estabelecidas de renda per capita, elaborou-se a seguinte matriz, determinante dos pesos compulsórios e contábeis a serem conferidos para cada caso associativo.

Através da atribuição de pesos, foi possível capturar nuances e diferenças entre as respostas, refletindo a realidade de forma mais precisa. Por exemplo, respostas relacionadas a aspectos críticos receberam um peso mais alto, enquanto aquelas relacionadas a elementos menos influentes receberam um peso proporcionalmente menor. Isso contribuiu para evitar distorções nos resultados e garantir que a análise fosse equilibrada e justa. Vale ressaltar que a ponderação das respostas é uma abordagem estratégica que requer uma avaliação criteriosa das características específicas de cada variável e do contexto da pesquisa. A aplicação adequada dos pesos pode revelar insights valiosos e direcionar a interpretação dos resultados de forma mais precisa.

No entanto, é importante observar que a ponderação deve ser feita com cuidado, garantindo que as escolhas sejam transparentes e fundamentadas. Uma ponderação mal realizada poderia levar a conclusões distorcidas ou injustas. Portanto, a definição criteriosa dos pesos é essencial para que os resultados sejam representativos e confiáveis, contribuindo para uma análise sólida e embasada nas respostas coletadas.

AMOSTRA E AMOSTRAGEM

A metodologia adotada para a coleta de dados primários foi cuidadosamente planejada e executada por meio de uma amostragem probabilística aleatória. Essa abordagem garantiu que os dados obtidos fossem representativos e confiáveis para análises posteriores. O cálculo da amostra levou em consideração a área urbana da cidade, englobando 15 bairros e 32 setores censitários identificados. A base desse cálculo foi a quantidade total de 9.153 domicílios particulares e permanentes, conforme registrado na sinopse por setor censitário do IBGE, censo de 2010.

Com o objetivo de alcançar resultados confiáveis, uma amostra foi selecionada de maneira a atingir um nível de confiança de 95% e uma margem de erro de 5%. Para isso, deveriam ser aplicados, como um mínimo, 369 questionários em Guajará-Mirim. Essa quantidade proporcionou uma representação estatisticamente sólida da população, permitindo extrair conclusões válidas e substanciais. A coleta dos dados ocorreu por meio da aplicação dos questionários aos "chefes de família" ou os principais responsáveis pelos domicílios, tanto homens quanto mulheres. Essa abordagem assegurou que as informações fossem obtidas de fontes confiáveis e relevantes, contribuindo para a qualidade geral dos resultados.

Ademais, para assegurar equilíbrio e resultados otimizados, definimos metas específicas para coletar questionários em cada bairro e setor censitário, baseadas na densidade demográfica. Nosso objetivo era distribuir a coleta de forma proporcional às características de cada área. Lugares mais densamente povoados receberam mais questionários, enquanto áreas menos densas foram abordadas de maneira correspondente.

Essa estratégia buscou capturar a diversidade populacional de Guajará-Mirim de forma precisa e justa, evitando distorções que ocorreriam com uma coleta uniforme. Grosso modo, adaptando a quantidade de questionários de acordo com a densidade demográfica, buscamos que os resultados espelhassem fielmente a composição da cidade. Isso contribuiu para um mapeamento mais confiável e preciso das características sociais e demográficas de Guajará-Mirim. Portanto, o procedimento adotado para a coleta de dados primários foi estruturado de maneira criteriosa, desde o cálculo da amostra, a seleção dos respondentes, a fim de obter um conjunto de dados robusto e representativo, essencial para uma análise aprofundada e precisa.

