

HELENA JOSEANE RAIOL SOUZA  
MILENA MARÍLIA NOGUEIRA DE ANDRADE

**VULNERABILIDADE  
SOCIAL À AMEAÇA DE  
FOGO NA MICRORREGIÃO  
TOMÉ-AÇU**

Belém-Pará  
2022



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO DE RISCOS  
E DESASTRES NA AMAZÔNIA

Produto Técnico vinculado a Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gestão de Riscos e Desastres na Amazônia, do Instituto de Geociências da Universidade Federal do Pará, em cumprimento às exigências para obtenção do título de Mestre em Gestão de Riscos e Desastres Naturais na Amazônia.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará  
Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

S719a Souza, Helena Joseane Raiol.  
Avaliação da vulnerabilidade social à ameaça de fogo na microrregião Tomé-açu / Helena Joseane Raiol Souza. — 2021.  
xiii, 79 f. : il. color.

Orientador(a): Prof<sup>ª</sup>. Dra. Milena Marília Nogueira de Andrade  
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará,  
Instituto de Geociências, Programa de Pós-Graduação em Gestão de Risco e Desastre na Amazônia, Belém, 2021.

1. Mapas de vulnerabilidade. 2. Criticidade. 3. Resiliência.  
I. Título.

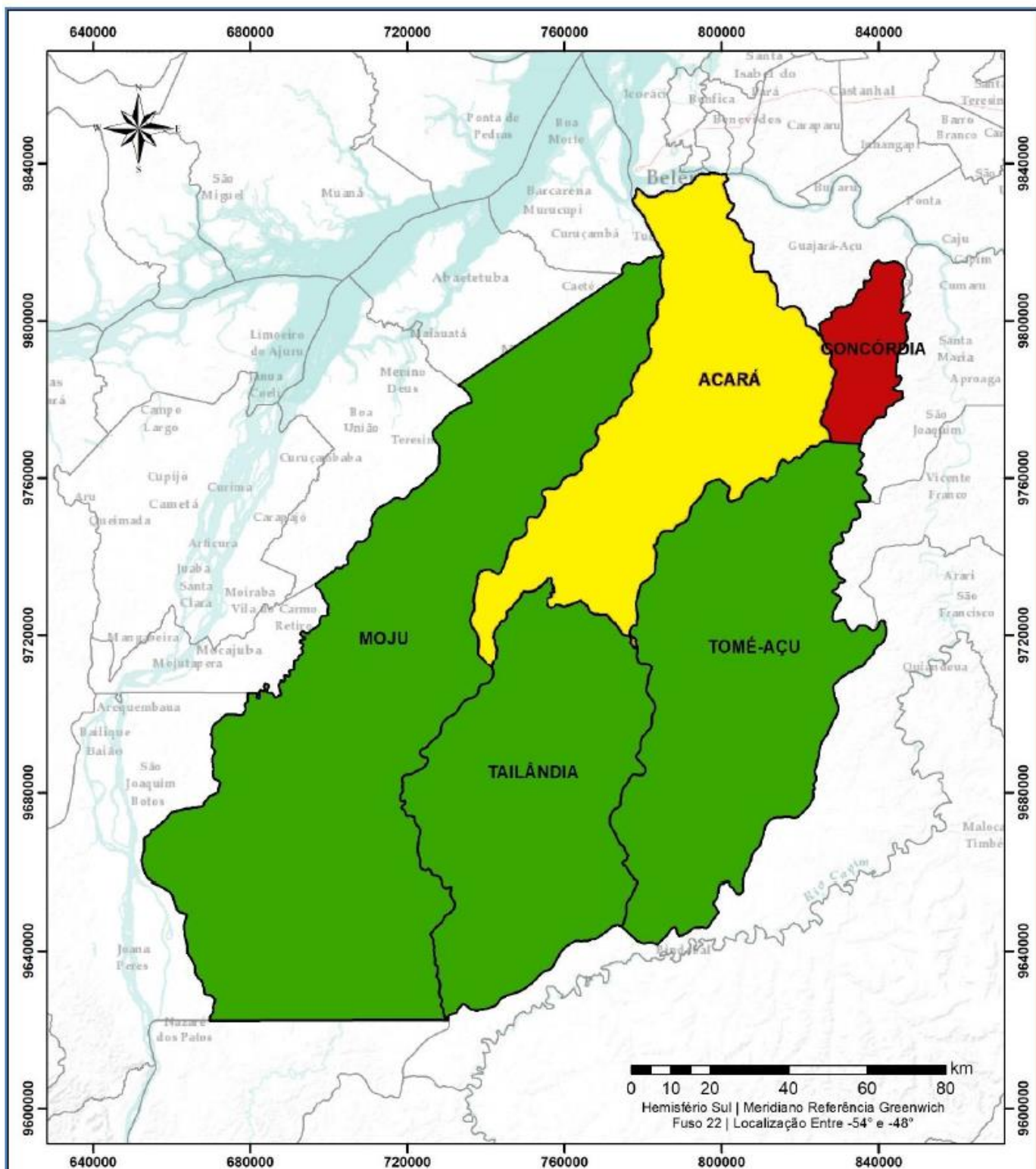
CDD 307.72098115

---



## APRESENTAÇÃO

O fogo possui várias origens, porém, em sua maioria, é causado por intervenção antrópica, excetuando-se, apenas, quando ocasionado por raios. A contínua intervenção do homem no meio ambiente associada às mudanças climáticas, vem causando prejuízos ambientais, econômicos e sociais em diversas localidades. O fogo, no Brasil, tem apresentado recentemente números expressivos, atingindo fortemente a floresta tropical úmida, onde vários municípios do Pará lideram o número de queimadas e incêndios florestais. Portanto, é necessário criar ou otimizar mecanismos de prevenção, redução ou mitigação dos riscos e preparar a população para o enfrentamento a possíveis desastres, capacitando lideranças para tomada de decisões, elevando sua criticidade e capacidades de resposta resultando na construção de comunidades e cidades resilientes. Esse trabalho visa avaliar a vulnerabilidade social da microrregião Tomé-açu e criar um mapa indicador de vulnerabilidade socioambiental frente à ameaça de fogo. As variáveis ambientais e sociais foram utilizadas para criação de mapas de vulnerabilidades. Foram usados Sistemas de Informações Geográficas (SIG) e o ARCMAP 10.5 para elaboração dos mapas e para análises estatísticas multivariadas (*K-Means