



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA  
CURSO DE DOUTORADO EM GEOGRAFIA**

**ANTÔNIA CARLOS DA SILVA**

**MEMÓRIA COLETIVA DOS DESASTRES AMBIENTAIS NA CIDADE DO CRATO,  
CEARÁ**

**JOÃO PESSOA**

**2025**

**ANTÔNIA CARLOS DA SILVA**

**MEMÓRIA COLETIVA DOS DESASTRES AMBIENTAIS NA CIDADE DO CRATO,  
CEARÁ**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal da Paraíba (PPGG/UFPB), como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutora em Geografia.

**Área de concentração:** Território, Trabalho e Ambiente.

**Linha de pesquisa:** Gestão do Território e Análise Geoambiental.

**Orientador:** Prof. Dr. Marcelo de Oliveira Moura.

**JOÃO PESSOA**

**2025**

**Catalogação na publicação  
Seção de Catalogação e Classificação**

S586m Silva, Antônia Carlos da.

Memória coletiva dos desastres ambientais na cidade  
do Crato, Ceará / Antônia Carlos da Silva. - João  
Pessoa, 2025.

164 f. : il.

Orientação: Marcelo de Oliveira Moura.  
Tese (Doutorado) - UFPB/CCEN.

1. Riscos ambientais. 2. Desastres ambientais -  
redução de riscos. 3. História oral. I. Moura, Marcelo  
de Oliveira. II. Título.

UFPB/BC

CDU 614.87 (043)

“MEMÓRIA COLETIVA DOS DESASTRES AMBIENTAIS NA CIDADE  
DO CRATO, CEARÁ”

por

Antônia Carlos da Silva

Tese de Doutorado apresentada ao Corpo Docente do Programa de Pós-graduação em Geografia do CCEN-UFPB, como requisito total para obtenção do grau de Doutora em Geografia.

Área de concentração: Território, trabalho e

Ambiente. Aprovado por:

Documento assinado digitalmente  
 MARCELO DE OLIVEIRA MOURA  
Data: 28/02/2025 11:47:53-0300  
Verifique em <https://validar.itd.gov.br>

Prof. Dr. Marcelo de Oliveira Moura  
Orientador

Documento assinado digitalmente  
 ANTONIO CARLOS PINHEIRO  
Data: 06/03/2025 18:08:17-0300  
Verifique em <https://validar.itd.gov.br>

Prof. Dr. Antonio Carlos Pinheiro  
Examinador interno

Documento assinado digitalmente  
 EMILIA DE RODAT FERNANDES MOREIRA  
Data: 04/03/2025 12:16:10-0300  
Verifique em <https://validar.itd.gov.br>

Prof.ª Dr.ª Emilia de Rodat Fernandes Moreira  
Examinadora interna

Documento assinado digitalmente  
 JULIANA MARIA OLIVEIRA SILVA  
Data: 03/03/2025 15:45:59-0300  
Verifique em <https://validar.itd.gov.br>

Prof.ª Dr.ª Juliana Maria Oliveira Silva  
Examinadora externa

Documento assinado digitalmente



MARIA SOARES DA CUNHA

Data: 03/03/2025 15:33:04-0300

Verifique em <https://validar.itd.gov.br>

**Prof.ª Dr.ª Maria Soares da Cunha**  
**Examinadora externa**

Documento assinado digitalmente



LUCAS BARBOSA E SOUZA

Data: 28/02/2025 14:25:11-0300

Verifique em <https://validar.itd.gov.br>

**Prof. Dr. Lucas Barbosa e Souza**  
**Examinador externo**

**Universidade Federal da Paraíba**  
**Centro de Ciências Exatas e da Natureza**  
**Programa de Pós-graduação em Geografia**  
**Cursos de Mestrado e Doutorado em Geografia**

**Fevereiro/2025**

A Maria Carlos da Silva, minha mãe e ao João Quirino da Silva, meu pai,  
tudo a vocês eu dedico.  
Ao José Jocelino Carlos da Silva, meu mano... *in memorian*.

## AGRADECIMENTOS

A Deus, infinito em minha vida, por me conceder em rede de apoio constituída por familiares, amigos e colegas que possibilitaram a escrita desse trabalho. Revisitando o meu contexto de vida nos últimos anos, percebo que seria impossível enfrentar e dar conta desse processo do doutoramento sem essa rede de apoio. Essas pessoas incríveis, presentes divinos em minha vida, me deram a mão, me levaram e me sustentaram em momentos cruciais de resistência/desistência. Agradeço a Deus por tudo e por todos, por me abençoar com essas experiências e amizades que contribuíram para o meu crescimento em todos os sentidos.

Ao Prof. Dr. Marcelo de Oliveira Moura, meu orientador, que assumiu de maneira qualificada, competente e humanizada todos os quesitos referentes à orientação da pesquisa nesses 05 (cinco) anos do percurso do doutoramento. Com ele conheci uma abordagem diferenciada em relação ao estudo dos desastres ambientais e reconheci, também, um profissional com sensibilidade para a pesquisa no ensino de Geografia. Pessoa centrada, exigente e comprometida com a formação acadêmica e humana dos orientandos, que criou inúmeras condições para que eu me apropriasse da temática da tese. Prof. Marcelo me envolveu em inúmeros projetos de extensão e pesquisa, incentivou a minha participação em eventos científicos e acompanhou atentamente a produção escrita da tese. Agradeço imensamente por me trazer de volta à pesquisa depois de 20 anos de finalização do mestrado, por me fazer acreditar que tudo era possível e por ser essa pessoa que segue junto, que apoia e cria as condições para o impossível acontecer. Obrigada!

A Profa. Tércia Correia Cavalcante, minha eterna professora e querida amiga, pessoa que me colocou de forma consciente no caminho da docência e que continua em minha vida, sempre atenta ao meu trabalho, a minha formação e se faz presente nesse percurso formativo com palavras e gestos de carinhos, apoio e cuidado.

A Profa. Dra. Maria Soares da Cunha, minha amiga irmã, pessoa que admiro por sua competência profissional, por sua força como mãe, filha e mulher. Sua sensibilidade no trato e nas trocas, sua valorosa contribuição no texto, suas palavras e atitudes positivas e propositivas, me ajudaram a chegar até aqui.

Ao Prof. Dr. Antonio Marcos Gomes da Silva, pelo total apoio nos percursos dos estudos em campo, pela colaboração nos projetos de pesquisa e extensão

realizados nas escolas e sugestões de material de apoio para discussão na pesquisa.

Ao Laboratório de Ensino de Geografia - LEG da URCA, um lugar de planejamento e realização, de sonhos e encontros, e de fazer acontecer, e que alimentou os percursos deste trabalho. Sou grata a todos os leguianos, em especial agradeço ao Jeilson Rodrigues Junior, sempre atencioso e disponível, pela produção dos mapas e respostas imediatas as minhas dúvidas de formatação do texto; ao Cícero Alves Moura, sempre pronto a colaborar, pela ajuda na transcrição das entrevistas e ao Pedro Henrique Pereira Lopes por sua energia positiva e pelo seu apoio em qualquer situação.

Aos pesquisadores do Laboratório de Climatologia Geográfica - CLIMAGEO da UFPB que me acolheram virtualmente no laboratório, me ajudam na produção de mapas, nas trocas para realização desse trabalho, e encorajamento na organização e participação nos eventos acadêmicos. São pessoas que não tive o prazer de conhecer pessoalmente, mas que valorizo e admiro. Em especial agradeço a Natiele Tenorio pelas trocas/conversas/desabafos sobre as nossas pesquisas, sobre a vida.

Ao Prof. Dr. Francisco Edmar de Sousa Silva Pinheiro, amigo do curso de licenciatura em Geografia, por quem tenho enorme carinho, admiração e respeito. Por ser apoio, cuidado, palavra e presença em minha vida e por acompanhar os estudos em campo; e por ser a pessoa que sempre tem uma boa desculpa para um café e uma boa conversa.

Aos professores e as professoras das bancas examinadoras em todas as fases de avaliação da nossa pesquisa pelo acolhimento do trabalho para análise, correções e contribuições: Seminário de Tese, Qualificação e Defesa da Tese. Em especial ao Prof. Dr. Lucas Barbosa e Souza por suas contribuições e avaliações em todas as etapas desse trabalho de pesquisa.

As escolas que acolheram os projetos de pesquisa e de extensão sobre os desastres ambientais na cidade do Crato: Escola de Ensino Fundamental em Tempo Integral 18 de Maio e a Escola de Ensino Médio em Tempo Integral Governador Adauto Bezerra, possibilitando o debate, a partilha e a ampliação dessa pauta no currículo escolar.

Aos colaboradores Josefa, Gilberto, Adelia e Antonio, por atenciosamente acatarem o nosso convite e gentilmente compartilharem suas memórias e nos permitirem conhecer e adentrar em suas lembranças.

Ao Sr. Ossean, técnico da Defesa Civil Municipal do Crato, pelo apoio ao nosso trabalho, pelo acompanhamento nos estudos em campo e pela disponibilidade nas visitas às escolas.

A Magna Lopes da Silva, minha cunhada, um anjo que destinou muitas noites suas aos cuidados dos meus pais, para possibilitar que eu me dedicasse à tese.

Ao Dr. Rômulo Pinheiro, médico ortopedista - traumatologista comprometido com a pesquisa, que soube diagnosticar e escolher o caminho adequado para o tratamento das minhas dores, me possibilitando voltar para produção escrita da tese.

A minha mãe, Maria Carlos da Silva, mesmo com o Alzheimer, que me presenteava com flores que colhia no jardim do quintal e ornamentava os meus instrumentos de trabalho: notebook, livros e cadernos espalhados sobre a mesa da cozinha, que é, também, a mesa dos meus estudos. Acolho esse gesto como manifestação do carinho, amor e cuidado, que sempre teve comigo, com todos.

## Protopoema

“Do novelo emaranhado da memória, da escuridão dos nós cegos, puxo um fio que me aparece solto. Devagar o liberto, de medo que se desfaça entre os dedos. É um fio longo, verde e azul, com cheiro de limos, e tem a maciez da quente do lodo vivo. É um rio.

Corre-me nas mãos, agora molhadas. Toda a água me passa entre as palmas abertas, e de repente não sei se as águas nascem de mim, ou para mim fluem.

Continuo a puxar, não já memória apenas, mas o próprio corpo do rio. Sobre a minha pele navegam barcos, e sou também os barcos e o céu que os cobre e os altos choupos que vagarosamente deslizam sobre a película luminosa dos olhos.

Nadam-me peixes no sangue e oscilam entre duas águas como os apelos imprecisos da memória. Sinto a força dos braços e a vara que os prolonga. Ao fundo do rio e de mim, desce como um lento e firme pulsar do coração. Agora o céu está mais perto e mudou de cor.

É todo ele verde e sonoro porque de ramo em ramo acorda o canto das aves. E quando num largo espaço o barco se detém, o meu corpo despido brilha debaixo do sol, entre o esplendor maior que acende a superfície das águas.

Aí se fundem numa só verdade as lembranças confusas da memória e o vulto subitamente anunciado do futuro.

Uma ave sem nome desce donde não sei e vai pousar calada sobre a proa rigorosa do barco. Imóvel, espero que toda a água se banhe de azul e que as aves digam nos ramos por que são altos os choupos e rumorosas as suas folhas. Então, corpo de barco e de rio na dimensão do homem, sigo adiante para o fulvo remanso que as espadas verticais circundam.

Aí, três palmos enterrarei a minha vara até à pedra viva. Haverá o grande silêncio primordial quando as mãos se juntarem às mãos. Depois saberei tudo.”

(José Saramago. Provavelmente Alegria. Lisboa: Editorial CAMINHO, 1985).

## RESUMO

A gestão de riscos de desastres ambientais envolve ações permanentes para o enfrentamento das ameaças com o apoio institucional e com a participação das comunidades envolvidas, sendo estas ações amparadas na ideia de que os riscos e os desastres são distribuídos desigualmente no espaço geográfico e atingem diferentemente a população Acselrad (2010). Para discutir a gestão de riscos ambientais situamos na cidade do Crato, no Ceará, as áreas de risco Encosta do Seminário e Rio Granjeiro, com o objetivo de compreender os desastres ambientais a partir das memórias construídas pelas pessoas que vivenciaram situações de deslizamentos de terra e de inundações. Atentamos para a necessidade de estudos no âmbito dos desastres ambientais que agreguem os sujeitos atingidos para pensar caminhos efetivos para prevenir, gestar e reduzir os riscos decorrentes dos desastres ambientais. Questionamos os formatos e a eficácia de enfrentamento dos riscos ambientais que foram ou são adotados junto às comunidades atingidas. Coloca-se como hipótese que o planejamento e as políticas públicas não têm considerado as experiências e as vivências dos sujeitos que habitam em áreas de riscos ambientais e em condições de alta vulnerabilidade social. Apontamos que as lembranças das pessoas em relação aos desastres ambientais experienciados imprimem registros na memória coletiva, sendo essa uma significativa ferramenta para a compreensão e o planejamento de ações direcionadas a Educação para Redução de Riscos de Desastres - ERRD. A memória coletiva é um conjunto de lembranças construídas a partir de um processo de reconstrução do passado vivido e experimentado por um determinado grupo social. É uma ferramenta que permite compreender coletivamente os processos, pois a rememoração vai além do que o indivíduo lembra, as memórias são coletivas, são partes da memória do grupo ao qual pertence (Halbwachs, 1990). Como procedimentos metodológicos consideramos as seguintes ações no campo da história oral: estudos em campo, com visitas às 09 (nove) áreas de risco mapeadas pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM (2014) e as 02 (duas) áreas eleitas nesta pesquisa, as quais foram apresentadas pela Defesa Civil Municipal do Crato; estudo em fontes documentais escritas: Plano Diretor do Município do Crato e relatórios da CPRM (2014) e do Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais - CEMADEN; e pesquisa em fontes documentais orais, com a realização de

entrevistas semiestruturadas com quatro colaboradores que tiveram experiências com desastres ambientais e procedimentos de pesquisa-ação a partir de dois projetos de extensão com ações para EERRD. As narrativas dos colaboradores evidenciaram um significativo conhecimento sobre a dinâmica ambiental/climática, das ações humanas e da ausência de poder público, tão necessários ao entendimento das situações de riscos, das formas de agir e de prevenir a exposição aos perigos frente aos desastres ambientais. As narrativas dos colaboradores expressaram a realidade vivida, o reconhecimento das situações de risco pelo crivo das lembranças e suas repercussões na memória. As memórias construídas com as ações no chão das escolas sinalizaram para outros caminhos possíveis de discussão e práticas para EERRD.

**Palavras-chave:** Riscos ambientais. Redução de riscos de desastres. História oral.

## ABSTRACT

Environmental disaster risk management involves ongoing actions to address threats with institutional support and the participation of the communities involved. These actions are based on the idea that risks and disasters are distributed unevenly across geographic space and affect the population differently (Acselrad, 2010). To discuss environmental risk management, we located the risk areas of Encosta do Seminário and Rio Granjeiro in the city of Crato, Ceará, with the aim of understanding environmental disasters based on the memories constructed by people who have experienced landslides and floods. We draw attention to the need for studies on environmental disasters that bring together the affected individuals to think of effective ways to prevent, manage, and reduce the risks arising from environmental disasters. We question the formats and effectiveness of addressing environmental risks that have been or are being adopted in the affected communities. It is hypothesized that planning and public policies have not considered the experiences and experiences of individuals living in areas of environmental risk and in conditions of high social vulnerability. We point out that people's memories of experienced environmental disasters leave their mark on the collective memory, which is a significant tool for understanding and planning actions aimed at Education for Disaster Risk Reduction - EDRD. Collective memory is a set of memories constructed from a process of reconstruction of the past lived and experienced by a given social group. It is a tool that allows for a collective understanding of processes, since remembrance goes beyond what the individual remembers; memories are collective, they are part of the memory of the group to which they belong (Halbwachs, 1990). As methodological procedures, we considered the following actions in the field of oral history: field studies, with visits to the 09 (nine) risk areas mapped by the Mineral Resources Research Company - CPRM (2014) and the 02 (two) areas chosen in this research, which were presented by the Municipal Civil Defense of Crato; delimitation of the study areas due to their presence of the largest number of properties and people at risk; study of written documentary sources: Master Plan of the Municipality of Crato and reports from CPRM (2014) and the National Center for Monitoring and Alerts of Natural Disasters - CEMADEN; and research in oral documentary sources, with semi-structured interviews with four collaborators who had experience with environmental disasters and action research procedures based

on two extension projects with actions for ERRD. The collaborators' narratives showed significant knowledge about environmental/climate dynamics, human actions and the absence of public power, so necessary to understand risk situations, ways of acting and preventing exposure to dangers in the face of environmental disasters. The collaborators' narratives expressed the reality experienced, the recognition of risk situations through the sieve of memories and their repercussions on memory. The memories constructed with the actions on the ground in the schools signaled other possible paths of discussion and practices for ERRD.

**KEYWORDS:** Environmental risks. Disaster risk reduction. Oral history.

## LISTA DE FOTOGRAFIAS

Fotografia 1 - Trecho canalizado do rio Granjeiro, em Crato.....	64
Fotografia 2 - Registro de erosão causada pelas chuvas em Crato, em 1957.....	66
Fotografia 3 - Construções próximas à crista do talude na área de risco Batateiras, em Crato.....	72
Fotografia 4 - Construções em locais expostos a escorregamento na área de risco Baixada, em Crato.....	73
Fotografia 5 - Locais com escorregamento na área de risco Baixada, em Crato.....	74
Fotografia 6 - Trecho da área de risco Cacimbas, em Crato.....	75
Fotografia 7 - Construções na encosta da área de risco Alto da Penha, em Crato.....	75
Fotografia 8 - Casas feitas de barro no Alto da Penha em Crato, em 1952.....	77
Fotografia 9 - Protesto da população nas ruas da área de risco Alto da Penha, em Crato .....	78
Fotografia 10 - Escadaria do Piquizeiro, na área de risco Pinto Madeira, em Crato.....	79
Fotografia 11 - Construções no topo da encosta na área de risco Pinto Madeira, em Crato.....	80
Fotografia 12 - Construções na base da encosta na área de risco Pinto Madeira, em Crato.....	80
Fotografia 13 - Ponte sobre o rio Saco e Lobo na área de risco Vila Lobo, em Crato.....	81
Fotografia 14 - Mureta de proteção em frente as casas construídas as margens do rio, na área de risco Vila Lobo, em Crato.....	82
Fotografia 15 - Afluente do rio Granjeiro na área de risco Grangeiro, em Crato.....	83
Fotografia 16 - Vila Gregório localizada na área de risco Grangeiro, em Crato.....	83
Fotografia 17 - Manilhas de passagem das águas na Vila Gregório na área de risco Grangeiro, em Crato.....	84
Fotografia 18 - Muro obstruindo o percurso de um riacho na área de risco Grangeiro, em Crato.....	85

Fotografia 19 - Canal do rio Granjeiro nos bairros Pimenta e Centro, em Crato.....	86
Fotografia 20 - Seminário São José na Encosta do Seminário, em Crato.....	89
Fotografia 21 - Ponte sobre o rio Saco e Lobo na área de risco Mirandão, em Crato.....	90
Fotografia 22 - Mureta próxima ao riacho para contenção do avanço das águas.....	90
Fotografia 23 - Construção com base de nivelamento mais elevado do que o entorno.....	91
Fotografia 24 - Construções próximas a voçoroca na área de risco Vale do Amanhecer, em Crato .....	92
Fotografia 25 - Postes com fiação de energia elétrica “sugado” pela voçoroca na área de risco Vale do Amanhecer, em Crato.....	93
Fotografia 26 - Colaboradores que participaram das entrevistas.....	96
Fotografia 27 - Imagem aérea com a localização da ponte de Bia, no rio Granjeiro, em Crato .....	97
Fotografia 28 - Imagem aérea de trechos dos bairros Centro e da Encosta do Seminário. em Crato.....	98
Fotografia 29 - Ponte de Bia sobre o rio Granjeiro, em Crato.....	100
Fotografia 30 - Plantação de bananeira na margem esquerda do rio Granjeiro, em Crato.....	104
Fotografia 31 - Vista parcial da cidade do Crato e do trecho do canal do rio Granjeiro, a partir da Encosta do Seminário.....	107
Fotografia 32: Transbordamento do canal do rio Granjeiro, em Crato.....	109
Fotografia 33 - Visita a Escola 18 de Maio, em Crato.....	134
Fotografia 34 - Imagem aérea da Escola 18 de Maio, em Crato.....	135
Fotografia 35 - Apresentação do projeto de extensão na Escola 18 de Maio, em Crato.....	137
Fotografia 36 - Apresentação do projeto de extensão para a turma do 2º Ano C....	138
Fotografia 37 - Atividade em grupo para discussão dos textos de estudo com estudantes do 7º ano A.....	140
Fotografia 38 -Trabalho em grupo para construção da logomarca com estudantes do 7º ano A .....	140
Fotografia 39 - Aula de campo em áreas do canal do rio Granjeiro, em Crato.....	143
Fotografia 40 - Aula de campo na área de risco Grangeiro, em Crato.....	144