TRABALHO DE CAMPO E COLETA DE DADOS PRIMÁRIOS

Esta etapa da pesquisa (coleta de dados primários) foi viabilizada graças ao apoio e colaboração dos professores e pesquisadores da UNIR, campus Guajará-Mirim. Os docentes

Fabio Casara e Zuila Santos mobilizaram seus bolsistas para participarem da pesquisa. A fim de concretizar essa colaboração, foram conduzidas oficinas destinadas a apresentar a pesquisa e a capacitar os entrevistadores, visando maximizar a eficiência na aplicação dos questionários. Essas sessões aconteceram nos dias 4 e 11 de março de 2023, por meio da plataforma Google Meet, com a participação total de 16 colaboradores. Com o intuito de simplificar a administração dos questionários e minimizar os custos associados a uma abordagem tradicional de coleta de dados em campo, optamos por administrar o questionário utilizando a plataforma Google Forms.

Essa decisão possibilitou que os próprios entrevistadores realizassem a coleta de dados por meio de seus dispositivos móveis pessoais. Quanto à aplicação dos questionários, ocorreu ao longo dos meses de março, abril e maio de 2023. A abordagem metodológica também se destaca pela utilização e análise de dados primários de acordo com sua localização espacial. Após cada entrevista, os questionários eram identificados segundo sua localização: bairro, setor e coordenada geográfica, o que nos permitiu georreferenciar e espacializar os resultados do índice nos diferentes bairros da cidade. Com a geolocalização de cada um dos questionários foi possível identificar aquelas áreas mais ou menos vulnerável de GM, fazendo uma conexão entre a condição de vulnerabilidade social e o espaço.

ELABORAÇÃO DO ÍNDICE DE VULNERABILIDADE DE GM.

No segundo nível da pesquisa, foi desenvolvido o índice de vulnerabilidade socioespacial, permitindo a medição, classificação dos grupos locais de acordo com o grau de risco socioeconômico e vulnerabilidade socioambiental e sua geolocalização.

A vulnerabilidade é definida tanto pela soma dos pesos ponderados quanto pelos pesos obrigatórios obtidos no questionário (quadro 2). Os pesos compulsórios determinam a classificação das famílias independentemente da soma obtida na avaliação da condição de vulnerabilidade. Portanto, os pesos compulsórios simplificam o resultado, pois diretamente determinam a classificação das famílias/domicílios em "socialmente vulneráveis" e "socialmente não vulneráveis". Quanto aos pesos obrigatórios, o questionário inclui duas perguntas para avaliação.

Em relação aos pesos contábeis, foi necessário estabelecer um valor de inflexão a partir da multiplicação entre o índice do pior cenário (A) para cada dimensão/ativo e o fator de inflexão (B). Assim, partiu-se do pior cenário possível para cada uma das dimensões/ativos, de acordo com a pontuação global do questionário. A soma do pior cenário possível de acordo com o questionário é estabelecida em 124 pontos, o que representa o valor máximo que uma unidade familiar poderia obter.

Quanto ao fator de inflexão, devido à quantidade de variáveis e subvariáveis e sua heterogeneidade (ativos sociais), optou-se por uma ponderação diferenciada para cada dimensão ou ativo social. A atividade realizada pelos especialistas consistiu em ponderar cada variável e subvariável do questionário geral (Quadro 2), com base as referências teóricas sobre o tema. Devido à heterogênea relevância de cada uma das dimensões/temas considerados para a avaliação da vulnerabilidade, adotou-se um padrão diferenciado de fator de inflexão para cada um dos temas/dimensões, seguindo uma relação inversamente proporcional: ou seja, quanto menor o índice percentual de inflexão, maior a relevância da dimensão em questão para a avaliação da vulnerabilidade, uma vez que uma taxa maior de índices percentuais se enquadra em uma situação de vulnerabilidade socioeconômica. Nesse sentido, os seguintes fatores de inflexão foram adotados, de acordo com o tema/dimensão (quadro 5).

Para concluir o cálculo, os fatores de inflexão (ou seja, as ponderações feitas pelos especialistas) são relacionados aos valores máximos do pior cenário possível para cada variável e subvariável, a partir dos quais a classificação das famílias é determinada com base em sua

vulnerabilidade ou não. No caso de valores racionais não inteiros, considerou-se o valor de inflexão arredondado para cima ou para baixo (Quadro 2).