clustering* e PCA), usou-se *software R*, versão 4.03. Concórdia do Pará apresentou parâmetros ambientais (áreas de pastagem superiores a de floresta, menor representação hídrica da MRTA) e sociodemográficos (maior densidade demográfica, menor área territorial, metade da população com baixos níveis de escolaridade), que convergiram para o resultado cartográfico de alta vulnerabilidade socioambiental à ameaça de fogo. Como indicador de média vulnerabilidade socioambiental à ameaça de fog, surge Acará, com variáveis ambientais favoráveis à redução dessa vulnerabilidade (maior área hidrográfica da MRTA, áreas de florestas prevalecendo sobre a de pastagem), entretanto, as variáveis sociais (piores taxas de escolaridade da MRTA, população rural dominante) contribuem negativamente para a construção desse indicador. Os demais municípios da MRTA (Moju, Tailândia e Tomé-açu) possuem parâmetros ambientais e sociais muito equivalentes e colaboraram para a construção do indicador de baixa vulnerabilidade socioambiental à ameaça de fogo. Essa pesquisa reforçou a necessidade de elevar a escolaridade dessa população para o enfrentamento a possíveis desastres.

# APÊNDICE A - Mapa Indicador de Vulnerabilidade Socioambiental da Microrregião Tomé-Açu a ameaça de Fogo.



## Legenda

-  Microrregião de Tomé-Açu
-  Limites Municipais

## Vulnerabilidade Socioambiental

-  Alta
-  Média
-  Baixa
-  Muito Baixa



Sistema de Coordenadas Projetadas  
 Datum: SIRGAS 2000 UTM 22S  
 Base Cartográfica: IBGE, Basemap ESRI  
 Escala: 1:1.250.000  
 Data: MAR/2021

Universidade Federal do Pará  
 Programa de Pós-Graduação em Gestão  
 de Riscos e Desastres Naturais na Amazônia  
 Mestranda: Helena Joseane Raiol  
 Orientadora: Milena Marília Nogueira de Andrade

**APÊNDICE B - Classificação de Vulnerabilidades Demográfica, Social e Ambiental que originaram o Mapa Indicador de Vulnerabilidade Socioambiental para a MRTA.**

Ao se sobrepor os resultados encontrados na MRTA para as vulnerabilidades demográficas (Figura B-1), Sociais (Figura B-2) e ambientais (Figura B-3) se construiu o mapa Indicador de Vulnerabilidade Socioambiental para a MRTA. Para a elaboração de cada mapa foram utilizadas as variáveis Densidade demográfica, população rural (Dimensão demográfica); grupos de vulneráveis por faixa etária, níveis de escolaridade (Dimensão Social); precipitação pluviométrica, uso do solo e focos de calor na MRTA (Dimensão ambiental), que são amplamente discutidas durante o trabalho.