Fotografia 41 – Socialização das pesquisas pelos estudantes.....	144
Fotografia 42 - Gravação do vídeo sobre a área de risco Encosta do Seminário, em Crato.....	146
Fotografia 43 - Pomar da Encosta no bairro Seminário, em Crato.....	147
Fotografia 44 - Entrevista com lideranças comunitárias do bairro Seminário, em Crato.....	148

## **LISTA DE ILUSTRAÇÕES**

Quadro 1 - Dados Pluviométricos Anuais do Município do Crato, Ceará (1974-2020)	60
.....	.....
Figura 1 - Maior precipitação do Ceará, no distrito de Dom Quintino, em Crato.....	62
Tabela 1 - Quantitativos de classes de solo.....	63
Figura 2 - Modelo digital de elevação da microbacia do rio Granjeiro, em Crato.....	63
Figura 3 - Áreas de risco de movimento de massa e enchentes na cidade do Crato.....	71
Figura 4 - Logomarca do grupo detetives de poluição.....	141
Figura 5 - Registro das atividades: entrevista com os familiares.....	142

## **LISTA DE MAPAS**

Mapa 1 - Localização do município do Crato no sul do Ceará.....	57
Mapa 2 - Mapa geológico do município do Crato - Ceará.....	59
Mapa 3 - Localização do distrito sede no município do Crato.....	67
Mapa 4 - Localização das áreas de risco Encosta do Seminário e Rio Granjeiro, em Crato.....	87

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABCLIMA	Associação Brasileira de Climatologia
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CBHS	Comitê da Sub-bacia Hidrográfica do Rio Salgado
CE	Ceará
CEMADEN	Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais
CEPED	Centro de Estudos e Pesquisas em Engenharia e Defesa Civil
COBRADE	Codificação Brasileira de Desastres Naturais
CLEG	Congresso Latino-Americano de Ensino de Geografia
CLIMAGEO	Laboratório de Climatologia Geográfica
COBRADE	Classificação e Codificação Brasileira de Desastres Naturais
CPRM	Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
CRED	Centro de Pesquisa em Epidemiologia de Desastres
DCM	Defesa Civil Municipal
Ed.	Editora
ERRD	Educação para Redução de Risco de Desastres
FUNCEME	Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IFC	Instituto Federal Catarinense
INMET	Instituto Nacional de Meteorologia
IPECE	Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará
IPLANCE	Instituto de Planejamento do Ceará
LEG	Laboratório de Ensino de Geografia
MEC	Ministério da Educação
OMS	Organização Mundial da Saúde
OPA	Organização Pan-Americana da Saúde
Org.	Organização
PE	Pernambuco
PPGG	Programa de Pós-Graduação em Geografia
PPGGE	Programa de Pós-graduação em Geografia
PR	Paraná
ProfEPT	Programa de Pós-graduação em Educação Profissional e

RRD	Redução de Risco de Desastres
SBCG	Simpósio Brasileiro de Climatologia Geográfica
SEDEC	Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil
SGB	Serviço Geológico do Brasil
SiBCS	Sistema Brasileiro de Classificação de Solos
SRH	Secretaria de Recursos Hídricos
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UFC	Universidade Federal do Ceará
UFPB	Universidade Federal da Paraíba
UFSM	Universidade Federal de Santa Maria
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
UNICEF	Fundo das Nações Unidas para a Infância
URCA	Universidade Regional do Cariri

## SUMÁRIO

<b>FIOS DO NOVELO: O EU PESQUISADORA E A PESQUISA.....</b>	<b>22</b>
<b>1 TRAJETÓRIA INICIAL.....</b>	<b>30</b>
<b>2 DESASTRES AMBIENTAIS: LENTES TEÓRICO-CONCEITUAIS A PARTIR DA MEMÓRIA E DOS DOCUMENTOS ESCRITOS .....</b>	<b>37</b>
<b>2.1 Desastres ambientais: aonde e como chegam?.....</b>	<b>38</b>
<b>2.2 No silêncio da memória: as lembranças que se lançam .....</b>	<b>42</b>
<b>2.3 Prevenção e gestão de riscos de desastres.....</b>	<b>44</b>
<b>3 CAMINHOS PERCORRIDOS: REMEMORANDO OS DESASTRES AMBIENTAIS.....</b>	<b>46</b>
<b>3.1 História oral como expressão da memória.....</b>	<b>47</b>
<b>3.2 Aproximações com os colaboradores e realização das entrevistas.....</b>	<b>48</b>
<b>3.3 Estudos com as fontes documentais.....</b>	<b>51</b>
<b>3.4 Pesquisa-ação como estratégia para ERRD.....</b>	<b>52</b>
<b>4 ONDE ESTÃO OS RISCOS AMBIENTAIS NO CRATO?.....</b>	<b>56</b>
<b>4.1 Apresentando o município do Crato.....</b>	<b>57</b>
<b>4.2 Tessituras de imagens e textos: áreas de esquecimento.....</b>	<b>66</b>
<b>4.3 Áreas de risco: anúncios dos desastres ambientais.....</b>	<b>70</b>
<b>5 DO NOVELO EMARANHADO DA MEMÓRIA PARA ESCRITA DOS DESASTRES AMBIENTAIS: DO QUE EU LEMBRO?.....</b>	<b>95</b>
<b>5.1 Os lugares na memória: quais as lembranças?.....</b>	<b>98</b>
<b>5.2 Que chuva é essa meu Deus? .....</b>	<b>105</b>
<b>5.3 Sons e tons que movimentam o rio.....</b>	<b>111</b>
<b>5.4 Prever e prevenir: o que anunciam os sinais da natureza?.....</b>	<b>114</b>
<b>6 DA MEMÓRIA COLETIVA À EDUCAÇÃO PARA REDUÇÃO DE RISCOS DE DESASTRES: FEITURAS CONSTRUIDAS.....</b>	<b>125</b>
<b>6.1 Educação escolar e ERRD.....</b>	<b>128</b>

<b>6.2 Projetos de extensão: concepções e ações.....</b>	129
<b>6.3 Caminhos para ERRD.....</b>	134
<b>6.3.1 Cultura de RRD na escola.....</b>	136
<b>6.3.2 Cultura de RRD a partir da escola.....</b>	141
<b>6.3.3 Cultura de RRD na comunidade.....</b>	145
<b>7 TRAJETÓRIA FINAL.....</b>	150
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	153
<b>APÊNDICE A - ROTEIRO DE ENTREVISTA APLICADA AOS COLABORADORES.....</b>	158
<b>ANEXO A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE ...</b>	160
<b>ANEXO B - MAPA DE IDENTIFICAÇÃO DA ÁREA DE RISCO RIO GRANJEIRO, EM CRATO.....</b>	162
<b>ANEXO C - MAPA DE IDENTIFICAÇÃO DA ÁREA DE RISCO SEMINÁRIO, EM CRATO.....</b>	163
<b>ANEXO D - TERMO DE AUTORIZAÇÃO - PARTICIPAÇÃO EM EVENTOS CIENTÍFICOS.....</b>	164

## FIOS DO NOVELO: O EU-PESQUISADORA E A PESQUISA

“A interrogação, primeiro degrau no caminho do conhecimento científico, deve partir tanto do pesquisador para o objeto quanto do pesquisador para outros pesquisadores e para ele mesmo.”

(Tadeu Alencar Arrais, 2007).

No primeiro semestre de 2020, ingressei no curso de Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Geografia - PPGG da Universidade Federal da Paraíba - UFPB. O contexto anunciava um universo de expectativas positivas por retornar à universidade como estudante da pós-graduação 20 anos após a conclusão do mestrado. Nesse intervalo de duas décadas, assumi experiências formativas como profissional docente em Geografia em escolas da rede pública e privada em Fortaleza e, na universidade, em cursos de licenciatura em Geografia, primeiramente, como professora substituta da Universidade Federal do Ceará - UFC e depois como professora efetiva na Universidade Regional do Cariri - URCA, instituição da qual faço parte até o momento.

Ingressar no doutorado foi um grande desafio, pelo significado do contexto a vivenciar, por muitas expectativas criadas e pelos desejos de retormar as atividades de pesquisa na pós-graduação, a serem colocadas para uma professora-aluna, eternamente aprendiz. Esse contexto me direcionou para o rememoramento desse percurso, buscando dar voz às lembranças, para entrelaçar os fios da memória do “eu-pesquisadora e a pesquisa”.

Os primeiros desafios do doutorado, não imaginados nessa trajetória, tiveram início com um cenário diferenciado logo ao chegar na UFPB, em março de 2020, para iniciar o semestre. Esse período coincidiu com as medidas de isolamento advindas da portaria nº 454, de 20 de março de 2020 do Ministério da Saúde, que declarou em todo o território nacional o estado de transmissão comunitária do coronavírus (Sars-Cov2)<sup>1</sup>.

A aula inaugural que abriu o semestre letivo foi acompanhada, na semana

---

<sup>1</sup> A portaria nº 454, de 20 de março de 2020 determina a necessidade de dar efetividade às medidas de saúde para resposta à pandemia do coronavírus (covid-19) previstas na Portaria nº 356/GM/MS, de 11 de março de 2020. Nesse sentido, determinou no “Art. 1º Fica declarado, em todo o território nacional, o estado de transmissão comunitária do coronavírus (covid-19) (Brasil. Ministério da Saúde, 2020).

seguinte, de determinações para o isolamento social com a suspensão das aulas presenciais e com outros direcionamentos para realização das atividades acadêmicas. Passamos a viver tempos de incertezas. Não sabíamos até quando ficaríamos nessa condição de isolamento e os medos começaram a povoar os nossos dias: medo advindo da possibilidade do contágio da covid19, mesmo seguindo todos os protocolos indicados pelos especialistas da saúde; angústia pelas partidas de pessoas queridas sem as despedidas e tristeza pelas dores nossas, de familiares e amigos.

Nesse tempo de isolamento e distanciamento do período pandêmico, a universidade fechou as portas físicas, e com a necessidade de continuar com o processo formativo, retomamos as atividades de forma remota, em janelas abertas na tela do celular e do computador. Essa janela passou a configurar a nossa forma de ver o outro e o outro lado da vida acadêmica: as reuniões de orientação e planejamento, a participação nas aulas e nos eventos científicos. Nesse contexto de atividades remotas, sentimos diferenças significativas quanto às condições de acesso à *internet*, disponibilidade de local adequado em nossa residência para acompanhar as reuniões e aulas, a disponibilidade de tecnologia e de equipamentos.

Apesar dos esforços dos professores e nossos para garantir a qualidade das atividades e minimizar os impactos na aprendizagem e na realização da pesquisa, reconheço que esse período deixou lacunas em vários sentidos:

- ✓ nas interações e socializações estudante-estudante e professor-estudante, que passavam a acontecer pelo gélido quadrado de uma tela;
- ✓ nos processos de aprendizagem a preocupação com o domínio e uso das técnicas para apresentação dos trabalhos, que de certa forma limitavam a percepção de como o outro recebia o conteúdo.
- ✓ os procedimentos em campo, que no meu caso eram as entrevistas, precisaram ser adiados para evitar o contato com as pessoas.
- ✓ a sobrecarga emocional gerada pela administração desse contexto nos anos 2020 e 2021, que foi imensa, ainda repercute.

Ao rememorar esse período inicial do doutorado, cabe também dizer que, frente às limitações e aos desafios existentes, prevaleceu a nossa vontade de aprender e realizar: cursei todas as disciplinas obrigatórias e optativas; participei da organização de livro; publiquei trabalhos acadêmicos como organizadora, autora e co-autora de capítulos de livros e artigos; desenvolvi material didático e instrucional;

participei de eventos como ouvinte, como organizadora, como convidada e apresentando trabalhos; participei como avaliadora de bancas de Trabalho de Conclusão de Curso na graduação; ministrei aulas na universidade, participei de grupos de pesquisa e coordenei projetos de pesquisa e extensão.

Atividades que agregaram conhecimentos ao percurso formativo do doutorado, e que foram essenciais para apropriação da temática da pesquisa, para o modo “dar-se conta” da responsabilidade de uma tese e das minhas experiências como professora pesquisadora.

Como professora pesquisadora, um primeiro aspecto a considerar, diz respeito às vivências na cidade do Crato que já me apresentavam e me colocavam o tema da pesquisa. Em março de 2011, assumi como professora no curso de licenciatura em Geografia na Universidade Regional do Cariri-URCA. Nessa cidade tive a oportunidade de presenciar em diversas ocasiões, durante o período de chuva, os problemas experienciados pelas pessoas que moram ou trabalham próximo ao rio Granjeiro e à encosta do Seminário, áreas localizadas próximas à URCA. O transbordamento das águas do canal do rio e os deslizamentos de encostas interferiam na dinâmica da cidade, nos deslocamentos, no acesso às escolas e à universidade, no funcionamento do comércio e serviços e as repercussões com danos materiais eram frequentes nos relatos das pessoas.

As experiências pessoais, o reconhecimento das dificuldades das famílias e o medo demonstrado no enfretamento das situações de exposição aos riscos fez parte da minha aproximação inicial com a temática de desastres ambientais, ao mesmo tempo em que me colocavam em situações favoráveis para provocar discussões sobre o assunto durante as aulas que ministrava na graduação.

As provocações em relação ao tema foram permeadas pela necessidade de situar essas questões no planejamento das minhas aulas. Reforçava a necessidade de conhecer a problemática ambiental no âmbito da Geografia local, estudar a Geografia e os problemas ambientais existentes, e de tecer conexões com uma proposta de educação geográfica.

Esse reconhecimento e a necessidade de assumir posicionamentos mais efetivos em relação às práticas formativas na universidade e nas escolas foram fortalecidos por meu envolvimento nas atividades promovidas pelo Laboratório de Climatologia Geográfica - CLIMAGEO da Universidade Federal da Paraíba - UFPB. Com as ações realizadas por esse laboratório, encontrei contribuições significativas

nos projetos de pesquisa e extensão desenvolvidos pelo professor Marcelo de Oliveira Moura, com abordagens potentes e ações formativas fortalecedoras da educação geográfica e para a concepção de Educação para Redução de Riscos de Desastre – ERRD.

Destaco, especialmente, o projeto “Extensão universitária em educação para redução de riscos de desastres (ERRD) no estado da Paraíba”, com o objetivo de contribuir com a promoção e ampliação da cultura em ERRD - no estado da Paraíba, através da interação dialógica com os educadores atuantes em escolas públicas de Ensino Médio situadas em municípios com elevado grau de riscos de desastres ambientais.

A participação nesse projeto surgiu a partir da possibilidade de aproveitamento de créditos relativos a atividades de extensão, possibilitado pela PORTARIA Nº 2/2021 da UFPB, que dispôs sobre a regulamentação, em caráter excepcional e temporário, das atividades da Pós-Graduação, no período de isolamento social imposto pela pandemia do (Sars-CoV-2). Nesse sentido solicitei a participação no Projeto “Extensão Universitária em Educação para Redução de Riscos de Desastres (ERRD) no estado da Paraíba” coordenado pelo professor Marcelo de Oliveira Moura.

Como atividade integrante desse Projeto de Extensão, participei, no período de junho de 2021 a março de 2022, do “Curso Formação de Mediadores em Educação para Redução de Riscos de Desastres na PB (ERRD PB)” com carga horária total de 160 horas, no qual foram promovidas atividades formativas para professores da rede pública de ensino do estado da Paraíba com atividades síncronas e assíncronas.

Dentre as ações promovidas pelo curso, ressalto as “estratégias para a promoção e ampliação da cultura em ERRD no estado da Paraíba, através da interação dialógica com os educadores atuantes no ensino médio de escolas públicas situadas em municípios com elevado grau de riscos de desastres ambientais (secas, estiagens e inundações)”. Por que destaco essa ação como significativa? Faço essa ressalva por ser uma ação que agregou professores que vivem ou atuam em áreas de risco, ou seja, são profissionais do chão da escola, que vivem as situações e têm as partilhas das vivências dos estudantes e da comunidade escolar no que se refere aos problemas ambientais. É a partir do sentir a realidade e ter as vivências com os desastres ambientais que os conteúdos

escolares podem ser resignificados e situados socialmente.

Ainda vinculado a esse projeto, destaco outra ação que foi a “difusão e produção coletiva de conhecimento em EERRD e sobre as vulnerabilidades frente aos riscos ambientais/climáticos presentes nos municípios de origem das escolas dos educadores”. Nela me envolvi com a produção de material para subsidiar a ação docente em espaços escolares. Uma proposta desafiadora visando suprir a ausência e as limitações de material para abordagem de EERRD nas escolas.

O projeto contou com a produção de dez fascículos que eram apresentados pelos autores durante os encontros de estudos. Acompanhei todos os encontros dos fascículos e participei individualmente da produção do “Fascículo 8: EERRD no ambiente escolar: currículo, ações e possibilidades pedagógicas transversais”. Essa produção me direcionou para o estudo de documentos oficiais, especialmente a Base Nacional Comum Curricular - BNCC, para discutir as abordagens dos desastres ambientais no currículo escolar. Qual o sentido de destacar esse projeto dentre outras atividades das quais participei?

A partir desse projeto de extensão, passei a vislumbrar outras e novas práticas formativas e educativas agregando o conhecimento e as experiências da comunidade escolar e do entorno, assumindo metodologias participativas de ensino que colaborassem para aprendizagem dos problemas ambientais e projetando ações voltadas para a prevenção e a gestão dos riscos de desastres ambientais. As ações tiveram como referência de abordagem as escolas públicas de ensino fundamental e médio localizadas em áreas de risco na cidade do Crato. Esses aprendizados construídos foram conduzindo e motivando a elaboração de projetos de extensão e de pesquisa desenvolvidos sob a minha coordenação no curso de licenciatura em Geografia da URCA, realizados em parceria com a Defesa Civil Municipal do Crato, com a colaboração de professores do curso de licenciatura em Geografia da URCA e de escolas públicas do Crato, bem como de estudantes remunerados e voluntários da URCA.

O meu (re)encontro e aprofundamento com a memória coletiva dos desastres ambientais foram sendo, também, construídos e fortalecidos com a participação nas atividades acadêmicas, em eventos e estudos nos quais me envolvi como professora-aluna pesquisadora. O caminho foi sendo construído à medida em que caminhávamos com a investigação, buscando, em cada etapa, ter clareza de onde estávamos para definir os próximos passos, sempre impulsionados por novas

questões e inquietações. Uma impulsão importante de ser reconhecida refere-se aos eventos acadêmicos.

Em agosto de 2021, participei do XIV Simpósio Brasileiro de Climatologia Geográfica - SBCG, promovido pela Associação Brasileira de Climatologia - ABClima, com o tema norteador “os saberes acadêmicos, populares e institucionais em Climatologia: contextos para uma agenda socioambiental”. Foi um encontro especial com a minha pesquisa, pois foi o primeiro evento com direcionamento para o enfoque temático da tese. A programação que contava com a presença de pesquisadores de referência os quais assumiram o objetivo de fomentar o debate, a reflexão, a difusão e a construção do saber em torno da climatologia geográfica foi um diferencial para minha aproximação e conhecimentos das referências teórico-conceituais sobre os desastres ambientais. Além disso, tive a oportunidade de colaborar como avaliadora nas Comunicações Científicas nos Trabalhos do Eixo 2: Climatologia e Educação Geográfica, no qual foram apresentados trabalhos que reportavam e aprofundavam questões sobre os conhecimentos climáticos, comunidades tradicionais e biodiversidades; ensino de climatologia e temas transversais; climatologia, práticas curriculares e formação de professores e climatologia nos livros didáticos.

No II Seminário de Climatologia Geográfica da UFPB - II CLIMAGEO/UFPB, realizado em julho de 2020, tive a oportunidade de apresentar o então projeto de tese “Memórias dos desastres ambientais na cidade do Crato, Ceará”. A temática do seminário colocou como pauta de aprofundamento a “Climatologia Geográfica: perspectivas e aplicações”.

A participação nos eventos, uma referência formativa importante, abrange um campo grande de conhecimento e escolhas a se fazer e ajuda a definir novos alvos a atingir, leituras a perseguir, permitindo a retomada de conhecimentos e o desenvolvimento de conexões, de fios condutores, neste caso, condutores entre a memória coletiva, os desastres ambientais e a educação para redução de riscos de desastres.

Quais as repercussões iniciais dessas vivências como professora-aluna pesquisadora? Tateando nas possibilidades e no reconhecimento de que era necessário avançar por alguns caminhos antes de terminar a pesquisa, assumi alguns cenários interessantes que me ajudaram a ver melhor o objeto e os objetivos da minha pesquisa no doutorado.

Coordenei dois projetos de extensão “Educação para Redução de Riscos de Desastres (ERRD): caminhos para aprender, formas de agir e percepção para prevenir em escolas da cidade de Crato (CE)”, em 2022 e “Práticas educativas para uma cultura de prevenção de desastres ambientais em escolas públicas na área de risco Encosta do Seminário” em Crato, no Ceará”, em 2023. Os projetos promoveram ações extensionistas orientadas para uma proposta de educação para EERRD em territórios de vulnerabilidade social. As práticas escolares foram referenciadas no eixo de investigação científica, por reconhecer o parâmetro da pesquisa como uma possibilidade de ampliar a capacidade do estudante de investigar a realidade, o seu contexto de vivência, incluindo o espaço onde a escola está inserida como parte desta realidade.