Quadro 2: Valor de inflexão considerado

Ativos	Pior cenário possível (A)	Fator de inflexão (B)	Valor de inflexão (a x b)	Valor de inflexão considerado
Dados demográficos	9	30%	2,7	3
Infraestrutura	14	30%	4,2	4
Bens materiais	5	30%	1,5	2
Habitação	10	30%	3	3
Créditos e contas	4	30%	1,2	1
Composição familiar	14	30%	4,2	4
Educação	13	20%	2,6	3
trabalho	7	30%	2,1	2
renda	5	30%	1,5	1
redes	5	40%	2	2
coesão	11	40%	4,4	4
Autoridade política	12	40%	4,8	5
Impactos ambientais	15	30%	4,5	5
IVS GERAL	124	----	-----	40
Dados demográficos	9	30%	2,7	3
CAPITAL FÍSICO	33	30%	9,9	10
CAPITAL HUMANO	39	27%	10,53	11
CAPITAL SOCIAL	28	40%	11,2	11
Impactos ambientais	15	30%	4,5	5
IVS GERAL	124	----	-----	40

Com base nesse critério, os fatores de inflexão foram definidos para cada um dos grupos de risco socioeconômico. Esse valor total de inflexão indicativo significa que, na pesquisa de vulnerabilidade, se uma unidade familiar não for classificada como vulnerável com base nos pesos compulsórios, ela será considerada vulnerável se a soma dos pesos contábeis for igual ou maior que 40. De acordo com a metodologia previamente exposta, é possível classificar os lares em cinco grupos gerais de acordo com o acesso, ausência ou insuficiência de recursos físicos, humanos e sociais, sendo eles: (I) Socialmente não vulnerável; (II) nenhum risco socioeconômico; (III) risco socioeconômico baixo/médio; (IV) Vulnerável e (V) Socialmente vulnerável.

RESULTADOS

Através da elaboração e aplicação do IVSe na cidade de Guajará-Mirim (RO), alcança-se uma compreensão detalhada da vulnerabilidade socioespacial nessas áreas, destacando a diversidade e heterogeneidade entre indivíduos e famílias devido às disparidades existentes no território, seja em termos de oportunidades ou ameaças, que afetam os lares. Seguindo a metodologia delineada anteriormente, foi possível classificar os domicílios de GM em cinco categorias ou grupos, de acordo com o nível de risco socioeconômico ou vulnerabilidade social.

Conforme Gráfico 1, é possível identificar diferentes grupos: o grupo não vulnerável do ponto de vista socioeconômico é representado em azul (1%), enquanto os lares com baixo, médio e alto risco socioeconômico são destacados em verde claro (7%) e em verde escuro (25%), respectivamente. Por outro lado, os domicílios vulneráveis são identificados pela cor vermelha (31%) e, por fim, os lares socialmente vulneráveis são mostrados em tons mais

escuros de vermelho (36%). Além de categorizar os grupos de acordo com seu nível de vulnerabilidade ou não, também foi possível identificar claramente as áreas com maior e menor vulnerabilidade. Isso nos permitiu visualizar de forma precisa a localização dos diferentes domicílios em relação a essas áreas. (Figura 2).

As famílias **socialmente não vulneráveis** são aquelas que não enfrentam situações de vulnerabilidade devido aos seus consideráveis níveis de renda. Esses lares possuem uma renda bruta que ultrapassa 10 salários-mínimos (equivalente a mais de R\$ 13.000) e uma renda familiar per capita igual ou superior a um salário-mínimo (R\$ 1.302). Conforme evidenciado no Gráfico 1, apenas 1% dos domicílios em GM podem ser categorizados como socialmente não vulneráveis.