Figura B-1: Mapa exibindo classificação de vulnerabilidade na Dimensão Demográfica

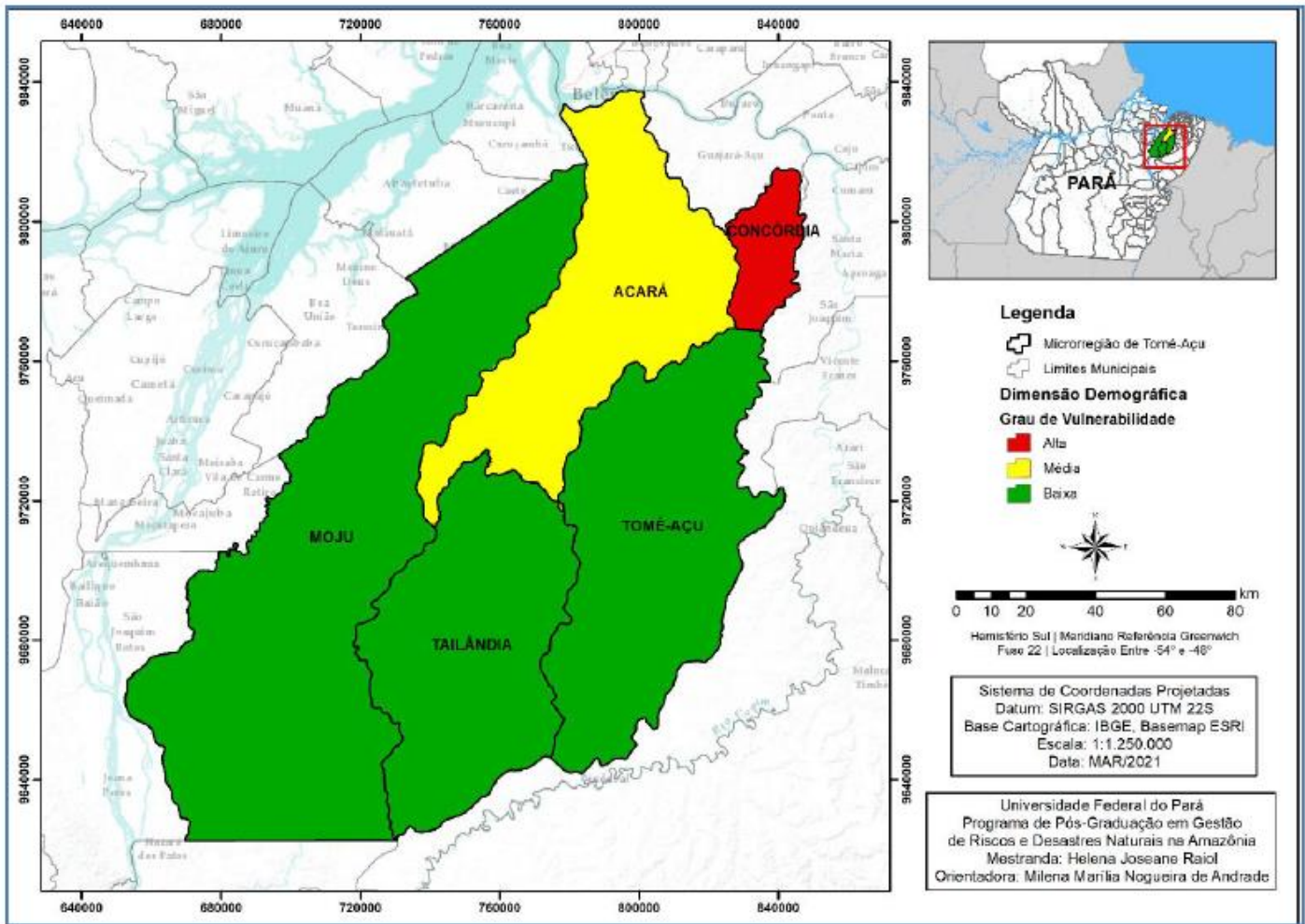


Figura B-2: Mapa exibindo classificação de vulnerabilidade na Dimensão Social.