Coordenei o projeto de pesquisa “Memórias dos desastres ambientais na área de risco do Rio Granjeiro em Crato, Ceará”, em 2022. A problemática central do projeto residiu no entendimento de como as pessoas se lembram dos desastres ambientais e como esse processo dialoga com a produção coletiva de memórias sobre os eventos.

Destaqui e situei essas atividades iniciais, mas inúmeras outras assumiram de uma forma ou de outra, um papel formativo com repercussão em minhas inquietações como pesquisadora no fazer acadêmico. Inquietações que não foram esgotadas, mas foram fortalecidas pelas respostas que puxavam para outras/novas perguntas. Todos os momentos de construção e reconstrução do conhecimento estão ligados aos vínculos pessoais e profissionais, aos processos de incertezas, conflitos e interações, solidão, ajuda, mudanças. Sposito (2005, p. 73), nos alerta que “A organicidade no trabalho acadêmico leva a resultados científicos que se imbricam entre textos, pessoas e acontecimentos.”

Nesse “fechamento” das ideias em que busco entrelaçar o eu-pesquisadora com a pesquisa, assumo a minha “consciência da inconclusão”, tal qual defendida por Paulo Freire.

Gosto de ser gente porque, inacabado sei que sou um ser condicionado, mas, consciente do inacabamento, sei que posso ir mais além dele. [...] Gosto de ser gente porque, como tal, percebo afinal que a construção da minha presença no mundo, que não se faz no isolamento, isenta das forças sociais, que não se comprehende fora da tensão entre o que herdo geneticamente e o que herdo social, cultural e historicamente (Freire, 2015, 52).

O conhecimento e a produção de um trabalho acadêmico compreendem, portanto, uma construção social, que nos insere num permanente processo coletivo de busca, que não só individual, por isso, estabelece-se como uma conquista árdua e nunca terminada (Demo, 2005).

## 1 TRAJETÓRIA INICIAL

“[...] levamos dentro de nós o nosso pequeninho mundo que, por sua vez, tem a ver com a memória de um mundo mais ou menos idílico que fabricamos ao nosso gosto”.

(José Saramago em *José Saramago: o amor possível*, 2003).

Na sociedade contemporânea, a maior vulnerabilidade e a exposição a riscos diversos acabam por potencializar os impactos provenientes de desastres ambientais, dificultando tomadas de decisões que minimizem as repercussões e os danos materiais e humanos decorrentes deles, considerando que os fenômenos naturais nunca deixarão de existir. Com isso, é de fundamental importância o conhecimento da gênese desses fenômenos, das formas de manifestação dos eventos, bem como o planejamento e o desenvolvimento de ações para gestão de riscos de desastres que possam mitigar os impactos provenientes de tais eventos.

A gestão de riscos e de desastres deve ser concebida como um processo de ações permanentes para o enfrentamento das ameaças com o apoio institucional e com a participação das comunidades envolvidas, sendo essas ações amparadas na ideia de que os riscos e os desastres são distribuídos desigualmente no espaço e atingem diferentemente a sociedade. Essa concepção é compartilhada por Acselrad (2010, p. 06), ao afirmar que “Os riscos ambientais são diferenciados e desigualmente distribuídos no espaço, evidenciando uma exposição diferencial dos grupos sociais aos desastres ambientais dada a diferente capacidade de os grupos sociais escaparem aos efeitos das fontes de tais riscos”. Assim, evidenciam-se os conflitos ambientais, em que desigualdades distributivas e de acesso aos bens materiais e de infraestrutura traçam relações em que certos sujeitos sociais prevalecem sobre os outros.

Os desastres ambientais, assumem, no campo da questão ambiental, o necessário e urgente entendimento da noção de justiça ambiental como resultante de um processo de “apropriação singular do meio ambiente por dinâmicas sociopolíticas tradicionalmente envolvidas com a construção da justiça social” (Acselrad, 2010, p. 06), reconhecendo o contexto em que a “questão ambiental se

mostra cada vez mais central e vista crescentemente como entrelaçada às tradicionais questões sociais do emprego e da renda" (Ibidem).

Ao reconhecer esse contexto, é preciso salientar a importância da implementação de políticas e de estratégias para prevenir, acompanhar, tratar e recuperar os danos causados pelos desastres ambientais, reduzindo os impactos e possibilitando a gestão e a consequente Redução dos Riscos de Desastres – RRD. A adoção dessas estratégias proativas para a redução de riscos de desastres tem produzido resultados positivos e demonstrado benefícios sociais e econômicos consideráveis (Arboleda, 2001).

A gestão de riscos e desastres implica um conjunto de ações que permite a antecipação, a identificação, a avaliação e a tomada de decisão, bem como a formulação e a implementação de decisões administrativas e institucionais, validadas por conhecimentos técnico-científicos e operacionais, a fim de reduzir o impacto de desastres ambientais (CETESB, 2002). Envolve, portanto, pensar na redução das condições de vulnerabilidade dos grupos sociais, ao mesmo tempo em que se considera o aumento das estruturas de adaptação para resistir aos eventos naturais deflagradores de desastres ambientais. No planejamento e no gerenciamento das ações, é fundamental envolver a população exposta aos riscos nas decisões, de forma a promover o diálogo entre múltiplos conhecimentos, especialmente em nível local (Freitas; Coelho de Netto, 2017).

O estudo publicado pelo Centro de Pesquisa em Epidemiologia de Desastres (CRED, 2023) indicou que os desastres ambientais estão se tornando cada vez mais frequentes e, consequentemente, gerando mais danos humanos e materiais. Somente no ano de 2022, foram deflagrados 387 desastres no mundo. O quantitativo é alarmante, visto que ultrapassou o número acumulado de 370 desastres deflagrados na última década, de 2002 a 2021. O número de desastres no Brasil também é crescente, conforme aponta o último levantamento realizado pelo Centro de Estudos e Pesquisas em Engenharia e Defesa Civil (CEPED, 2013).

A maior frequência e/ou gravidade dos desastres ambientais pode ser considerada a partir de duas perspectivas diferentes, mas não excludentes, que são possíveis de ser analisadas em suas complexidades: uma decorrente do eventual aumento de frequência ou de magnitude dos eventos excepcionais (naturais ou antropogênicos), em virtude de mudanças ambientais ou intervenções profundas na

natureza; outra pelo aumento da vulnerabilidade social, do quantitativo de populações vulneráveis e de áreas ocupadas por essas populações.

No município do Crato, localizado no estado do Ceará, região Nordeste do Brasil, os desastres ambientais decorrentes de episódios pluviométricos extremos têm registros significativos e ocorrem principalmente ao longo do canal do rio Granjeiro e nas encostas no bairro Seminário, com inundações, enchentes, desabamentos e alagamentos relacionados a problemas de drenagem urbana e de transbordamento do canal fluvial, atingindo especialmente os bairros Centro, Pimenta e Seminário. Pesquisas demonstraram registros de 114 eventos de chuvas extremas entre 1974 e 2016, dos quais 93 foram acima de 60 mm/dia e 21 eventos acima de 100 mm/dia. Esses fenômenos ocorreram tanto em anos classificados como secos, como em anos chuvosos. O ano de 1985 foi aquele no qual mais se observou precipitação extrema, sendo registrados 08 (oito) eventos. Inclusive, esse ano é considerado o mais chuvoso do Crato e do Ceará, tendo a precipitação alcançado 1.700 mm/ano (Luna *et al.*, 2018).

Em função dos registros de deflagração dos desastres, o Crato faz parte do conjunto de municípios monitorados pelo Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais – CEMADEN<sup>2</sup>, desde o ano de 2013 (CEMADEN, 2013). Além disso, constam, no relatório do Serviço Geológico do Brasil – SGB / Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM<sup>3</sup> (2014), 09 (nove) áreas que têm demandado maior atenção e direcionamento de ações em função das situações de riscos ambientais. Nessas áreas de risco, considerando o contexto dos dados divulgados no censo de 2010, consta um total de 3.851 pessoas expostas a inundações, enxurradas e deslizamentos (IBGE, <https://cidades.ibge.gov.br/>).

Essas áreas são consideradas de alto risco em decorrência de sua forma de ocupação, uso do solo e por estarem expostas a eventos de chuvas extremas que

---

<sup>2</sup> O sistema de monitoramento de desastres do município do Crato acompanha as ameaças de desastres nas áreas de risco em conjunto com o Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais – CEMADEN (unidade de pesquisa vinculada ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação). Os registros são enviados ao Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres – CENAD, órgão que atua na preparação e resposta a desastres, bem como informa a população com medidas preventivas. A Defesa Civil acompanha e emite alertas, agilizando ações de socorro quando necessárias para as comunidades de áreas de risco no município.

<sup>3</sup> A CPRM é uma instituição vinculada ao Ministério de Minas e Energia – MME, criada como empresa de economia mista pelo Decreto - Lei nº 764, de 15 de agosto de 1969, e transformada em empresa pública com atribuições e responsabilidades de Serviço Geológico do Brasil –SGB pela Lei nº 8.970, de 28 de dezembro de 1994.

deflagram os desastres hidrometeorológicos repercutindo em impactos nas mais diversas escalas, principalmente para as comunidades em desvantagem social. Frente a esse contexto, tomamos como referência de análise espacial duas áreas de risco dentre as 09 (nove) áreas mapeadas pela CPRM (2014): Encosta do Seminário e Rio Granjeiro.

Atentamos para a necessidade de estudos no campo dos desastres ambientais que sigam para além de ações prescritivas e de enumeração das situações de risco na cidade do Crato. Pesquisa que nos leva a pensar, junto aos sujeitos atingidos, formas efetivas para prevenir, gestar e reduzir os riscos decorrentes dos desastres ambientais. Para tanto, questionamos os formatos e a eficácia de enfrentamento dos riscos ambientais que foram ou são adotados junto às comunidades atingidas.

Colocamos como hipótese que o planejamento e as políticas públicas não têm considerado as experiências e as vivências dos sujeitos que habitam áreas de riscos ambientais e em condições de vulnerabilidade social. Apontamos que as lembranças das pessoas em relação aos desastres ambientais experienciados resultam em registros na memória coletiva, sendo essa uma significativa ferramenta para compreensão e planejamento de ações voltadas para uma Educação para Redução de Riscos de Desastres – ERRD.

Nas áreas de risco, reconhecemos como sujeitos sociais aqueles que, a partir das experiências em seus lugares de vivência, trazem a possibilidade de mediar gestão comunitária do risco de desastre. Consideramos como memória coletiva sobre os desastres ambientais aquela construída pelos sujeitos sociais em seus lugares de vivência como uma ferramenta qualitativa para fomentar a gestão da redução de risco de desastres.

A memória coletiva é um conjunto de lembranças construídas a partir de um processo de reconstrução do passado vivido e experimentado por um determinado grupo social. É uma ferramenta que permite compreender coletivamente os processos, pois a rememoração vai além do que o indivíduo lembra; as memórias são coletivas, são parte da memória do grupo ao qual pertence (Halbwachs, 1990).

Elegemos a memória coletiva como ferramenta para evidenciar as experiências relacionadas aos desastres ambientais deflagrados em comunidades situadas em áreas de riscos ambientais na cidade do Crato. Consideramos que, nos

lugares de vivências estão as histórias, os discursos e as narrativas dos indivíduos e da coletividade.

Ao considerar esse contexto, emerge a problemática da pesquisa, que reside no entendimento dos desastres ambientais na cidade do Crato, a partir das memórias daqueles(as) que vivenciaram tais eventos. Nesse sentido, apresentamos as nossas inquietações iniciais: que memórias essas pessoas constroem em relação aos eventos pelos quais passaram? Que memórias expressam as implicações sociais, econômicas e ambientais decorrentes dos desastres ambientais? De que forma as experiências vividas pela comunidade podem contribuir para traçar ações preventivas e educativas para se evitar os riscos decorrentes dos desastres ambientais? Quais os caminhos para implementação de ações educativas que possibilitem prevenir ou minimizar os riscos dos desastres ambientais?

#### • **Objetivos**

Em linhas gerais, buscamos compreender os desastres ambientais na cidade do Crato, no Ceará, a partir das memórias construídas pelas pessoas que vivenciaram situações de risco com as ocorrências de inundações e deslizamentos nas áreas de risco Encosta do Seminário e Rio Granjeiro.

Especificamente buscamos estabelecer caminhos que possibilitem:

- Caracterizar os principais desastres ambientais ocorridos na cidade do Crato, considerando a memória dos sujeitos envolvidos nos eventos e nos documentos oficiais;
- Discutir a situação da privação socioeconômica dos sujeitos da pesquisa frente aos desastres ambientais deflagrados em sua respectiva comunidade de origem;
- Averiguar se a memória das pessoas em relação aos desastres ambientais tem alinhamento ou não em relação aos estudos técnicos sobre esses tipos de eventos;
- Promover a EERRD em instituições escolares nos territórios de risco ambientais na cidade do Crato.

Considerando o atendimento dos objetivos estabelecidos nesse trabalho, estruturamos, após esse texto introdutório intitulado “**Trajetória Inicial**”, uma sequência de 05 (cinco) capítulos interligados que buscam explicitar os percursos teórico-conceituais e metodológicos adotados, bem como expor e discutir os resultados encontrados.

O capítulo “**Desastres ambientais: lentes teórico-conceituais a partir da memória e dos documentos escritos**” trata dos principais conceitos norteadores da pesquisa. Aborda a concepção de desastres ambientais no contexto da urbanização, evidenciando as questões relacionadas à vulnerabilidade social e aos riscos de desastres, tendo como suporte a memória dos sujeitos envolvidos e os documentos escritos que registram os processos de eventos pluviométricos extremos na cidade do Crato.

“**Caminhos percorridos: rememorando os desastres ambientais**” é o capítulo que apresenta os percursos metodológicos considerados na pesquisa, tendo como eixo principal, na abordagem e na análise dos desastres ambientais, o papel da memória coletiva de pessoas que tiveram experiências e exposição aos riscos decorrentes de eventos pluviométricos extremos na cidade do Crato. Para essa abordagem, especificamos a concepção de história oral adotada, bem como os procedimentos metodológicos utilizados nos estudos em campo, na aplicação das entrevistas, na análise dos documentos e dos projetos voltados a ERRD.

O capítulo “**Onde estão os riscos ambientais no Crato?**” expõe, inicialmente, uma caracterização geral dos aspectos geográficos do município do Crato que situam o contexto propício para ocorrência dos eventos pluviométricos extremos; em seguida, discutimos os critérios de apresentação das áreas de risco localizadas na cidade do Crato, tendo como referência o relatório da CPRM (2014) e as informações repassadas pela Defesa Civil Municipal do Crato e, por fim, apresentamos individualmente cada área de risco localizando, representando com imagens e caracterizando conforme o tipo de risco ambiental identificado. Com essa descrição das áreas de risco, especificamos os critérios adotados para escolha da área da pesquisa.

No capítulo “**Do novelo emaranhado da memória para escrita dos desastres ambientais: do que eu lembro?**”, adentramos nas memórias dos colaboradores com os desastres ambientais nas áreas de risco Encosta do Seminário e Rio Granjeiro, reconhecendo os lugares e as lembranças com as chuvas intensas, as situações de risco, os medos, as perdas materiais e de vida humana.

No capítulo “**Da memória coletiva à educação para redução dos riscos de desastres: feituras construídas**”, apresentamos e discutimos ações de projetos de extensão que foram construídas a partir e com o estudo sobre a memória coletiva na

cidade do Crato. Para essa discussão iniciamos fundamentando o que defendemos como educação escolar e ERRD, em seguida apresentamos os projetos de extensão desenvolvidos e por fim, especificamos os caminhos para redução de riscos de desastres.

Com esse planejamento de abordagem da nossa pesquisa delineamos os conhecimentos construídos e que foram possíveis transformar em escrita; transcrevemos um pouco do muito do que foi sentido e vivido nas aproximações com os sujeitos das comunidades e tecemos brevemente o universo apreendido ao longo dessa trajetória formativa, e que possivelmente tem “a ver com a memória de um mundo mais ou menos idílico que fabricamos ao nosso gosto”, tal qual nos anima a sentir os versos de José Saramago apresentado como epígrafe na abertura dessas notas introdutórias.

## 2 DESASTRES AMBIENTAIS: LENTES TEÓRICO-CONCEITUais A PARTIR DA MEMÓRIA E DOS DOCUMENTOS ESCRITOS

“Essa lembrança

Essa lembrança que nos vem às vezes...  
 folha súbita  
 que tomba  
 abrindo na memória a flor silenciosa  
 de mil e uma pétalas concêntricas...  
 Essa lembrança... mas de onde? de quem?  
 Essa lembrança talvez nem seja nossa,  
 mas de alguém que, pensando em nós, só possa  
 mandar um eco do seu pensamento  
 nessa mensagem pelos céus perdida...  
 Ai! Tão perdida  
 que nem se possa saber mais de quem!”

(Mario Quintana. *A cor do Invisível*, 1989)

Os versos de Mario Quintana, citados como epígrafe neste capítulo, evocam as lembranças que abrem a memória e nos instigam a pensar: de onde elas chegam? De quem são? É com esse sentimento de valorização da memória que abrimos para as possibilidades de encontrar e dar significado ao que aparentemente pode estar perdido. Assim, traçamos os fundamentos teóricos sobre os desastres ambientais privilegiando as construções elaboradas a partir dos meandros da memória, tal qual apontado no título do capítulo.

Nas últimas décadas, o conceito de desastre ambiental tem sido recorrente em pesquisas relacionadas às mudanças climáticas, à urbanização, à instabilidade natural, ao risco, à vulnerabilidade de populações, entre outros. Porém, sabe-se que ainda não existe uma definição universalmente aceita para este conceito. Na literatura a esse respeito, aparecem diferentes definições articuladas por autores, que vão sendo utilizadas e se adequam à medida que são tratadas em determinadas áreas do conhecimento.

O termo *desastre natural* é conceituado como o resultado de eventos adversos, naturais e/ou provocados pelo homem, sobre um cenário vulnerável, causando grave perturbação ao funcionamento de uma comunidade ou uma sociedade (UNISDR, 2009). Nessa concepção, o desastre é caracterizado por extensivas perdas e danos humanos, materiais, econômicos ou ambientais que

excedem a capacidade da sociedade de lidar com o problema usando meios próprios. Desastre é, portanto, quando, do encontro das forças da natureza com as vulnerabilidades sociais, a capacidade humana sucumbe e não consegue resistir (Warner, 2018).

Considerando que estamos tratando de eventos com repercussões sociais e ambientais, optamos por adotar, neste trabalho, o termo *desastre ambiental* em vez de *desastre natural*, pois esse último imprime uma visão mais reducionista, isto é, transparece uma visão que mais naturaliza do que contextualiza os problemas de ordem socioambiental vivenciados pela população.

## **2.1 Desastres ambientais: aonde e como chegam?**

No caso do Brasil, o processo de urbanização assume um importante papel no agravamento das situações de exposição aos riscos de desastres ambientais, pois contribui para intensificação dos impactos associados a eventos de chuvas extremas, por exemplo. Isso ocorre devido à forma como a urbanização se desenvolveu e continua se desenvolvendo na grande maioria das cidades brasileiras. Uma urbanização num espaço com infraestrutura precária, que recebe um contingente populacional significativo cada vez mais vulnerável e sem recursos que possam responder positivamente no enfrentamento de ocorrências de eventos extremos (Mendonça, 2004; Santos, 2005).

Esse processo de urbanização evidencia as condições de vulnerabilidade da população, principalmente para aquelas pessoas de maior privação econômica, que moram em áreas de risco, como as margens dos rios, que são sujeitas à inundação, e as encostas, que são suscetíveis a deslocamento de massa. O crescimento urbano, na maioria dos casos no Brasil, não acompanhou nem respeitou a dinâmica da natureza, comprometendo a qualidade desses ambientes (Amorim, 2013).

No Brasil, são exemplos de desastres ambientais as inundações que ocorreram em Alagoas e em Pernambuco em 2010 e em Santa Catarina em 2011; as inundações e deslizamentos na região serrana do estado do Rio de Janeiro, em 2011, que foi atingida por um grave desastre que resultou em elevado número de óbitos; e as chuvas intensas nos estados de Minas Gerais, Espírito Santo, Acre e, também, no Rio de Janeiro em 2012, que culminaram na perda de milhares de vidas

humanas (CPRM, 2014), e mais recentemente a maior catástrofe ambiental do Rio Grande do Sul, em 2024 (INESC, 2024).

Esse contexto, que aponta para as situações de risco, vulnerabilidade e desastre ambiental no Brasil, expõe a necessidade de estudos que possam auxiliar a desvelar e pensar em caminhos que possam mitigar os impactos ambientais e sociais decorrentes dos eventos extremos. Como reduzir o risco de desastre? Existem caminhos possíveis? É necessário diminuir as chances de ser atingido e/ou aumentar a capacidade de resistência das populações que estão expostas aos riscos, além de considerar a capacidade das pessoas de lidarem com os riscos (Warner, 2018).