Ao analisar o mapa exposto na Figura 5, é claramente visível a presença de marcadores em tons de azul, que estão predominantemente concentrados na área mais cêntrica (bairro Centro) ou naqueles bairros mais próximos à avenida principal da cidade (Serraria, Dez de Abril e Liberdade). Isso ilustra de forma conclusiva a conexão entre a vulnerabilidade social e a segregação presente na comunidade.

Nos domicílios com baixo risco socioeconômico, também não vulneráveis, encontramos aquelas famílias que não possuem uma renda mensal elevada (acima de 10 salários-mínimos), mas que possuem um acesso considerável a ativos sociais em termos de quantidade e/ou qualidade. Esses ativos podem ser físicos, humanos, sociais, demográficos e ambientais e são suficientes para satisfazer tanto as necessidades materiais quanto as não materiais de suas vidas diárias. Entre as características mais comuns desses lares temos que a maioria deles fazem parte do setor formal da economia, que possuem acesso às redes de segurança social; facilidade em acessar aos créditos e empréstimos bancários; possuem alto nível de educação; ademais de boas relações sociais com pessoas em posições políticas elevadas ou laços sólidos de solidariedade entre membros da comunidade. Em alguns casos, são funcionários do setor público ou proprietários de algum estabelecimento comercial na comunidade.

Como mostrado no Gráfico 1, apenas 7% das famílias de GM estão nessa classificação. Ao examinar os mapas (Figura 5), podemos identificar esses grupos por sua representação em azul claro. Essas famílias também tendem a se localizar nas áreas mais cêntricas da cidade e nos bairros mais próximos à avenida principal, como: Bairro Centro, Dez de Abril, Liberdade ou Prospero, onde se concentram os melhores serviços e infraestrutura.

No grupo de domicílio com médio risco social, se destacam aquelas famílias que não são vulneráveis, mas tem tendência a sê-lo. Possuem baixo nível de capital físico ou humano ou social, mas não ambos. Normalmente, são famílias que possui uma situação econômica mais estável e um bom nível educativo, mas possuem um capital social muito baixo (a maioria não são autóctones). Em GM, 25% da população pode ser classificada neste grupo. Conforme mapa, também se concentram nos melhores bairros, localizados no centro ou próximo da avenida principal.