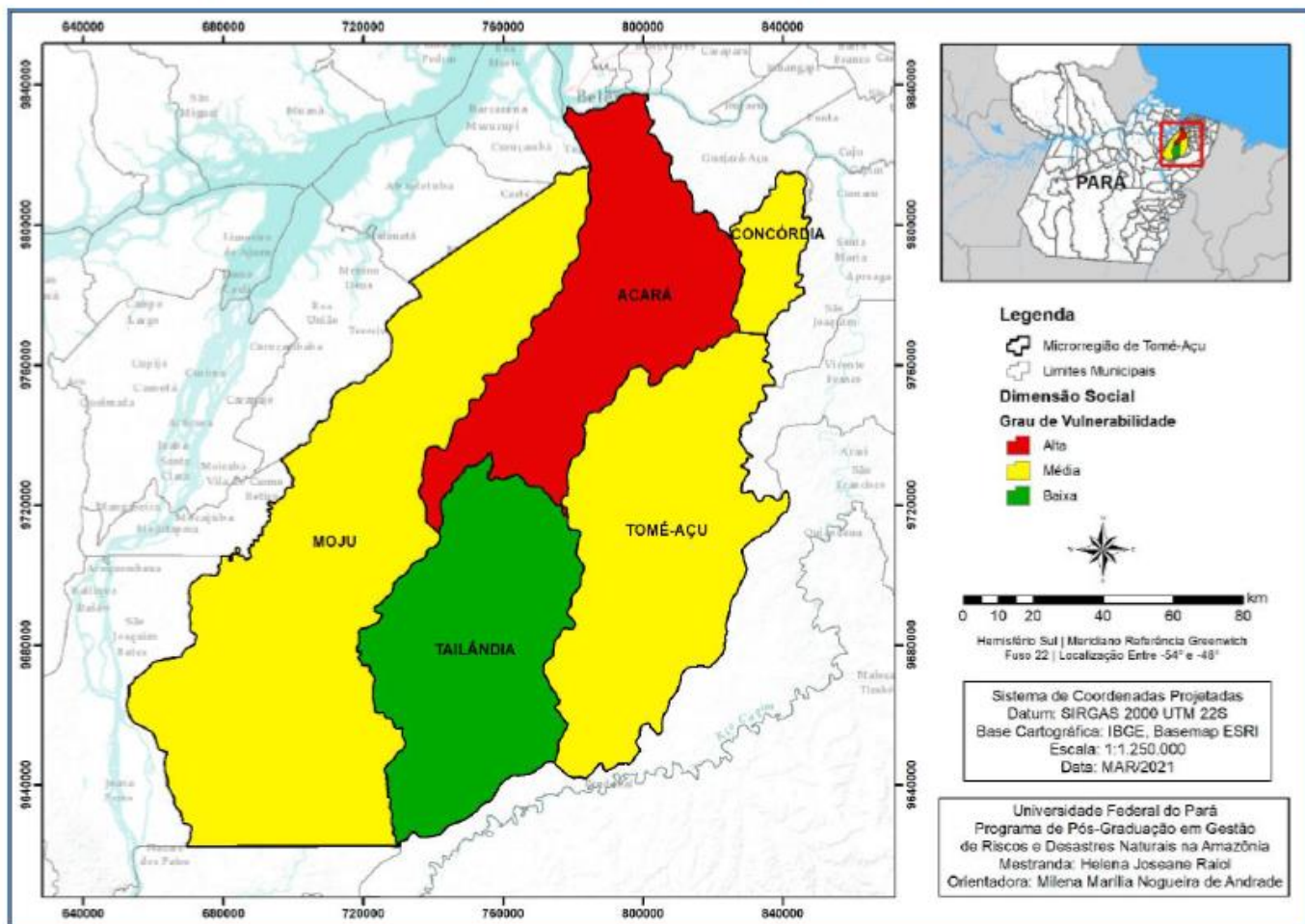


Figura B-3: Mapa exibindo classificação de vulnerabilidade na Dimensão Ambiental.