As relações entre as instituições públicas e a população mais vulnerável têm sido pautadas por posturas hierárquicas que consideram os desastres ambientais de forma pontual e descontextualizada. Além disso, a gestão de riscos e dos desastres ambientais, a formulação e a implementação de decisões administrativas e institucionais têm sido marcadas por um modelo pouco participativo no que diz respeito ao reconhecimento das contribuições das comunidades envolvidas (Santos, 2012; Macedo, 2013).

As experiências das pessoas que moram em áreas de risco repercutem na construção de uma memória coletiva. A partir da memória, é possível enveredar pelas lembranças das pessoas e reconhecer as marcas das vivências, entender a relação das pessoas com o espaço e compreender que o tempo não está perdido. “[...] graças à memória, o tempo não está perdido, e, se não está perdido, também o espaço não está. Ao lado do tempo reencontrado, está o espaço reencontrado” (Poulet, 1992, p. 54-55). Essa afirmativa nos coloca possibilidades de recuperar, a partir dos sujeitos envolvidos, as memórias dos desastres ambientais, as situações que já passaram e que trazem contextos que podem ajudar a discutir formas de prevenir e gerir os riscos ambientais.

As condições evidenciadas para ocorrência dos desastres ambientais, associadas ao contexto de alta vulnerabilidade social da população, têm sido potencializadas frente ao aumento dos eventos pluviométricos extremos. Esses eventos são fenômenos naturais relacionados ao clima que causam grandes implicações no espaço geográfico, trazendo sérios prejuízos à população, pois as áreas intensamente ocupadas e transformadas pelas pessoas, como mencionado com o processo de urbanização, são as áreas de maior vulnerabilidade. Gonçalves

(2003) afirma que, mesmo com o grande avanço tecnológico e os esforços para o conhecimento das forças naturais, as sociedades ainda permanecem vulneráveis e parecem estar cada vez mais expostas aos eventos extremos.

Especificamente, como são identificados os eventos pluviométricos extremos? São aqueles eventos de chuvas em que os totais em certo período (seja anual, seja sazonal, diário ou outro) apresentam desvios de chuva superiores ou inferiores ao comportamento habitual da área no período analisado (Barbosa, 2007). Monteiro (1976) complementa essa ideia, apontando que esses fenômenos são descontínuos, cuja variação no tempo admite padrões normais de distribuição anual, bem como desvios extremos, que levam à escassez e ao excesso.

No que se refere à ocorrência de desvios de chuva superiores ao comportamento habitual da área, são verificadas repercussões com inundações, enxurradas e alagamentos, que geram diversos impactos sociais, danos materiais e riscos ambientais.

Em pesquisa sobre a ocorrência de desastres ambientais na região Semiárida do Brasil, com base em Portarias de reconhecimento de desastres, Temoteo (2019) buscou identificar, mensurar e categorizar os impactos gerados pelos desastres deflagrados por episódios de chuvas excepcionais (desastres hidrometeorológicos), destacando que as anomalias positivas de precipitação podem provocar desastres ambientais com danos comparáveis com os desastres provocados pelas anomalias negativas. De acordo com a Classificação e Codificação Brasileira de Desastres Naturais – COBRADE, as chuvas intensas são desastres naturais de ordem meteorológica e as inundações, enxurradas e alagamentos são desastres de ordem hidrológica.

No período de 2003 a 2017, foi contabilizado um total de 19.020 ocorrências de desastres ambientais associados à dinâmica climática na região Semiárida. A distribuição espaço-temporal dessas ocorrências ficou assim representada: 1.196 foram correspondentes a desastres hidrometeorológicos e 17.824 a desastres relacionados à seca ou à estiagem. Esses dados são relevantes, devendo-se considerar que, apesar da menor quantidade, os desastres hidrometeorológicos, podem causar danos comparáveis aos desastres evidenciados como consequências dos períodos de estiagem e de seca (Temoteo, 2019).

Os desastres ambientais hidrometeorológicos são classificados, quanto a sua intensidade, da seguinte forma: desastres de nível I e II (pequena e média

intensidade) são classificados como causa de Situação de Emergência; e nível III (grande intensidade) são aqueles classificados como causas de Estado de Calamidade Pública (Brasil, 2016). No registro das ocorrências de desastres hidrometeorológicos (Situação de Emergência e Estado de Calamidade Pública), por estado federativo e municípios na região Semiárida do Brasil, no período de 2003 a 2017, o Ceará foi o segundo estado com maior número, registrando 237 ocorrências. Além disso, vale considerar que todos os estados da região Semiárida possuem registros de ocorrência de desastres ambientais.

No *ranking* por município, Crato, no Ceará, figura em primeiro lugar com o número de 07 (sete) desastres ambientais, seguido por Campina Grande, na Paraíba, com 06 (seis) registros, e Juazeiro do Norte, também no Ceará, em terceiro lugar com 05 (cinco) decretos. Quanto aos tipos de desastres ambientais registrados, são 25 ocorrências do tipo inundações, 20 ocorrências do tipo enxurradas e apenas 02 (duas) ocorrências do tipo chuvas intensas. A distribuição espacial dos tipos de desastres ambientais nos estados da região Semiárida configurou-se da seguinte forma: desastres do tipo chuvas intensas, em Paraíba e em Pernambuco; desastres do tipo enxurradas, em Alagoas, Bahia, Paraíba e Pernambuco e desastres do tipo inundações, no Ceará e no Rio Grande do Norte (Temoteo, 2019, p. 58).

Monteiro e Zanella (2017), em pesquisa sobre eventos extremos nos municípios de Crato, Fortaleza e Sobral, utilizando a metodologia dos máximos de precipitação aplicada, identificaram que, no período de janeiro de 1980 a junho de 2017, foram registrados eventos de grande intensidade e impactos associados a esses. Dentre os impactos apontados destacam-se: os alagamentos e os danos com pessoas desabrigadas, feridas e mortas. Considerando-se que episódios de eventos de chuvas extremas são inevitáveis, é importante ocorrer o planejamento e a gestão adequados para contribuir para a adoção de estratégias de adaptação e prevenção.

Os municípios de Crato, Fortaleza e Sobral que fizeram parte da pesquisa de Monteiro e Zanella (2017), apresentaram um crescimento considerável nas taxas de urbanização nas últimas décadas: Crato com 83%, Fortaleza com 100%, e Sobral com 88% (IBGE, 2010). Desses municípios, no Crato foram identificados 04 (quatro) eventos extremos: 02 (dois) com 140 mm em 6 de janeiro de 1980 e em 23 de abril de 2015; 01 (um) com 156 mm no dia 16 de fevereiro de 2004 e 01 (um) com 162,0 mm em 28 de janeiro de 2011.

O contexto de reconhecimento dos desastres ambientais a partir de documentos escritos, como os jornais de circulação local e regional e documentos oficiais, como os divulgados pela Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos – FUNCEME, pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, e pela Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil – SEDEC, são importantes para o conhecimento da espacialização dos eventos extremos. No entanto, entende-se que é necessária uma postura cuidadosa e crítica ao tratar dessas fontes, pois são documentos que produzem conteúdos de ordem técnica e/ou política, devendo ser compreendidos em suas especificidades, pois diferem ou podem diferir de fontes da base científica da academia.

## **2.2 No silêncio da memória: as lembranças que se lançam**

Consideramos como valoroso contraponto para o entendimento dos desastres ambientais a necessidade de agregar as experiências das pessoas que diretamente vivenciaram episódios de chuvas extremas como uma significativa referência de análise e, a partir dela, estabelecer contextualização utilizando outros documentos e outras fontes, de acordo com a necessidade. É uma perspectiva que busca relacionar os desastres ambientais às condições de vulnerabilidade que expõem as pessoas aos riscos, reconstruindo suas experiências e, a partir disso, pensar formas de prevenção e redução dos riscos de desastres.

Conforme registrou o trabalho de Souza (2006), os primeiros estudos sobre os riscos ambientais foram realizados no início do século XX, nos Estados Unidos, decorrentes de solicitações do governo para, a partir deles, gerar proposições de ações para o controle das inundações que atingiam as cidades e as áreas rurais. Essas pesquisas foram direcionadas para critérios técnicos e para análises de custo-benefício relacionadas com a ocupação de áreas sujeitas a inundações. Elas tinham o propósito de solucionar problemas concretos e, neste sentido, privilegiaram os aspectos correspondentes à ocupação de áreas sujeitas a inundações. No entanto, eram desconsideradas as questões ligadas à avaliação de riscos pelos próprios moradores e suas decisões frente às situações de risco.

Diante do desafio de responder a essas situações desafiadoras e a necessidade de minimizar os riscos, profissionais foram convidados a participar e, nesse cenário, surgiram os primeiros trabalhos sobre a percepção dos riscos (Souza,

2006). A percepção corresponde ao conhecimento gerado a partir da experiência como primeiro passo para conhecer e transformar o mundo (Santaella, 1998). É um conhecimento intuitivo e imediato, sendo importante para compreender como as pessoas percebem os perigos frente aos desastres ambientais, para depois pensar nas dimensões dos riscos envolvidos. “A percepção é intuitiva, imediata, e é por isso que, com relação à maioria dos perigos, as pessoas não passam da sua percepção, pois não chegam a refletir ou elaborá-los enquanto tal” (Marandola Júnior; Modesto, 2012, p. 13).

Aqui assumimos uma proposta que busca compreender os desastres ambientais vivenciados pelas pessoas, o que pressupõe, essencialmente, considerar a memória dos sujeitos envolvidos como ferramenta de reconstrução do contexto analisado. A percepção dos desastres alimenta a memória, ao passo que a memória influenciará a percepção, ou seja, percepção e memória se influenciam mutuamente.

Dito de outro modo, especificando o percurso aqui pretendido, cabe pensar: quais memórias estão presentes a partir das vivências com desastres ambientais decorrentes de eventos pluviométricos extremos e como a memória pode influenciar na percepção dos riscos de desastres ambientais?

A pesquisa sobre os desastres ambientais, delimitada teórica e metodologicamente por dados oficiais, permite conhecer a distribuição dos eventos no tempo e no espaço, mas consideramos que é importante reconhecer e compreender a repercussão social de tais eventos, agregando as memórias daqueles que foram/são diretamente atingidos. Evidenciar as lembranças grafadas como memória coletiva é um caminho que reconhece e valoriza aqueles que acumulam experiências significativas sobre as situações vividas. A valorização das memórias das comunidades expostas aos eventos extremos é um diferencial nas pesquisas atuais, pois apresenta características diferentes dos elementos tradicionais da análise quantitativa de risco.

Para isso, as memórias atuam como ferramentas que reproduzem as imagens que remetem aos fatos vividos e experienciados como um fenômeno social, ou seja, como um caminho que inter-relaciona a memória da pessoa à memória do grupo (Halbwachs, 1990).

## 2.3 Prevenção e gestão de riscos de desastres

A memória é reveladora das percepções significativas que trazem à tona as marcas das experiências compartilhadas entre as pessoas de um ou mais grupos. É por meio da linguagem que a memória é comunicada, condição que lhe impõe uma característica simbólica, de viés qualitativo que agrupa sentido e leitura social, que devem ser considerados no entendimento dos eventos, na tomada de decisão e no gerenciamento dos riscos.

O propósito maior da gestão de risco é evitar que os desastres aconteçam ou que causem o menor impacto possível à vida humana, aos bens materiais e ao modo de vida (Sulaiman, 2018). Para criar uma cultura de prevenção e de gerenciamento aos desastres ambientais, é necessário sair do modelo reativo para um proativo, reconhecendo que os riscos existem e preservar o conhecimento adquirido para lidar com possíveis eventos futuros (Warner, 2018). Optamos pela valorização da memória coletiva para identificação e favorecimento de aprendizados em relação aos riscos e pelo reconhecimento de que a educação exerce um papel essencial no processo de organização para prevenção de desastres, desde que seja baseada no diálogo, na participação e no compartilhamento de saberes e responsabilidades.

No campo da educação formal, as primeiras disciplinas a tratar do tema risco de desastre no currículo escolar foram: Ciências e Geografia. As abordagens privilegiavam práticas sobre fenômenos mundiais, descontextualizadas e sem considerar a participação da própria comunidade na definição das medidas que poderiam ser adotadas (Sulaiman, 2018). Apesar do pioneirismo da abordagem dos riscos de desastres na disciplina de Geografia, no Brasil a concepção educativa adotada ficou caracterizada como:

- Reduzida e limitada: se baseia na transmissão de conhecimentos técnicos e de atitudes/comportamentos adequados;
- Tecnocêntrica: centrada no conhecimento técnico e científico, sem considerar os saberes populares, sociais, culturais ou comunitários;
- Unidirecional: parte do especialista para a população, sem diálogo de saberes;
- Comportamental: direcionada para a recomendação de atitudes e comportamentos de autoproteção;
- Factual: toma o risco de desastre como um fato, sem abordar as causas socio-históricas que (re)produzem situações e processos de vulnerabilidade;
- Acrítica: trata o risco como inevitável, sem possibilidade de questionamento, já que isso significaria colocar em xeque as causas do

risco e, portanto, o próprio modelo de desenvolvimento (Sulaiman, 2018, p. 26).

Essa caracterização traduz parte dos desafios a serem superados pela educação escolar, pois remete a uma concepção de educação/ensino como transmissão de conhecimento. Dessa forma, é uma proposta que desconsidera os saberes dos sujeitos envolvidos, desqualifica a dialogicidade na construção do conhecimento, assume práticas educativas comportamentais individuais, favorece abordagens que não tratam dos condicionantes sócio-históricos e apresenta os temas acriticamente, sem questionar as causas dos problemas e o modelo que sustenta as vulnerabilidades e as diferentes formas de exposição aos riscos.

### 3 CAMINHOS PERCORRIDOS: REMEMORANDO OS DESASTRES AMBIENTAIS

A memória apresenta às vezes um fenômeno curioso; conserva por muito tempo oculta e sopitada uma impressão de que não temos a menor consciência. De repente, porém, uma circunstância qualquer evoca essa reminiscência apagada; e ela ressurge com vigor e fidelidade.

(José de Alencar. *A pata da gazela*. São Paulo: Ática, 1991).

A capacidade de recordar experiências vivenciadas pode ser impulsionada por meio da interação social ou pelo contato com situações que remetem a tais lembranças. Quando compartilhada dentro de um grupo, a memória pode contribuir para a construção e o fortalecimento de uma identidade pessoal e/ou coletiva. Entende-se que há uma relação direta entre memória individual e memória coletiva. Essa relação evidencia que as memórias são características sempre presentes na vida humana. É um fenômeno individual, perpetuado e reconstruído na coletividade (Halbwachs, 1990).

As lembranças que remetem às experiências vivenciadas são, por vezes, compartilhadas após a expressão “do que eu lembro”. O que nos instiga aos questionamentos: essa expressão é uma evidência de que as memórias dos desastres ambientais têm vida curta? Qual é o “tempo de vida da memória”? A memória é seletiva? Quais lembranças ficam? O que a memória consegue preservar?

Na busca por esse reconhecimento, esta investigação segue uma abordagem qualitativa, que tenta reconhecer as memórias dos desastres ambientais mais marcantes da cidade de Crato, nas áreas de riscos Encosta do Seminário e Rio Granjeiro, tendo como recorte temporal o período de 1974 a 2020. Esse intervalo corresponde, como data inicial, ao ano de instalação dos postos pluviométricos pela Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos – FUNCEME – e, como data final, com o ano de registro de dados pluviométricos mais recentes. Desse contexto, por meio das manifestações de mensagem verbal, evocam-se os registros dos sujeitos que experienciaram eventos pluviométricos extremos e elaboraram, a partir de recursos mnemônicos, lembranças referentes a tais eventos que podem ser manifestadas como memórias de expressão verbal.

### 3.1 História oral como expressão da memória

Com esses sentidos/sentimentos, traduzidos pela memória como expressão verbal, assumimos metodologicamente os procedimentos de pesquisa da história oral, “[...] que têm como nascente a memória, a qual se vale da expressão verbal para dar sentido ao encontro das pessoas interessadas em apresentar versões” (Meihy; Seawright, 2021, p. 21).

No campo da história oral, consideramos, primeiramente, um conjunto documental de natureza distinta com o procedimento das entrevistas com os colaboradores (documento de expressão oral) e, sequencialmente, o procedimento de mesclagem, com documentos oficiais ou não (documentos escritos). A opção de mesclar documentos de natureza distinta assume uma proposta de história oral híbrida<sup>4</sup> por permitir o “cruzamento entre documentos de natureza diversa, mas tem como ponto de partida a memória, para prospecção dos arquivos e consequente seriação de documentos a serem analisados” (*Ibidem*, p. 49).

Ao considerar a memória como parte do *corpus* documental, trazemos, como fontes orais, as narrativas de quatro colaboradores – Antonio, Gilberto, Josefa e Adelia – que vivenciaram situações de risco nas áreas Rio Granjeiro e Encosta do Seminário decorrentes de eventos pluviométricos extremos. Assim buscamos entender como as situações de risco e os desastres ambientais se apresentam em suas memórias. A escolha dos colaboradores para as entrevistas teve como critério a representatividade das duas áreas de risco definidas como espaço de análise e a disponibilidade para participar da pesquisa. Com essa delimitação, definimos a nossa comunidade de destino, “[...] caracterizada pela força do vínculo subjetivo existente entre as pessoas afinadas em torno de motivações comuns, dramas e sofrimentos” (*Ibidem*, p. 95).

Os procedimentos metodológicos iniciais de pesquisa constaram da realização de leituras para dar corpo à fundamentação teórica e à abordagem metodológica adotadas em nosso estudo, que foram direcionadas à identificação das lembranças das pessoas em relação aos desastres ambientais e ao uso da memória coletiva para rememorar as experiências com os desastres ambientais.

---

<sup>4</sup> Nos procedimentos da história oral híbrida, “[...] as entrevistas são centrais e indicadoras dos caminhos a serem percorridos na prospecção dos arquivos. O entrecruzamento de entrevistas com documentos diversos pressupõe o cuidado e a seriação da documentação regular” (Meihy; Seawright, 2021, p. 50).

Para a coleta de dados e de informações, consideramos os procedimentos metodológicos a seguir especificados.

(i) **Estudos em campo**, com visitas às 09 (nove) áreas de risco mapeadas pela CPRM (2014): Encosta do Seminário (bairro Seminário), Rio Granjeiro (bairros Pimenta e Centro), Batateiras (Gizélia Pinheiro / Batateiras), Cacimbas (bairro Cacimbas), Baixada (bairro Seminário), Alto da Penha (bairro Alto da Penha), Pinto Madeira/Escadaria do Pequizeiro (bairro Pinto Madeira); Vila Lobo (bairro Vila Lobo) e Grangeiro (bairro Grangeiro); e 02 (duas) áreas apresentadas pela Defesa Civil Municipal do Crato: Mirandão e Vale do Amanhecer;

(ii) **Diálogos** realizadas em 2021 e 2022 com os técnicos da Defesa Civil Municipal do Crato para levantamento dos problemas e das ações de acompanhamento das áreas de risco do Crato, e em 2023 com professores das escolas localizadas nas áreas de risco para levantamento dos documentos oficiais que norteiam o currículo escolar;

(iii) **Estudos em fontes documentais**, como o Plano Diretor do Município do Crato, os relatórios da FUNCEME e da CPRM (2014), os jornais de circulação local, os documentos oficiais que norteiam o currículo das escolas (livros didáticos de Geografia, Projeto Pedagógico da Escola, BNCC, DCRC);

(iv) **Aplicação de entrevistas semiestruturadas** em 2022 e 2023 com 04 pessoas que tiveram vivências com desastres ambientais em duas áreas de risco eleitas como recorte da pesquisa: Rio Granjeiro e Encosta do Seminário.

### **3.2 Aproximação com os colaboradores e aplicação das entrevistas**

Para chegarmos à aplicação de entrevistas semiestruturadas (iv), consideramos os resultados obtidos nos procedimentos metodológicos anteriores (i, ii e iii). A partir dos contatos estabelecidos durante os estudos de campo e das indicações dos profissionais da DCM do Crato, fomos gerando aproximações e ampliando a comunicação com as pessoas das áreas de risco para definir os colaboradores da pesquisa. A definição teve como critérios a idade, o tempo de moradia nas áreas de risco, as experiências com desastres ambientais, dentre outros.

Após a definição dos critérios para escolha dos colaboradores<sup>5</sup>, realizamos contatos com pessoas que se dispuseram a contribuir com suas histórias. A aproximação com os colaboradores e a satisfação de ouvir as suas narrativas e a curiosidade gerada durante o registro das entrevistas mobilizaram e motivaram a realização da nossa metodologia de pesquisa com base na história oral. Para isso elaboramos o planejamento para realização das entrevistas, no qual definimos as atividades que seriam realizadas, as questões norteadoras, a forma de condução das entrevistas e o estabelecimento de critérios no tratamento das informações coletadas. No planejamento, privilegiamos as orientações de Meihy e Holanda (2007, p. 15), que defendem a necessidade de prever o

[...] planejamento da condução das gravações com definição de locais, tempo de duração e demais fatores ambientais; transcrição e estabelecimento de textos; conferência do produto escrito; autorização para o uso; arquivamento e, sempre que possível, a publicação dos resultados que devem, em primeiro lugar, voltar ao grupo que gerou as entrevistas.