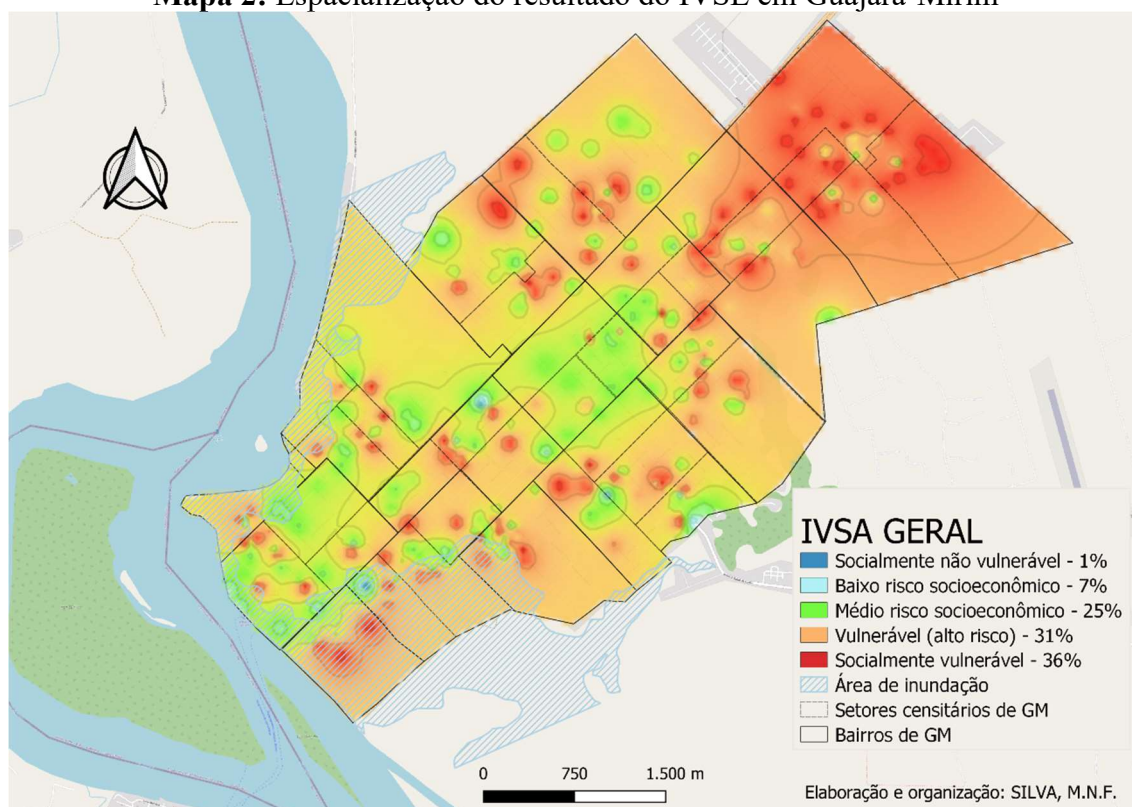
No grupo dos **domicílios vulneráveis** (cor vermelha), famílias com alto risco socioeconômico, encontram-se as famílias que não são pobres, mas têm pouca capacidade de lidar com os riscos gerados. São normalmente famílias que em um passado recente já estiveram em programas de transferência de renda social. Como mostrado no Gráfico 1, uma grande parte dos domicílios de GM (31%) podem ser classificados como vulneráveis. Esses lares têm uma baixa disponibilidade e diversidade de ativos sociais, seja pela falta de um conjunto de oportunidades ou pela incapacidade material ou social dessas famílias de aproveitar as oportunidades disponíveis para melhorar sua situação de bem-estar ou prevenir seu declínio. Estes domicílios se caracterizam por uma baixa disponibilidade e diversificação de recursos financeiros, humanos e sociais, dada sua participação majoritária no setor informal da economia; seu acesso parcial ou nulo às redes de segurança social; seu baixo nível de educação

e qualificação profissional; seus vínculos sociais fracos e sua dificuldade em acessar crédito e empréstimos bancários.

Esse grupo pode ser reconhecido nos mapas pela cor laranja distinta. No caso de GM é possível encontrar espacializado em praticamente em toda a cidade, mas com uma maior concentração nas áreas de risco de inundação (Bairros: Triângulo, São José, Santo Antonio, Cristo Rey e paralelas ao Rio Mamoré), nas ruas mais afastadas do Centro e da Avenida Principal e nas áreas mais periféricas da cidade (Próspero, Fatima e Jardim das Esmeraldas).

Em relação aos lares ou grupos **socialmente vulneráveis**: refere-se a famílias que automaticamente passam ao grupo de vulnerabilidade socioeconômica devido à baixa renda e/ou que estão registradas em algum programa social de transferência de renda do governo (exemplo: Bolsa Família). A principal característica das famílias inseridas nesse grupo é a insuficiência de renda para cobrir as necessidades básicas e, conseqüentemente, seu baixo estado de bem-estar social. No caso de GM, uma maioria dos domicílios estão classificados neste grupo (36%). Esse é o grupo mais preocupante, uma vez que seus integrantes vivem em situações de extrema pobreza e **alta o total exclusão social/marginalização**. É possível observar esse grupo com o vermelho escuro no mapa. Essas famílias podem ser localizadas sobretudo nas periferias de GM ou em áreas de risco, como o caso das áreas com risco de inundação (bairro Santo Antonio).