Considerando essas premissas para realização da entrevista no campo da história oral, adotamos os seguintes percursos: planejamento das entrevistas, realização das entrevistas e análise das entrevistas, que estão a seguir especificados.

#### • **Planejamento das entrevistas**

No percurso do planejamento, buscamos dar conta dos quesitos relacionados às condições necessárias para garantir a boa condução da entrevista. Nesse sentido, com antecedência, em visita aos colaboradores, explicamos os procedimentos que seriam adotados, destacando que a conversa seria gravada para garantir o registro integral das informações; apresentamos os objetivos da nossa pesquisa, o nosso lugar de fala; solicitamos a autorização da divulgação dos nomes e dos conteúdos da entrevista e fizemos o agendamento do local, do dia e do horário mais adequados.

<sup>5</sup> A identificação dos entrevistados como colaboradores em vez de “entrevistados”, “depoentes”, “objeto da pesquisa”, dentre outros, considera o significado do termo colaboração. “A decomposição do termo co-labor-ação é fundamental tanto para o andamento do projeto como para sua função ética, pois remete à mediação, à participação conjunta e comprometida das partes, e também à relação efetuada por presenças que marcam diferenças, ao mesmo tempo em que garantem buscas por mutualidades” (Meihy; Seawright, 2021, p. 20).

Ainda como etapa do planejamento, elaboramos o roteiro com a pauta das entrevistas numa perspectiva semiestruturada, ou seja, sem caráter ordenado, fechado e rígido. Tivemos como inspiração para os eixos do itinerário das perguntas a pesquisa de Alfredo Ricardo Silva Lopes intitulada “Desastres socioambientais e memória no sul de Santa Catarina (1974-2004)<sup>6</sup>. A partir dessa referência fizemos as adequações, acréscimos e estruturamos as questões para aplicar aos sujeitos colaboradores da pesquisa (Apêndice A). Além do roteiro, elaboramos uma ficha de entrevista para registro de informações gerais e providenciamos, como suporte para as anotações, um caderno de campo. Nele, registramos nossas percepções, nuances dos ambientes e detalhes sobre o andamento das entrevistas.

#### • Realização das entrevistas

No percurso da realização da entrevista, procuramos manter uma escuta atenciosa e uma postura respeitosa à fala dos colaboradores. Dessa forma, buscamos seguir a pauta pré-definida, elaborada a partir dos objetivos da nossa pesquisa numa abordagem que buscava reconhecer as experiências dos indivíduos a partir das memórias construídas; entender a perspectiva do entrevistado quanto à natureza local; identificar e localizar temporalmente os principais desastres ambientais decorrentes de eventos pluviométricos extremos; compreender a dinâmica dos desastres ambientais a partir das experiências dos colaboradores; avaliar os riscos de desastre ambientais e as condições de vulnerabilidade social em que se encontram; verificar a efetivação de ações governamentais e levantar possíveis contribuições para ações como ferramenta EERRD.

Os locais de encontros para realização das entrevistas foram definidos de acordo com a conveniência dos colaboradores: três entrevistas foram na residência dos colaboradores e uma no local de trabalho, sendo que todos manifestaram anuência assinando o documento “Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE” (Anexo A) para divulgação dos dados e das informações das declarações.

---

<sup>6</sup> LOPES, Alfredo Ricardo Silva. **Desastres socioambientais e memória no sul de Santa Catarina (1974-2004)**. 2015. Tese (Doutorado em História). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2028. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/135116>. Acesso em 12 nov. 2020.

- **Análise das entrevistas**

Após as gravações das entrevistas, fizemos as transcrições da forma oral para forma escrita, visando possibilitar o tratamento e a análise das informações. As gravações tiveram um tempo médio de 1 hora e 30 minutos, com os registros dos acontecimentos e das experiências pessoais, com os momentos significativos das suas vidas com a família, com a comunidade e com outros espaços, bem como com as lembranças sobre os desastres ambientais na cidade do Crato.

No processo de transcrição das entrevistas, fomos ouvindo as gravações e escrevendo cuidadosamente as narrativas. Tivemos a preocupação de respeitar a estrutura das falas e ser fiéis às ideias apresentadas pelos colaboradores.

Na apresentação e na análise das entrevistas no corpo do trabalho, buscamos estabelecer aproximações e articulações entre as falas e situar, no âmbito das áreas de risco, as memórias dos desastres ambientais que foram compartilhadas.

### **3.3 Estudos com as fontes documentais**

Na pesquisa com as fontes documentais escritas, consideramos documentos oficiais ou não. Nesse âmbito, tomamos como referências de análise sobre os desastres ambientais na cidade do Crato, os documentos de órgãos públicos, como os dados, informações e relatórios divulgados pela FUNCEME, pelo IPECEDATE, pela Defesa Civil Municipal do Crato, pela CPRM (2014), pelo CEMADEN (2013), pelo Plano Diretor do Município (2005), pelo IBGE Cidades. E, também, documentos oficiais norteadores do currículo escolar, jornais com notícias referentes aos deslizamentos, às enchentes e às perdas materiais e de vidas humanas, fotografias das áreas expostas aos eventos extremos e dos danos ambientais, entre outros.

O levantamento e a seleção das fontes documentais escritas foram evidenciados a partir das possibilidades apontadas nas entrevistas e nos estudos em campo. Quais documentos poderiam ajudar na contextualização das narrativas e das observações realizadas? No campo da educação escolar, quais os caminhos e propostas que amparam a abordagem dos desastres ambientais?

Acatamos essas referências documentais escritas supracitadas em suas possibilidades e limitações, pois entendemos que podem expressar certa

seletividade socioespacial e de percepções, ou seja, privilegiar determinados locais em detrimento de outros, não sendo, portanto, absolutos em suas especificidades. Nesse sentido, foram considerados como referências para situar/ampliar ou ter rebatimentos nas narrativas dos colaboradores. Com esses procedimentos propõe-se produzir novos conhecimentos, criar formas de compreender os fenômenos e dar a conhecer a forma como estes têm sido desenvolvidos (Sá-Silva; Almeida; Guindani, 2009).

Como procedimentos metodológicos para análise dos documentos, estruturamos as ações da seguinte forma: primeiro, definimos os documentos necessários que foram anteriormente especificados; depois, buscamos o acesso aos documentos e, por fim, adentramos na análise dos conteúdos apresentados.

O acesso aos dados em documentos como os jornais escritos foi um procedimento com limitações em relação aos dados a respeito dos eventos pluviométricos extremos e os consequentes desastres ambientais. As primeiras tentativas de acesso ao jornal encontraram barreiras, pois o veículo contactado só permitia a consulta de arquivos de forma presencial, na Biblioteca Pública Menezes Pimentel, em Fortaleza. Diante dessa limitação, readequamos a busca e priorizamos os dados dos jornais de acesso digital.

Para o levantamento dos documentos referentes às abordagens no âmbito da educação escolar, fizemos contato diretamente com professores das escolas localizadas nas áreas de risco Encosta do Seminário e Rio Granjeiro. Quanto aos acessos aos documentos, conseguimos por meio digital nos *sites* do Ministério da Educação – MEC – e das próprias escolas.

### **3.4 Pesquisa-ação como estratégia para ERRD**

O reconhecimento da educação escolar, visando a análise de práticas voltadas a ERRD, teve como base a pesquisa empírica na qual consideramos situações concretas que foram planejadas, realizadas e construídas em/para contextos escolares. Na construção desses caminhos, valorizamos a pesquisa teórica e estabelecemos relações com propostas de ensino numa perspectiva extensionista.

Consideramos, nesse percurso, os procedimentos metodológicos da pesquisa-ação, como estratégia fundamental à área educacional, por possibilitar

uma interlocução efetiva com os atores sociais (Thiollent, 1986 e Tripp, 2005). Essa metodologia segundo Thiollent (1986, p. 14) com base empírica “[...] é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo.

Nesse direcionamento situamos o nosso envolvimento e os resultados construídos com projetos de pesquisa e extensão, implementados nos anos de 2022 e 2023. As inspirações para elaboração dos projetos tiveram como referência o projeto de extensão coordenado pelo prof. Dr. Marcelo de Oliveira Moura, intitulado “Extensão universitária em educação para redução de riscos de desastres (ERRD) no estado da Paraíba”. O projeto teve por objetivo contribuir com a promoção e ampliação da cultura em EERRD - no estado da Paraíba, através da interação dialógica com os educadores atuantes em escolas públicas de Ensino Médio situadas em municípios com elevado grau de riscos de desastres ambientais.

A nossa participação como integrante nesse projeto possibilitou o reconhecimento e aprofundamento da EERRD no currículo escolar. Esse estudo ocorreu a partir da análise da Base Nacional Comum Curricular – BNCC e da produção do fascículo “ERRD no ambiente escolar: currículo, ações e possibilidades pedagógicas transversais”, direcionado, primeiramente, ao estudo de professores participantes do “Curso formação de mediadores em educação para redução de riscos de desastres no estado da Paraíba”.

Consideramos essa ação formativa como o ponto de partida e norte para realização dos procedimentos seguintes que fomentaram as apresentações e as discussões das práticas de EERRD em escolas localizadas nas áreas de risco da cidade do Crato. Dessa forma, agregamos a pesquisa documental que teve como referência a BNCC, as observações das áreas de riscos e os estudos em campo para elaboração e implementação de dois projetos de extensão:

- ✓ Em 2022: “Educação para Redução de Risco de Desastre - EERRD: Caminhos para Aprender, Forma de Agir e Percepção para Prevenir em Escolas da Cidade do Crato (CE)”, ministrado na Escola de Ensino Fundamental em Tempo Integral 18 de Maio, localizada na área de risco Rio Granjeiro.
- ✓ Em 2023: “Práticas educativas para uma cultura de prevenção de desastres ambientais em escolas públicas na cidade de Crato, no Ceará”, ministrado na

Escola de Ensino Médio em Tempo Integral Governador Adauto Bezerra, localizada na área de risco Encosta do Seminário.

Situamos a realização desses projetos de extensão nas escolas como estratégias metodológicas da pesquisa-ação, pois ressaltaram a necessidade de protagonismo dos sujeitos da pesquisa, de esclarecer os problemas ambientais no contexto analisado, de ampliar o conhecimento científico dos estudantes e de possibilitar maior consciência em relação a problemática dos riscos ambientais detectada. Atendeu, portanto, aos objetivos metodológicos da pesquisa-ação apontados por Thiollent (1986, p. 8,16):

- ✓ Conceder aos pesquisadores e os agentes alvo da pesquisa as condições de se tornarem capazes de buscar as soluções para seus problemas reais, realizando ações de transformação e de reflexão;
- ✓ Possibilitar a resolução de problemas de diferentes naturezas ou, pelo menos, em esclarecer os problemas da situação em estudo;
- ✓ Ampliar o conhecimento científico acerca de questões relacionadas à lócus da pesquisa;
- ✓ Proporcionar as pessoas e grupos participantes da pesquisa a ampliação do nível de consciência quanto a situação problemática detectada.

Com esses projetos identificamos, analisamos e ministraramos ações extensionistas orientadas para a aprendizagem dos riscos e dos desastres ambientais nas áreas de risco Rio Granjeiro e Encosta do Seminário. Os percursos metodológicos adotados foram interligados pelos pressupostos indissociáveis da pesquisa, ensino e extensão

As ações dos projetos de extensão seguiram os princípios destacados no Programa Brasil Cresce Seguro, que apresenta três níveis orientados para Redução de Riscos de Desastres – RRD: Cultura de RRD na escola, Cultura de RRD a partir da escola e Cultura de RRD na comunidade. Consideramos esses princípios na implementação das estratégias extensionistas para ERRD nas escolas.

As atividades com os estudantes foram pautadas no eixo de investigação científica com práticas que aproximaram e situaram os conteúdos escolares relacionados aos riscos e desastres ambientais com as vivências das turmas nas áreas de risco da cidade do Crato.

O percurso metodológico adotado nas escolas, portanto, partiu das

indicações dos três níveis de ação. Com esses encaminhamentos identificamos coletivamente os problemas ambientais existentes nas áreas de risco Encosta do Seminário e Rio Granjeiro, as situações de riscos decorrentes dos eventos pluviométricos extremos e discutimos as possíveis formas de ação e de prevenção frente aos desastres ambientais.

## 4 ONDE ESTÃO OS RISCOS AMBIENTAIS NO CRATO?

“Para mim, o termo *mudança climática* significa vingança da terra”  
 (Davi Kopenawa)

Apesar dos desastres ambientais devidos à estiagem e à seca serem representativos no Ceará, no Crato, observando as características fisico-naturais presentes no sítio urbano são mais frequentes os desastres hidrometeorológicos com inundações graduais e bruscas<sup>7</sup>, alagamentos<sup>8</sup> e deslizamentos. Eles são deflagrados em função de chuvas excepcionais concentradas em poucas horas, associados aos processos de vulnerabilidade social da população, bem como as características das formas de uso e a ocupação dos territórios.

Com o objetivo de reconhecer as memórias produzidas nesse cenário, trataremos neste capítulo de uma apresentação sumária do município do Crato situando elementos geográficos que possibilitem localizar, apresentar e ajudar no reconhecimento de aspectos físico-naturais importantes para o entendimento do contexto dos desastres ambientais e das áreas de risco: condições climáticas, geomorfológicas, hidrográficas e as particularidades do solo e da vegetação, dentre outros.

A partir da apresentação geral do município, são localizadas as áreas onde predominam as situações de risco de desastre ambiental especificamente na cidade do Crato. Cada área de risco é apresentada e discutida considerando a informações sobre a localização, a tipologia dos problemas ambientais encontrados, os riscos existentes, as indicações de intervenção e sugestões de medidas que devem ser implementadas pelo poder público e pela população para evitar a exposição aos riscos de desastres.

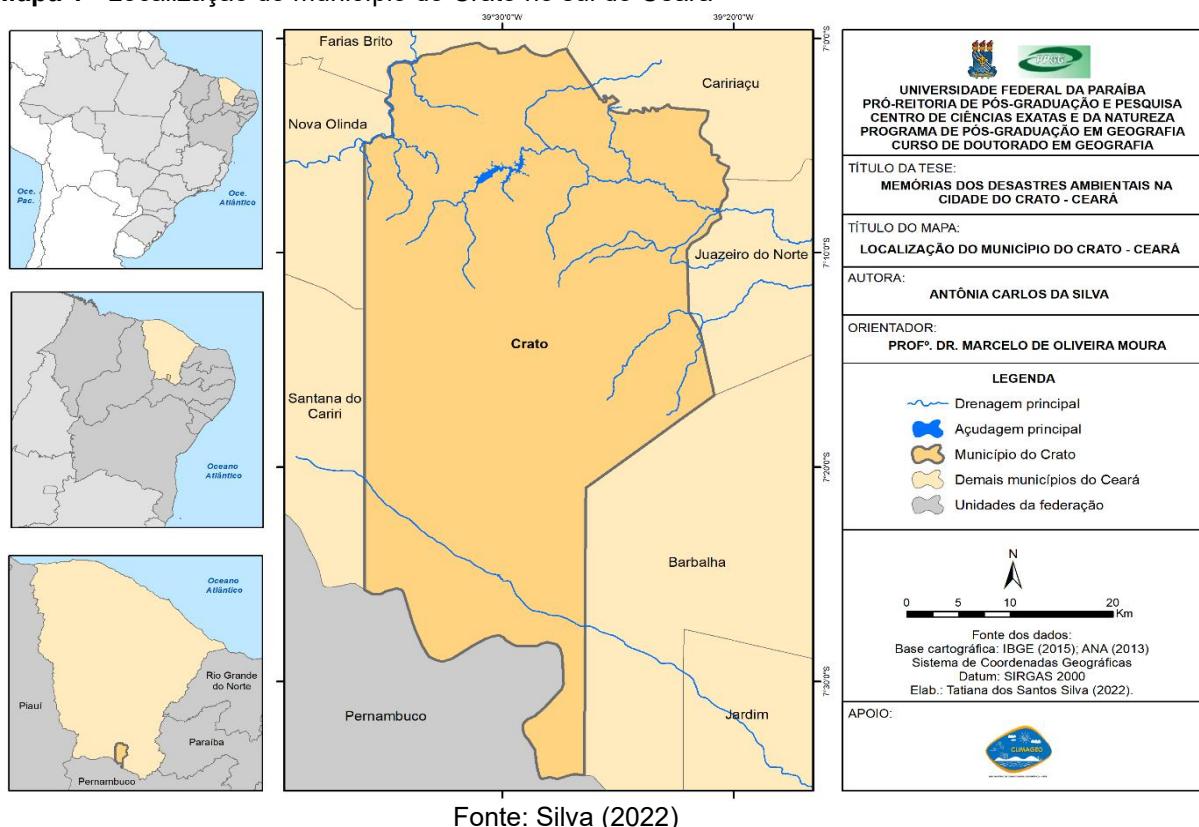
<sup>7</sup> **Inundações lentas ou de planície (graduais)** ocorrem quando no período das enchentes, as águas elevam-se de forma paulatina e previsível; mantêm-se em situação de cheia durante algum tempo e, a seguir, escoam-se gradualmente. **Inundações repentinhas, bruscas ou enxurradas**, ocorrem em regiões de relevo acentuado, montanhoso, em associação com a presença de grande quantidade de água num curto período de tempo. Nessas condições, muitas vezes as águas de chuva arrastam terra sem vegetação devido aos deslizamentos nas margens dos rios (Fonte: <https://defesacivil.es.gov.br/Media/defesacivil/Como%20Agir/Inunda%C3%A7%C3%A3o.pdf>)

<sup>8</sup> **Alagamentos** “são caracterizados pela extração da capacidade de escoamento de sistemas de drenagem urbana e consequente acúmulo de água em ruas, calçadas ou outras infraestruturas urbanas, em decorrência de precipitações intensas” (Fonte: <https://www.gov.br/cemaden/pt-br/paginas/ameacas-naturais/inundacao>).

#### 4.1 Apresentando o município do Crato

O Município do Crato está localizado na porção sul do estado do Ceará (Mapa 1), limitando-se com os municípios de Farias Brito e Caririaçu, ao norte; com o município de Barbalha e o estado do Pernambuco, ao sul; com os municípios de Barbalha e Juazeiro do Norte, ao leste; com os municípios de Nova Olinda, Santana do Cariri e o estado do Pernambuco, a oeste (IPECEDATA, 2022). Os distritos que compõem o município do Crato, são: Crato (Sede)<sup>9</sup>, Baixio das Palmeiras, Bela Vista, Belmonte, Campo Alegre, Dom Quintino, Monte Alverne, Ponta da Serra, Santa Rosa e Santa Fé (IBGE, 2010).

**Mapa 1 - Localização do município do Crato no sul do Ceará**



Fonte: Silva (2022)

Crato possui uma área de 1.276,50 km<sup>2</sup>, um contingente populacional, de acordo com o último censo de 2022, de 131.050 habitantes e a densidade demográfica é de 115,14 habitantes por quilômetro quadrado. A população estimada para o ano de 2024 é de 138.232 habitantes (IBGE, <https://cidades.ibge.gov.br/>).

<sup>9</sup> As duas áreas de estudo da nossa pesquisa estão situadas no distrito sede (cidade do Crato): Encosta do Seminário e Rio Granjeiro.

Apresenta formas de relevo predominantes de depressões (constituídas por formas suaves, pouco dissecadas das depressões sertanejas, ao norte, com maciços residuais que se destacam na topografia) e de chapada (caracterizada pela uniformidade da Chapada do Araripe, ao sul); tem altitudes que variam de aproximadamente 200 metros nas depressões sertanejas a cerca de 940 metros na chapada (IPECE, 2016).

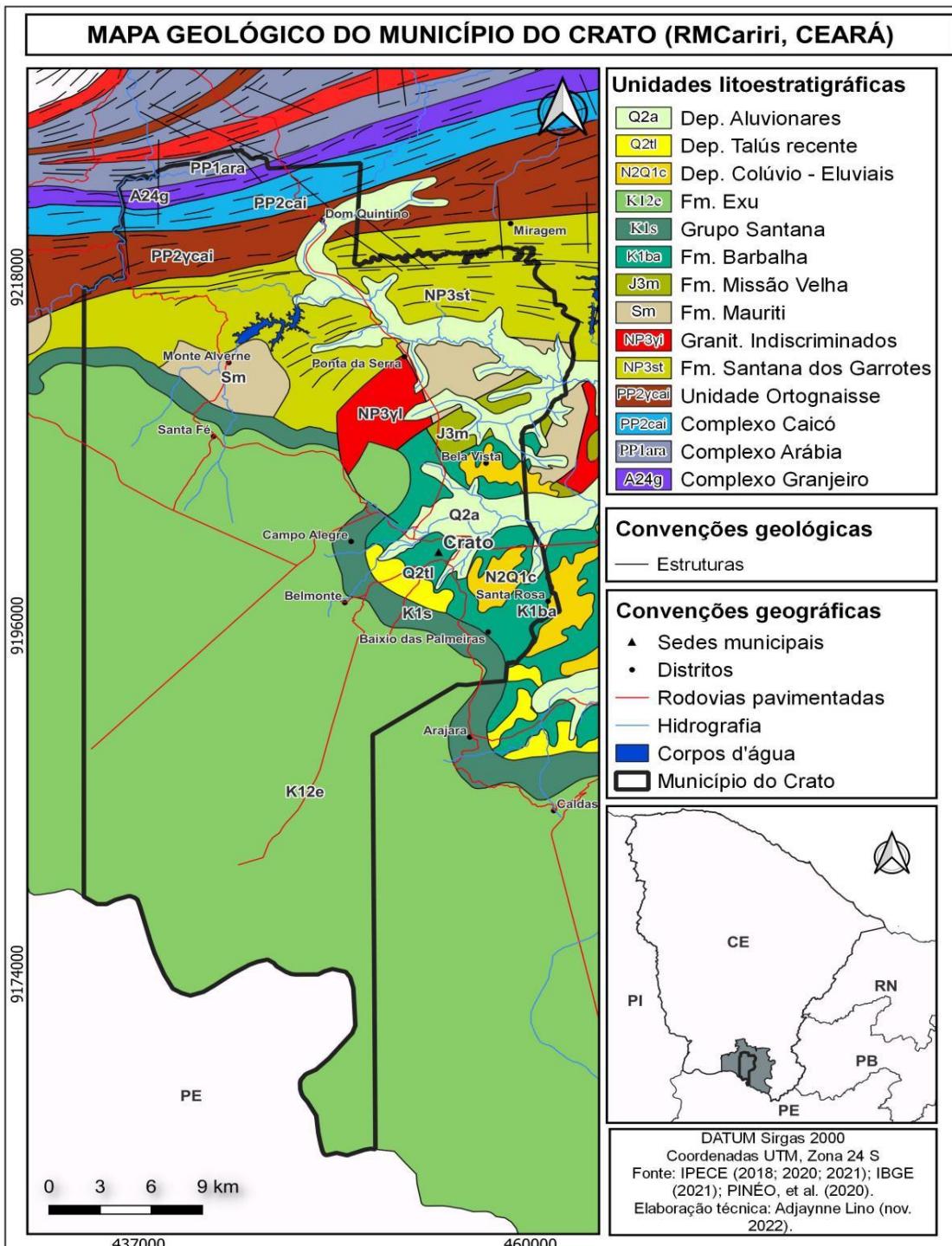
O município, de acordo com os dados levantados no Atlas da Fundação Instituto de Planejamento do Ceará – IPLANCE, de 1997 e no Plano Estadual dos Recursos Hídricos da Secretaria de Recursos Hídricos SRH do Ceará, de 1992, é litologicamente constituído por conglomerados e arenitos da formação Exu e Abaiara na parte superior da bacia e abaixo destas “grauvacas, folhelhos, argilitos e calcários laminados da formação Santana, datados do Cretáceo Inferior”, ainda ocorre sob a Formação Santana uma sequência siliciclástica da formação Rio da Batateira. Por último, em sua parte basal, ocorrem xistos, quartzitos, gnaisses e migmatitos do Pré-Cambriano indiviso (embasamento cristalino) (CPRM, 2014).

As rochas que compõem a geologia da bacia sedimentar do Araripe, dispostas horizontalmente, junto com depósitos de colúvio e tálus, contribuem para uma erosão diferenciada, favorecendo o desplacamento e quedas de blocos de arenito no topo da chapada, que chegam gradativamente a porções mais baixas dos canais de drenagem por gravidade, acumulando-se nestes (CPRM, 2014). Reconhecemos que o fator geológico é determinante no caso da Chapada do Araripe, para situar as questões ambientais e sociais (Mapa 2).

A Chapada do Araripe, situada na divisa dos estados do Ceará, Piauí e Pernambuco (IPECE, 2014), tem grande influência nas condições climáticas locais. A altitude, correlacionada com a posição geográfica, em relação aos ventos úmidos, promove condições climáticas mais favoráveis, comparando-se a outros municípios do semiárido da região Nordeste.

No campo de uma caracterização mais geral, Crato possui clima tropical quente semiárido brando com seis meses úmidos e seis meses secos. Apresenta precipitações com variabilidade marcante, com anos muito secos (precipitação bem abaixo da média climatológica) e anos muito chuvosos (com precipitações acima da média climatológica).

**Mapa 2** - Mapa geológico do município do Crato, Ceará



Fonte: IPECE (2018, 2020, 2021); IBGE (2021); Pinêo *et al.* (2020)

A análise do perfil histórico de precipitação divulgado pela FUNCEME (Dados Pluviométricos Anuais do Município do Crato, Ceará de 1974 a 2020), mostra, quanto à variação da “porcentagem de desvio anual” das precipitações, que os anos de 1979, 1985, 1989, 2011 e 2020 são os anos de maior precipitação, ficando acima

de 25%. Já os anos de 1983, 1990, 1993, 1997 e 2017 foram de valores percentuais maiores negativamente, ou seja, anos com redução de mais de 25% da média climatológica (Quadro 1).

**Quadro 1** - Dados Pluviométricos Anuais do Município do Crato (1974-2020)

Ano	Precipitação média (mm)	Precipitação anual (mm)	Porcentagem de Desvio (%)
1974	1065,2	1261	18,4
1975	1065,2	1012	-5
1976	1065,2	1263	18,6
1977	1065,2	1157	8,6
1978	1065,2	1071,2	0,6
1979	1065,2	1335,1	25,3
1980	1065,2	1152	8,1
1981	1065,2	811	-23,9
1982	1065,2	808	-24,2
1983	1065,2	691	-35,1
1984	1065,2	1230	15,5
1985	1065,2	1970	84,9
1986	1065,2	1175,9	10,4
1987	1065,2	888	-16,6
1988	1065,2	1192,9	12
1989	1065,2	1367	28,3
1990	1065,2	794	-25,5
1991	1065,2	1082,9	1,7
1992	1065,2	1160,3	8,9
1993	1065,2	568,1	-467
1994	1065,2	1206,3	13,2
1995	1065,2	1102,1	3,5
1996	1065,2	1296,9	21,7
1997	1065,2	698,4	-34,4
1998	1065,2	870,4	-18,3
1999	1065,2	1160,1	8,9
2000	1065,2	1095,8	2,9
2001	1065,2	776,9	-27,1
2002	1065,2	924,9	-13,2
2003	1065,2	975,3	-8,4
2004	1065,2	1427,7	34
2005	1065,2	911,7	-14,4
2006	1065,2	1106,7	3,9
2007	1065,2	1017,2	-4,5
2008	1065,2	1533,8	44
2009	1065,2	1202,7	12,9
2010	1065,2	911,4	-14,4
2011	1065,2	1361,3	27,8
2012	1065,2	650,1	-39
2013	1065,2	889,8	-16,5
2014	1065,2	1084,7	1,8
2015	1065,2	989,7	-7,1
2016	1065,2	856,1	-19,6
2017	1065,2	850,6	-20,2
2018	1065,2	1096,7	3
2019	1065,2	1164,2	9,3
2020	1065,2	1487,7	39,7

Fonte: Funceme (2022) (adaptado pela autora).

Na madrugada do dia 28 de janeiro de 2011 aconteceu a maior precipitação historicamente já registrada no trecho urbano do Crato: foram 165 mm em 24 horas. Fazendo um comparativo com as Normais Climatológicas<sup>10</sup> 1961-1990 divulgadas pelo INMET no período, identificamos uma precipitação total acumulada de 175,2 mm para o mês de janeiro. Ou seja, em apenas 1 (um) dia choveu praticamente o equivalente ao mês de janeiro inteiro (Fonte: <https://portal.inmet.gov.br/servicos/normais-climatologicas>).

Esse evento pluviométrico extremo causou danos, prejuízos e grandes rompimentos nas estruturas de drenagem do trecho urbano do canal do Rio Granjeiro e nas galerias que nele deságuam. De acordo com levantamentos realizados, 103 residências foram atingidas, o que afetou cerca de 3.200 moradores (Santos, 2011). Esses e outros dados preliminares foram divulgados pela DCM do Crato e publicados no jornal Diário do Nordeste, dando conta das pessoas desalojadas, dos prejuízos e dos recursos necessários para reconstrução do canal do rio Granjeiro:

[...] Um relatório preliminar dá conta de 3.200 pessoas afetadas pelas chuvas. Nove famílias que ficaram sem abrigo, com suas casas totalmente destruídas, foram encaminhadas para prédios públicos e casas alugadas pela administração municipal.

Segundo o Sistema Preliminar de Desastre, feito pela equipe da Defesa Civil no Município, ficaram desalojadas 111 pessoas. Calcula-se um prejuízo na cidade de mais de R\$ 50 milhões. Para reconstruir o canal do Rio Granjeiro estima-se uma cifra de cerca de R\$ 100 milhões, com recursos federais e do Estado (Diário do Nordeste, 31 jan. 2011.).

Por outro lado, no dia 16 de fevereiro de 2004, ocorreu no distrito de Dom Quintino, também no município do Crato, considerando os dados referentes às chuvas máximas diárias divulgados pela FUNCEME desde 1973, a maior precipitação da história do Ceará com 290,0 mm. Esse evento extremo teve significativa repercussão e divulgação nos mais diversos meios de comunicação, ressaltando os diversos tipos de danos para população local (Figura 1).

Os eventos pluviométricos extremos têm significativos impactos no Crato, considerando-se as características das classes de solo que compõem a área. Macêdo (2021), utilizando os critérios do Sistema Brasileiro de Classificação de

---

<sup>10</sup> O documento apresenta as normais climatológicas do Brasil para o período de 1961-1990, com dados de 209 estações meteorológicas.

Solos – SiBCS (Santos, 2018), destacou que “as áreas que estão bastante antropizadas não possuem classificação, sendo identificadas apenas como área urbana, e em relação a sua fragilidade, é considerada muito alta”. Apontou que 42,47% da sua área está bastante alterada, sendo identificada como área urbana e 57,53% têm os seus solos classificados (Tabela 1).

**Figura 1** - Maior precipitação do Ceará, no distrito de Dom Quintino, em Crato



Francisco Demontier/Centro de Documentação do Sistema Verdes Mares (Cedoc)

NATÁLIA ALVES  
02/03/23 9:30



**No dia 16 de fevereiro de 2004, uma chuva de 290mm assolava o município do Crato e viria a ser a maior precipitação registrada no Ceará nos últimos 50 anos, período de início do monitoramento pela Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos (Funceme). O aguaceiro causou inundações em casas, plantações e comércios, desabamentos, enchentes, interditou rodovias e deixou comunidades isoladas.**

Fonte: <https://jornaldocariri.com.br/maior-chuva-do-ceara-ocorreu-em-crato-ha-quase-20-anos/>.

Associadas às classes de solo, encontram-se, numa caracterização geral mais recente, espécies de vegetação tipo Carrasco, Floresta Caducifólia Espinhosa (Caatinga Arbórea, Floresta Subcaducifólia Tropical Pluvial – Mata Seca, Floresta Subcaducifólia Tropical Xeromorfa – Cerradão, Floresta Subperenifólia Pluvio – Nebular – Mata Úmida) (IPECEDATA, 2022).

As enchentes que acontecem no Crato passaram a fazer parte da pauta de discussão do poder público devido ao aumento da frequência das cheias no canal do Rio Granjeiro, principalmente após a enchente ocorrida em 28 de janeiro de 2011. Projetos foram e estão sendo elaborados pelos governos municipal e estadual para contenção de cheias nesse canal e o Comitê da Sub-bacia Hidrográfica do Rio

Salgado – CBHS, realiza estudos para atenuação das cheias na mesma área (Moreira, 2013).

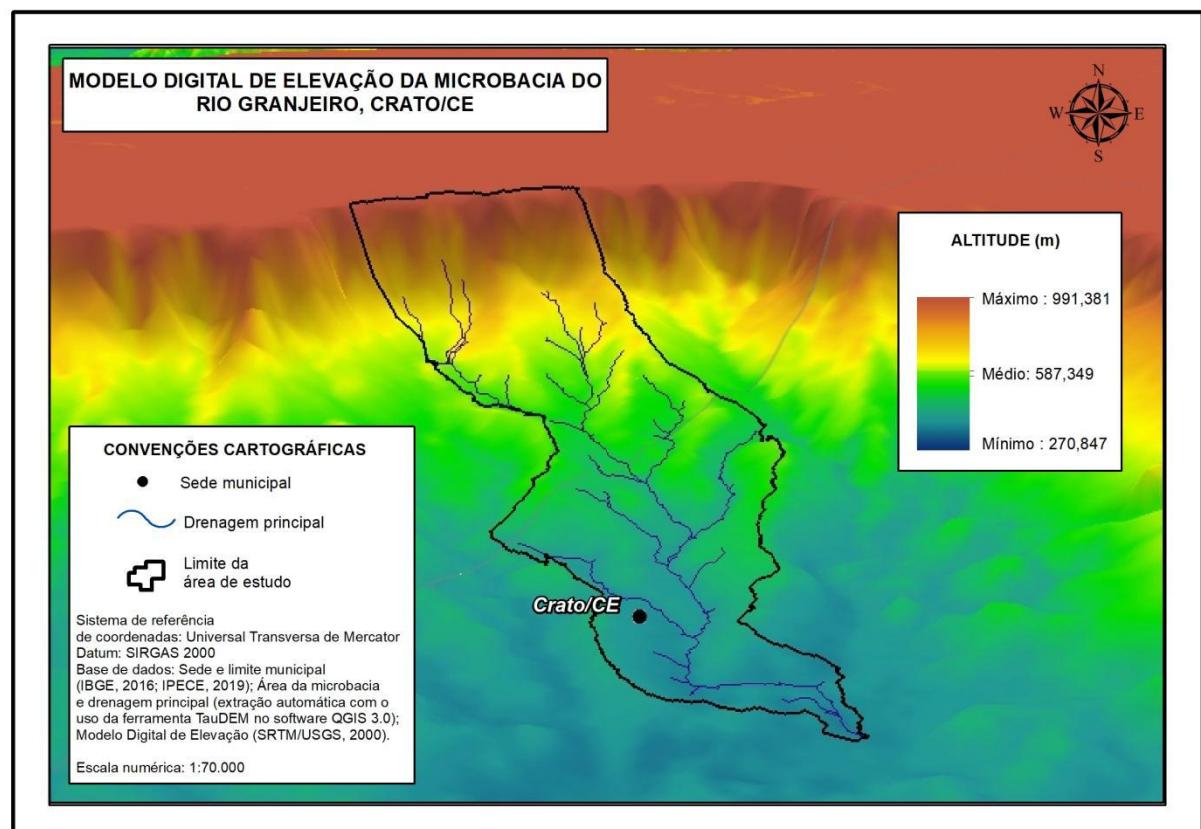
**Tabela 1** - Quantitativos de classes de solo

Classes de Solo	Área (Km <sup>2</sup> )	Área (%)
Área Urbana	8,06	42,47
Argissolos Vermelhos Amarelos (PVA7)	0,05	0,28
Latossolos Amarelos (LA4)	0,39	2,09
Neossolos Litólicos (RL1)	1,63	8,61
Neossolos Litólicos (RL2)	8,10	42,70
Neossolos Flúvicos (RY3)	0,73	3,85

Fonte: Macêdo (2021).

A microbacia do rio Granjeiro comprehende uma área de 18,54 km<sup>2</sup>, em que o desnível entre a parte mais alta da bacia, localizada na Chapada do Araripe, e a mais baixa, onde se encontra a sede municipal, é de aproximadamente 480 metros em uma extensão de apenas 5,8 km (Figura 2).

**Figura 2** - Modelo digital de elevação da microbacia do rio Granjeiro, em Crato



Fonte: Macêdo (2021). (Cedido pela autora)

Em grande parte do percurso do rio na cidade Crato, o leito e as margens estão fortemente descaracterizados pela urbanização e muito vulneráveis à erosão. A declividade acentuada do relevo contribui para ampliação dos processos erosivos, que são acelerados pela velocidade e energia potencial do escoamento superficial.

O rio Granjeiro, especificamente, possui uma extensão de 9,27 km, desde a sua nascente no sopé da Chapada do Araripe, numa altitude de 787 m, até a sua desembocadura no rio Batateiras. O canal urbano do rio Granjeiro percorre a cidade do Crato em uma extensão aproximada de 2.240 m, cortando os bairros Pimenta, Centro e Palmeiral. Nessas áreas os problemas ambientais, decorrentes de eventos de chuvas extremas, são manifestados com a erosão das camadas de solo pela água da chuva, cujas partes do solo misturam-se à água, aumentando a densidade do fluido e a capacidade para carregar blocos mais pesados que vão se acumulando ao longo dos canais de drenagem dos tributários e que atualmente estão canalizados. A estrutura não possui a dimensão adequada para suportar um fluxo de detritos, lama e materiais carregados em alta velocidade (Fotografia 1).

**Fotografia 1** - Trecho canalizado do rio Granjeiro, em Crato



Fonte: Antônia C. da Silva (2022).

Com o contexto das mudanças climáticas, as variações das precipitações tendem a ficar mais extremas, ampliando o espaço para ocorrência de desastres ambientais. Reafirmamos, no entanto, que o fator meteorológico, por si só, não é suficiente para condicionar os desastres ambientais. Para essa discussão, precisam ser considerados conjuntamente alguns outros aspectos que têm contribuído para degradação do ambiente na cidade do Crato.

Dos aspectos que têm contribuído com esse contexto podem ser destacados os seguintes: supressão da vegetação, especialmente associada ao fenômeno de "subida à chapada" como fator decisivo, pois deixa os solos "expostos", e a ausência de tratamento de grande parte do lixo coletado e que são depositados a céu aberto, principalmente em terrenos baldios às margens do rio e no lixão, que acentuam a proliferação de doenças e impactos ambientais, principalmente para as pessoas que vivem e trabalham nessas áreas de risco (Abreu, 2017).

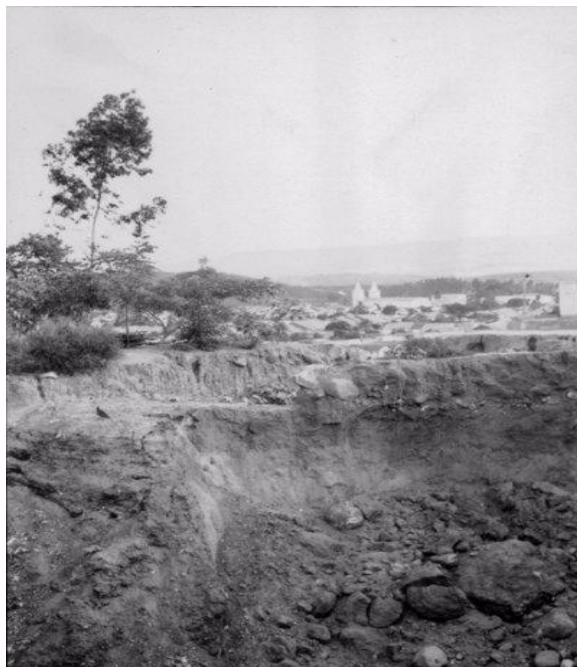
A associação dessas condições com os fatores solo, declividade, perfil geológico e as formas de ocupação humana, são condições importantes para definição da ocorrência dos "desastres ambientais". A cidade do Crato historicamente apresenta a associação desses fatores em seu território, sendo manifestada pela instabilidade das encostas e pelo escoamento superficial das águas. Registros fotográficos e informações disponibilizadas pelo IBGE Cidades já em 1957 dão ciência de processos erosivos causados pelas chuvas no Crato<sup>11</sup> (Fotografia 2). A localização exata da foto não foi informada, mas ao longe é possível diferenciar as torres da igreja matriz que é situada no bairro Centro.

Ademais, a canalização do rio Granjeiro, muito embora seja um "fator lateral", deve ser considerada na análise do cenário deflagrador de desastres, compreendida como veremos mais adiante ao conferir as vivências dos sujeitos sociais que participaram da pesquisa.

---

<sup>11</sup> Registro fotográfico de erosão causada pela chuva em Crato (sem a especificação do local exato). A fotografia é de autoria de Alfredo José Porto Domingues e Tibor Jablonsky, pertencente ao acervo dos trabalhos geográficos de campo – IBGE.

**Fotografia 2:** Registro de erosão causada pelas chuvas no Crato, em 1957



Fonte: Alfredo José Porto Domingues e Tibor Jablonsky. Disponível por IBGE Cidades.