Mapa 2: Espacialização do resultado do IVSE em Guajará-Mirim



Fonte: dados próprios (2023), Elaboração (SILVA, M.N.F.);

CONCLUSÕES

A contribuição científica fundamental deste artigo reside no desenvolvimento de um processo metodológico e prático para identificar situações de vulnerabilidade socioespacial nos territórios a escala local, avançando em um campo onde não há um consenso universal para avaliar esses contextos. A inclusão da teoria do desenvolvimento humano e o enfoque na

vulnerabilidade social nos estudos dos territórios vão além da mera identificação de impactos, permitindo uma análise dialética que leva em conta a diversidade/heterogeneidade entre indivíduos, famílias e grupos. Isso abrange desde a limitação dos ativos disponíveis até as barreiras de acesso a oportunidades, proporcionando uma compreensão mais completa das interações entre vulnerabilidade e desenvolvimento.

Ao reconhecer essa heterogeneidade, o estudo abandona a noção de comunidades homogêneas e abre espaço para diversos coletivos, facilitando um planejamento equitativo e uma gestão mais eficaz. Em termos metodológicos e práticos, o artigo apresenta um processo rigoroso para medir e classificar a vulnerabilidade de lares locais com base em seus recursos físicos, humanos, sociais e ambientais. A proposta é embasada em pesquisas bibliográficas e experiências anteriores, e sua aplicabilidade é promissora, permitindo a identificação de grupos vulneráveis e características-chave em diferentes territórios.

A metodologia proposta, por sua simplicidade e solidez, revela-se eficaz para o planejamento e gestão do território a escala local. Ela fornece um quadro para avaliar estratégias futuras para o território, maximizando os benefícios e minimizando os impactos negativos em diversos grupos e comunidades a curto, médio e longo prazo. Em última análise, o Índice de Vulnerabilidade socioespacial (IVSE) busca ser uma ferramenta prática e aplicável, capaz de gerar dados contínuos e de qualidade para orientar a tomada de decisões dos gestores do território.

REFERENCIAS

- Arretche, M. (2005). Tendências no Estudo sobre Federalismo e Relações Intergovernamentais no Brasil. *Revista Brasileira de Ciências Sociais*, 20(59), 31-50.
- Arretche, M. (2015). *Trajetórias das Desigualdades: Como o Brasil Mudou nos Últimos 50 Anos*. Editora Unesp.
- Blaikie, P., Cannon, T., Davis, I., & Wisner, B. (1994). *At Risk: Natural Hazards, People's Vulnerability and Disasters*. Routledge.
- Busso, G. (2001). Vulnerabilidad social: nociones e implicancias de políticas para Latinoamérica a inicios del siglo XXI. Documento presentado en el Seminario Internacional «Las diferentes expresiones de la vulnerabilidad social en América Latina y el Caribe» (Santiago de Chile, 20 y 21 de junio), inédito.
- Centro Latinoamericano y Caribeño de demografía – CELADE. Vulnerabilidade sociodemografica: viejos y nuevos riesgos para comunidades, hogares y personas. LC/DEM/R.299, Santiago de Chile, 2002.
- Chambers, R. (1983). *Rural Development: Putting the Last First*. Longman.
- Cidade, L. C. F. (2013). Urbanização, ambiente, risco e vulnerabilidade: em busca de uma construção interdisciplinar. *Cadernos Metrópole*, 15(29), 171-191. Pontificia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, Brasil.
- Cutter, S. L. (1996). Vulnerability to Environmental Hazards. *Progress in Human Geography*, 20(4), 529-539.
- DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTE – DNIT. Pesquisa básica de vulnerabilidade socioeconômica, 2013. Recuperado de: <http://www.dnit.gov.br/download/planejamento-e-pesquisa/desapropriacao-e-reassentamento/lanexo-pesquisa-basica-de-vulnerabilidade-socioeconomica-para.pdf>. [13/11/18].
- Gaillard, J. C. (2010). Vulnerability, capacity and resilience: Perspectives for climate and development policy. *Journal of International Development*, 22(2), 218-232.