#### **4.2 Tessituras de imagens e textos: as áreas de esquecimento**

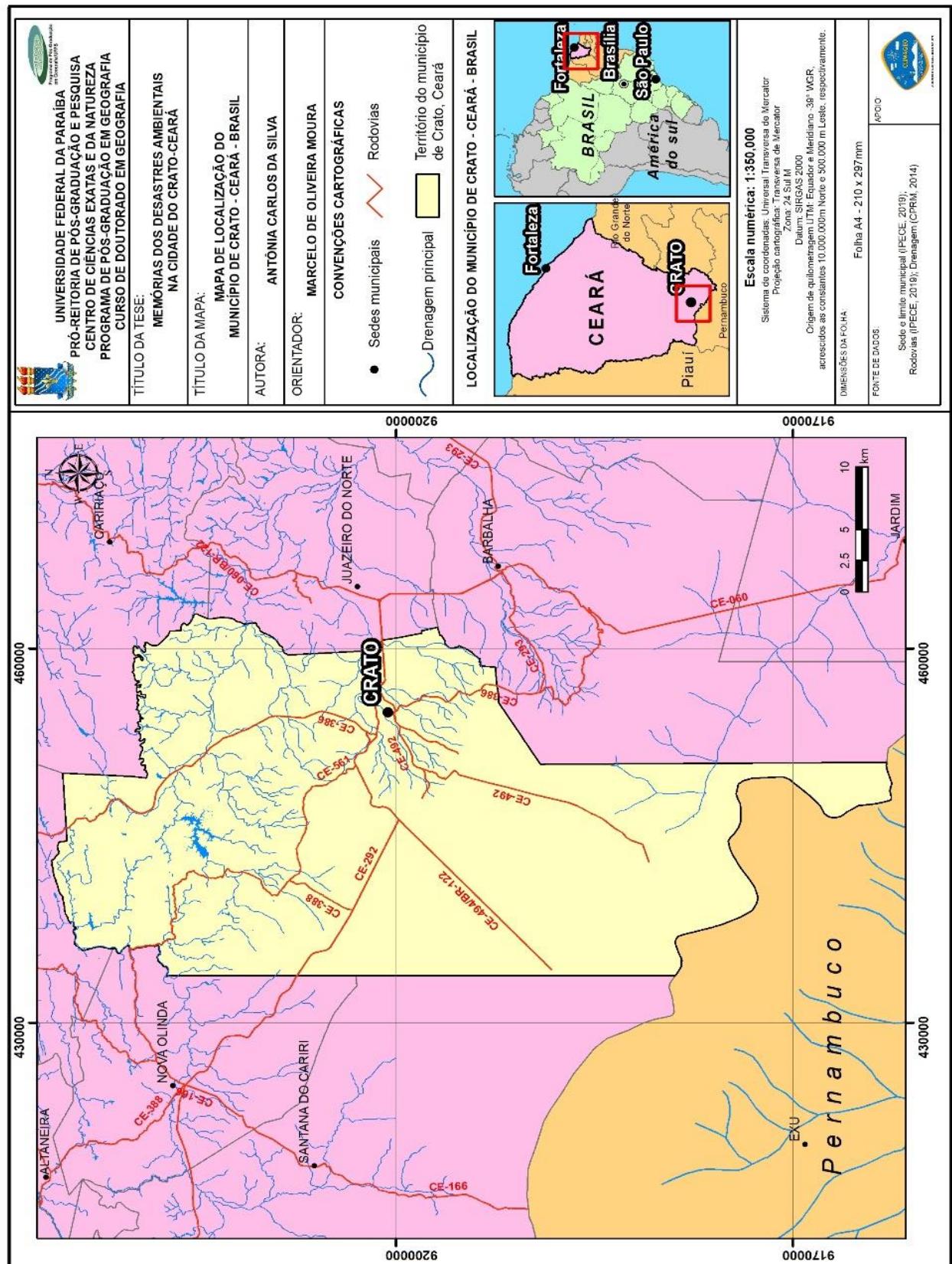
O histórico dos desastres ambientais no Crato mostra que a maioria é proveniente de eventos atmosféricos extremos, associados à exposição diferencial dos grupos sociais a situações de risco. Eles repercurtem na vida das pessoas. Essas condições são fortemente percebidas na cidade do Crato (Mapa 3), conforme situamos anteriormente.

Com o objetivo de efetivar os reconhecimentos das áreas de risco da cidade do Crato e, a partir deles, fazer a delimitação das áreas da nossa pesquisa, realizamos os estudos em campo. Neles, efetuamos contatos com as pessoas, localizamos as áreas e fizemos fotografias visando a atualização/comparação com os estudos divulgados pela CPRM em 2014.

Em 2021, iniciamos as pesquisas em campo com as visitas e estudos nas áreas de risco da cidade do Crato:

- ✓ Dia 12 de junho – 03 (três) áreas de risco: Alto da Penha, Grangeiro e Encosta do Seminário;
- ✓ Dia 22 de setembro – 03 (três) áreas de risco: Rio Granjeiro, Vila Lobo e Batateiras;

### **Mapa 3 - Localização do distrito sede no município do Crato**



Fonte: Elaborado pela autora com base em IPECE, 2019.

- ✓ Dia 02 de novembro – 03 (três) áreas: Baixada, Batateiras e Pinto Madeira/Escadaria do Pequizeiro.

Os estudos em campo possibilitaram a construção de uma visão geral das áreas de risco no contexto atual e o levantamento de informações que contribuíram na definição dos critérios de análise da pesquisa. Essa delimitação foi necessária, tendo em vista que a metodologia da história oral não permitiria em tempo hábil atender a todas as áreas mapeadas pela CPRM (2014). Assim, de posse de um mapa da cidade do Crato com a indicação das áreas de risco por bairro, fomos estabelecendo um contato visual com as comunidades, fazendo aproximações com as pessoas, localizando as áreas de risco de acordo com os bairros, verificando os tipos de risco ambiental encontrado e fazendo os registros fotográficos.

Em cada localidade visitada, a marcação do mapa indicava um caminho percorrido. Lugares que, aparentemente delimitados num mapa, estavam interligados pela unidade na convivência das pessoas com os problemas ambientais, na ausência de ações propositivas e efetivas do poder público em todos os níveis (municipal, estadual e federal), no receio de perder os bens materiais e a vida, bem como na esperança de que, em algum tempo, a situação seria resolvida.

Após as primeiras visitas e estudos em campo, para agregar novos olhares em relação às áreas de risco, fizemos contato, em dezembro de 2021, com a então coordenadora da DCM do Crato, Josimere de Melo Silva. O propósito era ter ciência das condições atuais das áreas de risco já visitadas, verificar como estavam sendo acompanhadas e identificar as permanências e/ou mudanças em relação à tipologia dos problemas, às populações afetadas e às ações que foram sugeridas para cada área identificada no relatório da CPRM (2014).

Em relação ao acompanhamento das áreas de risco realizado pela DCM do Crato, obtivemos a informação de que

- ✓ continuam presentes as situações de risco e em outros lugares as situações foram agravadas;
- ✓ as indicações feitas no relatório para minimizar os riscos de desastres ambientais foram minimamente implementadas e em alguns casos foram inexistentes;
- ✓ houve a citação de 02 (duas) novas áreas de risco identificadas a partir das chamadas da população e do reconhecimento em campo feito pela própria DCM do Crato. São elas: Mirandão e Vale do Amanhecer.

A aproximação com a DCM do Crato foi fundamental para a realização dos procedimentos metodológicos voltados para organização de retorno às áreas de risco. Nesse sentido, em 2022, retornamos às áreas de risco:

- ✓ Dia 07 de junho: Grangeiro, Rio Granjeiro e Encosta do Seminário;
- ✓ Dia 12 de junho: Batateiras e Cacimbas;
- ✓ Dia 26 de julho: Baixada e Alto da Penha;
- ✓ Dia 30 de julho: Pinto Madeira/Escadaria do Pequizeiro e Vila Lobo.
- ✓ Dia 09 de setembro: Mirandão e Vale do Amanhecer.

Desse contato, efetivamos as anotações das falas espontâneas, principalmente das pessoas das áreas de risco Rio Granjeiro e Encosta do Seminário, que demonstraram uma maior abertura e proximidade. Anotamos endereços e números telefônicos para posterior contato, explicação do trabalho e agendamento de entrevistas.

Após essa etapa, partimos para as leituras, objetivando a realização da caracterização geral das áreas de risco. O documento-base utilizado para identificação, localização nos bairros e contextualização dos problemas ambientais foi o relatório da CPRM publicado em 2014. Ele apresenta 09 (nove) áreas de risco e contamos com as informações referentes a 02 (duas) áreas de risco ainda não mapeadas, mas que são acompanhadas pela DCM do Crato.

Para caracterização das áreas, identificamos para cada uma delas as seguintes informações:

- ✓ a tipologia de processo (inundação, enchente e movimento de massa);
- ✓ a localização das áreas por bairro tendo como referência o mapa das áreas de risco de movimento de massas e enchentes no Crato do relatório da CPPM (ANEXO B).
- ✓ a especificação do grau de risco, se é alto ou muito alto;
- ✓ o número estimado<sup>12</sup> de imóveis em risco e da quantidade de pessoas em risco;
- ✓ as sugestões de intervenções a fim de minimizar ou resolver o problema instalado.

Com o acompanhamento da DCM do Crato, chegamos, com mais precisão, ao foco dos problemas das áreas de risco e às pessoas em situação de risco

---

<sup>12</sup> A quantidade é estimada, pois a cada período a DCM do Crato faz nova contagem das moradias e população em situação de exposição de risco de desastre ambiental.

ambiental e, a partir dessas indicações, essas pessoas foram apontando locais, sugerindo e indicando nomes de outros que poderiam colaborar com as entrevistas.

Nessas novas visitas que realizamos em 2022, fomos acompanhados pelos profissionais da DCM do Crato: a coordenadora Josimere e os técnicos Sr. Paulo e Sr. Ossean, que intercalaram os acompanhamentos de acordo com as possibilidades de horários. Essa parceria foi essencial, pois, com os profissionais, tivemos um acesso mais seguro às áreas de risco e contamos com a disponibilidade dos veículos da DCM para o nosso deslocamento.

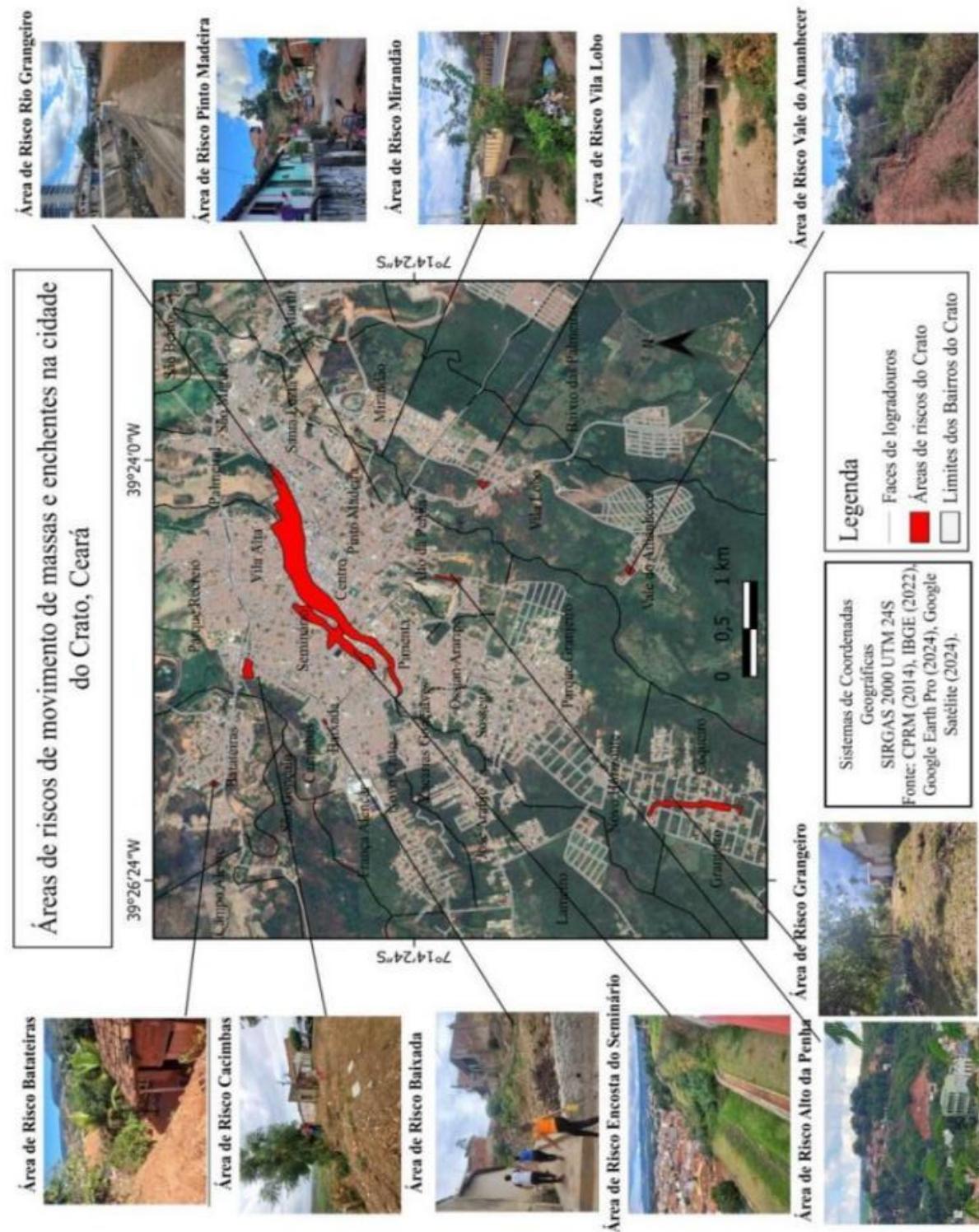
Nesse segundo momento dos estudos em campo, novamente tivemos a oportunidade de sistematizar as informações de cada área, realizar registros fotográficos, fazer contatos e indicar novamente no mapa a localização de cada área no bairro. Atualizamos as informações, a localização e as fotografias das áreas de risco e as mesmas foram indicadas numa figura intitulada “Áreas de risco de movimento de massas e enchentes na cidade do Crato” (Figura 3).

As falas iniciais revelaram curiosidade sobre o significado da nossa presença no local e, ao ouvir os objetivos da pesquisa, as pessoas demonstraram interesse em relatar suas experiências com os desastres ambientais, as dificuldades de deslocamento e acesso, a falta de infraestrutura, o abandono do poder público, que somente se faz presente em períodos de eleição.

#### **4.3 Áreas de risco: anúncios dos desastres ambientais**

No relatório da CPRM (2014) “Ação emergencial para delimitação de áreas em alto e muito alto risco a enchentes e movimentos de massa: Crato, Ceará”, estão delimitadas 09 (nove) áreas de risco sujeitas a escorregamentos e/ou margens de rios submetidas a enchentes e inundações: Batateiras, Baixada, Cacimbas, Alto da Penha, Pinto Madeira/Escadaria do Pequizeiro, Grangeiro, Vila Lobo, Rio Granjeiro e Encosta do Seminário. Essas áreas estão caracterizadas a partir da tipologia de processo apresentado, do grau de risco identificado, da especificação aproximada da quantidade de imóveis e pessoas em risco, do indicativo das sugestões de intervenções em função da sua forma de ocupação e dos fenômenos naturais manifestados em cada uma delas.

Figura 3 - Áreas de risco de movimento de massas e enchentes na cidade do Crato



Fonte: Elaborado pela autora com base em IBGE (2022); IPCE (2021); CPRM (2014); DCM (2021).

Expomos, a seguir, uma caracterização geral dessas áreas de risco partindo das informações discutidas no relatório citado e das informações mais recentes repassadas pela DCM do Crato e dos dados verificados nos estudos em campo.

Essa caracterização tem o propósito de situar o contexto das áreas de risco e, a partir dela, evidenciar os critérios de escolha da nossa área de estudo: Rio Granjeiro e Encosta do Seminário.

- **Batateiras**

A área de risco Batateiras, localizada no bairro Gisélia Pinheiro / Batateiras<sup>13</sup>, apresenta processos erosivos caracterizados como voçoroca, com tipologia de processo “deslizamento planar (instalado)”. A crista da cicatriz tem avançado e continua colocando em risco as moradias, sendo considerado o grau de risco “alto”, com 09 (nove) imóveis e 36 pessoas expostas a situações de risco. As moradias identificadas como em situação de risco estão localizadas muito próximas à crista do talude conforme os exemplos indicados nos registros fotográficos (Fotografia 3).

**Fotografia 3** - Construções próximas à crista do talude na área de risco Batateiras, em Crato



Fonte: Antônia C. da Silva (2022).

<sup>13</sup> De acordo com a Lei Nº 1.853 de 25 de fevereiro de 1999, o bairro Gisélia Pinheiro (Batateiras), compreende a área “Do encontro do Riacho do Agrícola com a Estrada do São Gonçalo, segue por este até a projeção da Rua interna da zootecnia da Escola Agrotécnica Federal, segue por esta até a CR 055, segue por esta até a Estrada do Sítio Serrinha, por esta segue até o Riacho das Almecegas, segue no este até o Rio Batateiras, segue por este até o Riacho do Agrícola, segue por este até o ponto inicial” (Crato, 2005).

Como sugestões de intervenção para esta área de risco, foram indicados, no relatório da CPRM (2014), monitoramento constante das cicatrizes existentes no local (voçorocas); realização de obras de melhorias na infraestrutura urbanística; implantação de sistema de coleta de esgoto adequado e eficiente; implantação de políticas de controle urbano para inibir futuras construções e ocupações em áreas de risco; formação de líderes comunitários para apoiar a DCM; realização de palestras visando à conscientização ambiental e a posturas responsáveis em relação às áreas de risco e instalação de pluviômetros para monitoramento e alerta em pontos estratégicos do Crato.

- **Baixada**

A Baixada, localizada no bairro Seminário, é uma área que apresenta risco “alto”, sujeita a escorregamento com 15 imóveis e 60 pessoas em situação de risco. Essa área, considerada íngreme, possui uma encosta com aproximadamente 10 metros de amplitude, sem cobertura vegetal na qual se encontram construções residenciais de alvenaria (Fotografia 4).

**Fotografia 4** - Construções em locais expostos a escorregamento na área de risco Baixada, em Crato



Fonte: Antônia C. da Silva (2022).

A infraestrutura para o desenvolvimento das atividades humanas é precária, o saneamento básico é deficiente e existe grande quantidade de lixo no talude, que se encontra exposto. Há pontos do talude com registros de escorregamentos em que a base de algumas casas foi escavada (Fotografia 5).

**Fotografia 5** - Locais com escorregamento na área de risco Baixada, em Crato



Fonte: Antônia C. Silva (2022).

De acordo com a DCM do Crato, no primeiro semestre de 2022, a prefeitura realizou uma obra que aumentou o espaço para escoamento da água que ficava represada no final de uma rua sem saída. Nos períodos de chuvas intensas a água acumulava nessa rua, causava inundações e muitos transtornos e danos para as famílias do entorno da rua.

- **Cacimbas**

Essa área de risco está localizada no bairro Cacimbas, apresentando registros de deslizamento planar e grau de risco alto (Fotografia 6). As construções residenciais estão situadas bem próximas à crista do talude, das quais, 43 imóveis estão em situação de risco, e possui um quantitativo de 172 pessoas expostas aos riscos. Há cicatrizes de deslizamento em alguns pontos da encosta. Esse processo,

de acordo com informações repassadas pela DCM, teve início após a “ocupação da base da encosta, onde foram realizados cortes”. Consta a existência de efluentes que são lançados diretamente na face do talude, um processo que pode contribuir e acelerar a movimentação do terreno (CPRM, 2014).

**Fotografia 6** - Trecho da área de risco Cacimbas, em Crato



Fonte: Antônia C. da Silva (2022).

Além disso, o relatório da CPRM (2014) destaca a necessidade de demolir uma moradia já desocupada situada próxima ao topo da cicatriz de deslizamento, para evitar futuras ocupações; monitorar e fiscalizar as cicatrizes existentes no local; realizar obras para implantação de sistema “eficiente de drenagens de águas pluviais e seu correto direcionamento até as drenagens naturais”; implementar ações para coleta de esgoto adequado e eficiente, e de política pública para inibir construções e ocupações indevidas futuramente.

- **Alto da Penha**

A área de risco Alto da Penha, localizada no bairro Alto da Penha<sup>14</sup>, é uma encosta íngreme com aproximadamente 30 metros de amplitude, sujeita a processos do tipo “deslizamento planares (instalado)” e com classificação de grau de risco “muito alto” (Fotografia 7). Nesta área, foram identificados aproximadamente 46 imóveis e um total de 204 pessoas em risco. Destes, há registros de casas com trincas, imóveis destruídos e estruturas de árvores inclinadas em decorrência de deslizamentos.

**Fotografia 7** - Construções na encosta da área risco Alto da Penha, em Crato



Fonte: Antônia C. da Silva (2021).

<sup>14</sup> De acordo com a Lei Nº 1.853 de 25 de fevereiro de 1999, o bairro Alto da Penha é delimitado pelas seguintes vias: “Do encontro da Rua Ratisbona com a Rua Padre Sucupira, segue por esta até a TV Itaneira, segue por esta até a Ladeira da CECRAL, segue por esta até o Rio Lobo, segue por esta até a projeção da Rua Anusia P. Rolim, por esta projeção segue até o Riacho do Estado, segue por esta até a Rua Ruy Barbosa, por esta segue até a Rua José Marrocos, por esta segue até a Rua Bruno de Menezes, por esta até o ponto inicial” (Crato, 2005).