- GROOTAERT, C.; NARA YAN, D.; JONES, V. N.; WOOLC OCK, Questionário Integrado para Medir Capital Social (QI-MCS). Grupo Temático sobre Capital Social, Banco Mundial, 2003.
- HARDMAN, Francisco Foot. **Trem fantasma**: espetáculos do maquinismo à modernidade. Tese (Doutorado) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1986.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Sinopse por setores censitários, 2010. Recuperado de: <http://gestaocompartilhada.pbh.gov.br/estrutura-territorial/setores-censitarios-e-areas-de-ponderacao>. [12/12/2016].
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Censo Brasileiro de 2022. Rio de Janeiro: IBGE, 2022.
- KAZTMAN, R. (dir.). Activos y estructuras de oportunidades: estudios sobre las raíces de la vulnerabilidad social en Uruguay. [Naciones Unidas \(UN\)](#), [PNUD](#), [Oficina de Montevideo](#): Cepal, 1999, 357 p.
- KAZTMAN, R. Notas sobre la medición de la vulnerabilidad social. *Bid-Banco Mundial-Cepal-Idec*, v. 5, 2000, p. 275-301.
- Maslow, A. H. (1991). *Toward a Psychology of Being*. Wiley.
- Max-Neef, M. A. (1994). *Human Scale Development: Conception, Application and Further Reflections*. Apex Press.
- MOSER, C. The asset vulnerability framework: reassessing urban poverty reduction strategies. *World development*, 1998.
- OLIVEIRA NETO, Thiago; NOGUEIRA, Ricardo José Batista; RAFAEL, Carlos Eduardo Silva Simões and YANO, Yuji Santos. Comércio em fronteira: os circuitos da economia urbana em Guajará-Mirim (Estado de Rondônia, Brasil) e Guayaramerín (Departamento de Beni, Bolívia). *Rev. Geog. Amer. Central* [online]. 2021, n.66, pp.266-288.
- Oliver-Smith, A. (1996). Anthropological Research on Hazards and Disasters. *Annual Review of Anthropology*, 25, 303-328.
- Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD. *Sostener el Progreso Humano: Reducir vulnerabilidades y construir resiliencia*. En Informe sobre Desarrollo Humano. Nueva York: NY 10017, 2010, ISBN: 978-92-1-326062-3.
- Sen, A. (1981). *Poverty and Famines: An Essay on Entitlement and Deprivation*. Oxford University Press.
- Sen, A. (1998). *Desenvolvimento como Liberdade*. Companhia das Letras.
- SEN, A. Development as capability expansion”. In. Griffin, k.; knight, j. *Human development and the international development strategy for the 1990’s*. London: masmillan, 1990.
- Silva, L. L. S. Da; Diniz, A. M. A. Estereótipos Transfronteiriços: Olhares Entrecruzados De Bolivianos E Brasileiros Das Cidades-Gêmeas De Guajará-Mirim (Bra) E Guayaramerín (Bol). **Geografia Em Questão**, [S. L.], V. 12, N. 2, 2019.
- SILVA, M. N. de F.; ALEDO, A; DANTAS, E.W.C. Propuesta metodológica para medir y evaluar la vulnerabilidad social de los territorios turísticos a nivel local. In: *Impacto social y desarrollo*, 2022, p. 235 -258.
- SILVA, M. N. de F.; DANTAS, E.W.C.; ALEDO, A. Turismo, desenvolvimento e vulnerabilidade social na região Nordeste. In: *Espacialidades Turísticas: do regional ao global*. 1ed.Rio de Janeiro: Letra Capital, 2021, v. 1, p. 139-160
- SILVA, M.N. de F. Turismo e desenvolvimento: uma proposta para a medição e avaliação da vulnerabilidade social nos territórios turísticos. (tesis doctoral) – instituto universitario de investigaciones turísticas (IUIT), universidad de alicante, departamento de geografia, universidade federal do ceará, 2019, 610p.
- Streeten, P. (1981). *First Things First: Meeting Basic Human Needs in Developing Countries*. Oxford University Press.