Em 1952, nessa mesma perspectiva da fotografia 7, nos registros atribuídos aos fotógrafos Tibor Jablonsky e Lindalvo Bezerra dos Santos, feitos durante trabalhos geográficos de campo, é possível identificar algumas casas feitas com barro e a encosta com maior cobertura vegetacional se comparada com os registros fotográficos atuais (Fotografia 8).

**Fotografia 8** - Casas feitas de barro no Alto da Penha em Crato, em 1952



Fonte: Tibor Jablonsky e Lindalvo Bezerra dos Santos. Disponível no acervo do IBGE Cidades.

Atualmente, no topo da encosta, encontram-se moradias construídas com materiais diversos, como alvenaria e pau a pique. O serviço de saneamento básico é precário, tanto em termos de coleta de lixo, quanto em relação ao destino do esgoto, pois ambos são lançados diretamente na encosta. Nas ruas estão os registros e marcas de protestos da população por conta do descaso do poder público municipal em relação às promessas não cumpridas de calçamento das ruas e coleta dos resíduos sólidos (Fotografia 9).

**Fotografia 9** - Protesto da população nas ruas da área de risco Alto da Penha, em Crato



Fonte: Antônia C. Silva (2021).

- **Pinto Madeira/Escadaria do Pequizeiro**

A área de risco Pinto Madeira/Escadaria do Pequizeiro, localizada no bairro Pinto Madeira (Barro Vermelho)<sup>15</sup>, é uma encosta íngreme com aproximadamente 15 metros de amplitude, sujeita a deslizamento (instalado) com grau de risco “muito alto”. A escadaria que nomeia a área é a referência de acesso para as pessoas que moram e percorre o bairro, e, também, caminho para o escoamento das águas no período de chuva.

Com as chuvas, as ruas íngremes e estreitas da escadaria são ocupadas pelas águas e transformadas em córregos, dificultando o deslocamento das pessoas na área e afetando a estrutura das casas (Fotografia 10).

<sup>15</sup> O bairro Pinto Madeira (Barro Vermelho), de acordo com a Lei Nº 1.853 de 25 de fevereiro de 1999, é assim delimitado: “Do encontro da Rua Vicente Tavares Bezerra com a Av. Perimetral Dom Francisco. Segue por esta até a Trav. Cruzeiro, segue por esta até o Rio Lobo, segue por esta até a Ladeira da CECRAL, segue por esta até a Trav. Altaneira, por esta segue até a Rua Padre Sucupira, segue por esta até a Rua Ratisbona, segue por esta até a Rua Bárbara de Alencar, por esta segue até a Linha Férrea, segue até a Rua Vicente Tavares Bezerra, segue por esta até o ponto inicial” (Crato, 2005).

**Fotografia 10** - Escadaria do Piquizeiro na área de risco Pinto Madeira, em Crato



Fonte: Antônia C. Silva (2022).

Percebemos nessa área uma intensa ocupação por construções bem próximas umas das outras principalmente ao longo de todos os níveis da escadaria do Piquizeiro. Construções de alvenaria no topo da encosta (Fotografia 11), na parte intermediária que acompanha a escadaria e na base da elevação (Fotografia 12). Essas construções inspiram atenção e cuidado por conta da instabilidade do terreno sujeita a deslizamento.

**Fotografia 11** - Construções no topo da encosta da área de risco Pinto Madeira, em Crato



Fonte: Antônia C. da Silva (2021).

Na parte superior da encosta, as casas apresentam trincas que indicam movimentação do talude. Nessas áreas, há registros de aproximadamente 56 imóveis e 224 pessoas em situação de risco. Foram identificadas cicatrizes de escorregamento e registros de queda de muro na escadaria devido à movimentação do solo.

**Fotografia 12** - Construções na base da encosta da área de risco Pinto Madeira, em Crato



Fonte: Antônia C. da Silva (2023).

- **Vila Lobo**

A área de risco Vila Lobo está localizada no bairro Lobo (Vila Lobo)<sup>16</sup>, que se situa num platô entre os vales do Rio Saco e Lobo (Fotografia 13)<sup>17</sup> e do Riacho Constantino. Essa área apresenta a tipologia de processo enchente (instalado) e um grau de risco classificado como “alto”, e nela foram identificados aproximadamente 15 imóveis e 60 pessoas em situação de risco.

**Fotografia 13** - Ponte sobre o rio Saco e Lobo na área de risco Vila Lobo, em Crato



Fonte: Antônia C. da Silva (2022).

Nos anos chuvosos, os problemas com a drenagem operam na área de um pequeno anfiteatro, onde se encontram moradias que sofrem com enchentes periódicas. Nesses períodos, as águas atingem aproximadamente meio metro de altura e, como recurso de proteção, foram construídas muretas de alvenaria para

<sup>16</sup> De acordo com a Lei Nº 1.853 de 25 de fevereiro de 1999, o bairro Lobo (Vila Lobo) é delimitado pelo “[...] encontro do Riacho Constantino com antiga Estrada Crato – Barbalha (Estrada do Telégrafo), segue por este Rio até o limite interdistrital do Baixio das Palmeiras, segue por este até o Rio Coqueiro, segue por este até o Rio Lobo ou Ponte, segue por este até a antiga Estrada Crato – Barbalha (Estrada do Telégrafo), segue por esta até o ponto inicial” (Crato, 2005).

<sup>17</sup> Realizamos o registro fotográfico no mês novembro de 2022, período em que as condições de escoamento das águas do rio contrastam com os meses de chuvas intensas.

proteger as casas no período de chuva quando o volume das águas aumenta (Fotografia 14).

**Fotografia 14** - Mureta de proteção em frente as casas construídas as margens do rio Saco e Lobo, na área de risco Vila Lobo, em Crato



Fonte: Antônia C. da Silva (2021).

As enchentes registradas nessa área de risco evidenciam que esse tipo de problema ocorre porque as moradias foram construídas dentro do sistema de drenagem, ocupando o caminho que deveria ser percorrido naturalmente pelas águas do rio, agravado pela grande quantidade de lixo e entulhos no local que corresponde ao leito dos rios e de suas margens.

- **Grangeiro<sup>18</sup>**

A área de risco Grangeiro, localizada no bairro Grangeiro<sup>19</sup>, está situada na planície de inundação de afluentes do rio Grangeiro (Fotografia 15). Em outros trechos do bairro Grangeiro onde se encontram casas construídas no próprio leito e nas margens do Rio, tem a inundação como tipologia de processo. Há indicativo de aproximadamente 73 imóveis e 292 pessoas expostas a um grau de risco “alto”.

<sup>18</sup> Escrita do nome conforme apresentado no relatório da CPRM (2014) e no Plano Diretor do Município.

<sup>19</sup> Esse bairro, de acordo com a Lei Nº 1.853 de 25 de fevereiro de 1999, compreende os limites “Da Rua Tudinha Lemos, na Av. Pedro Felício Cavalcante, segue por esta até a entrada do Clube Grangeiro, segue em linha reta até o limite interdistrital com o Belmonte, segue por este limite até o Rio Caiano, segue por este até o encontro com a projeção da Rua Tudinha Lemos, segue pela projeção da Rua até o ponto inicial” (Crato, 2005).

**Fotografia 15** - Afluente do rio Granjeiro, na área de risco Grangeiro, em Crato



Fonte; Antonia C. da Silva (2022).

Um exemplo de ocorrência de inundação diz respeito ao ocorrido na comunidade Vila Gregório (Fotografia 16). Nessa área, em 2011, residências foram destruídas e materiais pessoais foram perdidos quando a lâmina d'água chegou a alcançar cerca de 1,20 m de altura.

**Fotografia 16** - Vila Gregório localizada na área de risco Grangeiro, em Crato



Fonte: Antônia C. da Silva (2022).

O risco de inundações nessa área está relacionado ao dimensionamento do sistema de drenagem, pois, durante os períodos chuvosos, o material transportado pelo rio bloqueia a passagem da água pelas manilhas (Fotografia 17), elevando o seu nível na calha do rio, o que ocasiona o transbordamento (CPRM, 2014). Nas observações que realizamos na área um aspecto chamou a nossa atenção: a quantidade de resíduos sólidos depositados/espalhados nas margens do riacho e nas ruas próximas as casas. Certamente essa condição contribui para o bloqueio da passagem da água pelas manilhas.

**Fotografia 17** - Manilhas de passagem das águas na Vila Gregório, na área de risco Grangeiro, em Crato



Fonte: Antônia C. da Silva (2022).

Ainda na Vila Gregório, um proprietário construiu um muro (Fotografia 18) no leito de passagem de um riacho, impedindo o percurso natural das águas e sobrecrecendo o fluxo das águas nas áreas próximas. De acordo com a DCM do Crato o proprietário foi informado das inadequações da obra, dos problemas decorrentes de tal ação, inclusive para a própria residência. No entanto, as orientações foram ignoradas e a obra foi concretizada.

**Fotografia 18** - Muro obstruindo o percurso de um riacho na área de risco Grangeiro, em Crato



Fonte: Antônia C. da Silva (2022)

### • Rio Grangeiro

A área de risco Rio Grangeiro, que abrange áreas do bairro Pimenta<sup>20</sup> e Centro<sup>21</sup>, apresenta grau de risco “muito alto” com predomínio de processos instalados de “movimentos de massa”, numa área em que aproximadamente 4.000 pessoas e 1.000 imóveis encontram-se em situação de risco (Fotografia 19).

<sup>20</sup> O bairro Pimenta, de acordo com a Lei Nº 1.853 de 25 de fevereiro de 1999, é delimitado pelas seguintes referências: “Do encontro do Riacho do Estado com a Rua Ruy Barbosa. Segue por este Riacho até a projeção da Rua Brigadeiro Leandro Monteiro, que passa por dentro do IBAMA, segue por esta projeção até a Rua Quixadá Felício, por esta segue até a Rua Bento XV, segue por esta até a Av. São Sebastião, segue por esta até a Rua Marieta T. Mendes, segue por esta até o Rio Grangeiro (sic), segue por este até a Rua Nossa Sra. de Fátima, segue por esta até a Rua Luiz Pereira, segue por esta até a Rua do Rio Grangeiro, segue por esta até o Rio Grangeiro, segue por este até a Rua Ruy Barbosa, segue por esta até o ponto inicial” (Crato, 2005).

<sup>21</sup> De acordo com a Lei nº 1.853 de 25 de fevereiro de 1999, o bairro Centro compreende “Do cruzamento da Rua José Marrocos com Rua Rui Barbosa. Segue por esta até a Av. José Alves de Figueiredo, segue por esta até a Rua Getúlio Vargas, segue por esta até a Rua Hermenegildo Firmeza, segue por esta até a Rua Zacarias Gonçalves, segue por esta até a Rua Teodorico Teles, segue por esta até a Rua Coronel Raimundo Lobo, segue por esta até a Rua Monsenhor Barreto, segue por esta e pela Linha Férrea até a Rua Bárbara de Alencar, segue por esta até a Rua Ratisbona, segue por esta até a Rua Padre Sucupira, segue pela Rua Bruno de Menezes até a Rua José Marrocos, o ponto inicial” (Crato, 2005).

**Fotografia 19** - Canal do rio Granjeiro nos bairros Pimenta e Centro, em Crato

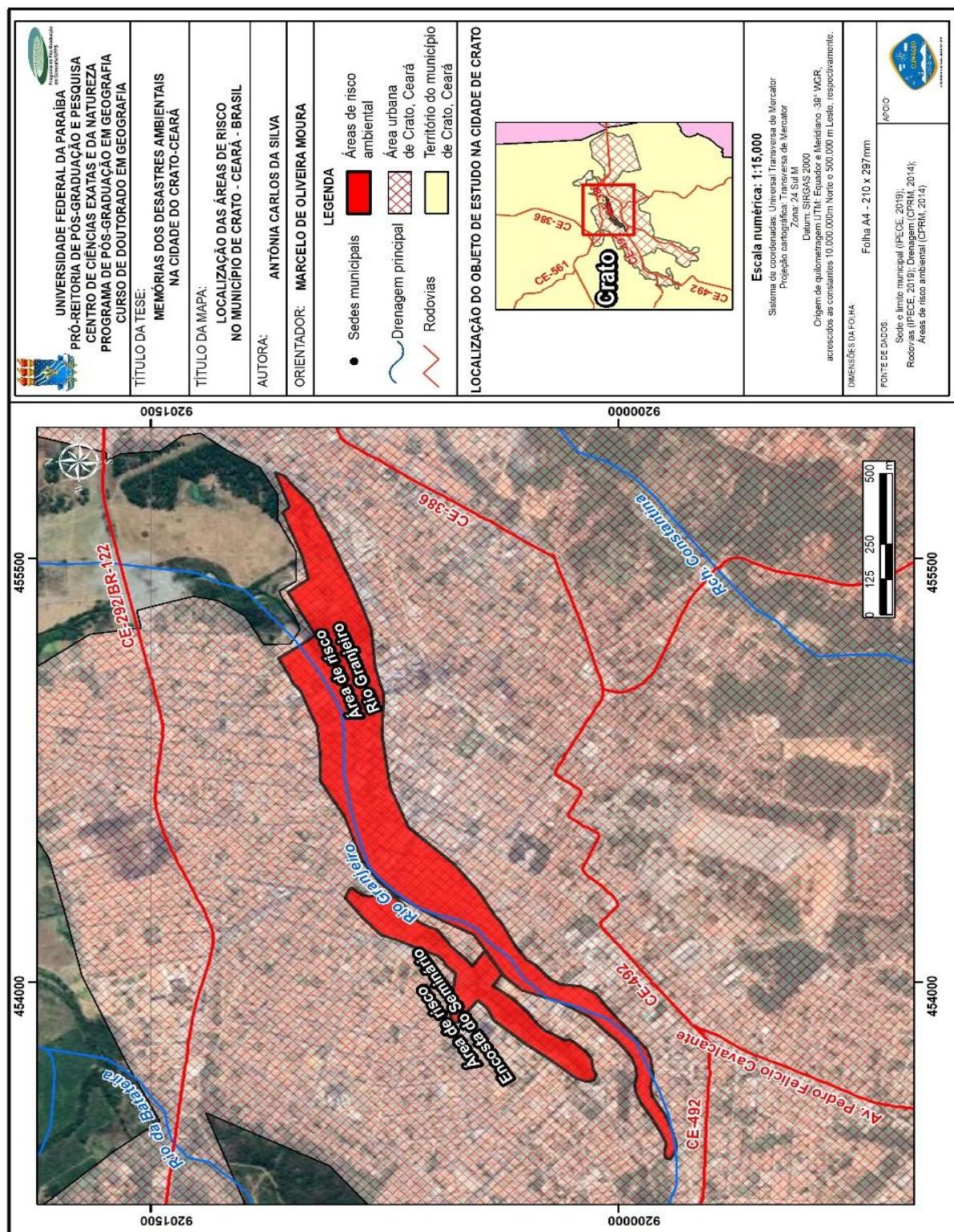


Fonte: Antônia C. da Silva (2024)

Atualmente essa área, compreende um canal construído em concreto funcionando como uma bacia de captação das águas pluviais provenientes dos bairros Pimenta, Centro, Seminário, Caixa D'água, Sossego e Grangeiro. Essa bacia, conforme apresentamos no tópico de contextualização do município do Crato, forma um “anfiteatro” que concentra o fluxo das águas que segue pelo bairro Pimenta em direção ao Centro da cidade.

Nesses dois bairros (Pimenta e Centro) o fluxo da água no canal do rio Granjeiro, segue de forma paralela a encosta do bairro Seminário. Essa proximidade, conforme é possível observar no Mapa 4, situa os problemas ambientais mais relevantes da cidade do Crato, onde identificamos ocorrências de desastres ambientais com significativos danos para a população.

#### **Mapa 4 - Localização das áreas de risco Encosta do Seminário e Rio Granjeiro, em Crato**



Fonte: IPECE, 2019; CPRM, 2014.

### • Encosta do Seminário

A Encosta do Seminário é uma área de risco com intensa ocupação, tendo aproximadamente 760 pessoas em 190 imóveis em risco. É classificada com grau de risco “muito alto” com identificação de processos instalados de escorregamento. Verifica-se uma drenagem superficial ineficiente, fossas sépticas e tubulações com vazamentos associados a uma rocha sedimentar muito porosa, que contribui para a saturação do talude e a ocorrência de processos erosivos de grande expressão na encosta - voçorocas. Ao redor de uma das voçorocas, localizada na “Travessa Bonfim”, a qual era chamada popularmente de “Vulcão”, com aproximadamente 240m de extensão, instalaram-se famílias que vivem constantemente em situação de risco “alto” e “muito alto”, e suas residências apresentam rachaduras e risco de desabar ou serem soterradas (CPRM, 2014).

A denominação do bairro decorre da presença do Seminário São José (Fotografia 20), que foi fundado no dia 7 de março de 1875<sup>22</sup>. O bairro compreende a área da colina situada entre o rio Granjeiro e o rio Batateira, em uma cota de 30m (PROEMA, 2014). É predominantemente residencial, de média densidade e padrão habitacional precário. Sua origem está diretamente ligada ao crescimento econômico vivenciado pelo município do Crato e ao seu processo de urbanização, que ganhou expressão a partir da fundação do primeiro estabelecimento de ensino superior do interior nordestino (Soares; Chacon, Queiroz e Souza, 2017).

Para área de risco Encosta do Seminário, foram apresentadas sugestões de intervenções, tais como: melhorias em termos de infraestrutura urbanística; implantação de sistema eficiente de drenagens de águas pluviais e seu correto direcionamento; implantação de sistema de coleta de esgoto adequado e eficiente; implantação de políticas de controle urbano para evitar construções e ocupações em áreas de risco; fiscalização eficiente nestas áreas e instalação de pluviômetros para monitoramento e alerta em pontos estratégicos (CPRM, 2014).

---

<sup>22</sup> De acordo com a Lei Nº 1.853 de 25 de fevereiro de 1999, o bairro é delimitado pelas seguintes vias: “Do encontro da Rua Almirante Alexandrino com a Rua José Alves de Figueiredo. Segue por esta até a Rua do Rio Granjeiro, segue por esta até a Rua Luiz Pereira, segue por esta até a Rua Nossa Senhora de Fátima, segue por esta até a Rua Manuel Almino de Lima, por esta segue até a Av. João Alves Rocha, segue por esta até a Av. Lavras da Mangabeira, segue por esta até a Av. J. P. B. de Menezes, segue por esta até a Rua Sargento George Teles Sampaio, segue pela mesma Rua até o ponto inicial” (Crato, 2005).

**Fotografia 20** – Seminário São José na Encosta do Seminário, em Crato



Fonte: Antônia C. da Silva (2022).

- **Mirandão e Vale do Amanhecer**

Conforme situamos anteriormente, a partir das informações repassadas feitas pela DCM do Crato e dos depoimentos dos moradores, acrescentamos em nosso percurso, para reconhecimento em campo, as 02 (duas) novas áreas que têm inspirado cuidados e demandado um acompanhamento mais próximo da DCM. Com o intuito de conhecer essas áreas, fizemos uma visita a um trecho do bairro Mirandão, e uma outra visita a uma localidade conhecida como Vale do Amanhecer, localizada no Sítio São Vicente, no bairro Vila Lobo. Essas áreas foram identificadas a partir de registros/chamadas recebidos pela DCM do Crato, que vem acompanhando e orientando os moradores quanto a possíveis ações frente aos riscos de desastres.

- **Mirandão**

Na direção noroeste do bairro Mirandão, encontram-se áreas suscetíveis do rio Saco e Lobo (Fotografia 21), que mostram a necessidade de elaboração de medidas e tratativas para evitar o uso inadequado desse território (Brito; Bastos, 2021).

**Fotografia 21** – Ponte sobre o rio Saco e Lobo na área de risco Mirandão, em Crato



Fonte: Antônia C. da Silva

Na área de inundação do Rio, verificamos a construção de um muro de contenção (Fotografia 22), o que nos leva a pensar que são ações para evitar o espalhamento das águas nos períodos chuvosos.

**Fotografia 22** - Mureta próxima ao riacho para contenção do avanço das águas



Fonte: Antônia C. da Silva (2022).

Na mesma área que identificamos o muro de contenção, verificamos a existência de novas construções que estavam sendo feitas com um nivelamento mais elevado em relação às margens do rio. Essa estrutura de base das construções nos sugere o reconhecimento de que a área é sujeita a inundação (Fotografia 23).

**Fotografia 23** - Construções com base de nivelamento mais elevado do que o entorno



Fonte: Antônia C. da Silva (2022).

### ● Vale do Amanhecer

A comunidade Vale do Amanhecer está localizada no bairro Vila Lobo. De acordo com informações repassadas pela DCM do Crato, em 2022 ocorreu o surgimento e a expansão rápida de uma voçoroca na área (Fotografia 24).

**Fotografia 24** - Construções próximas a voçoroca na área de risco Vale do Amanhecer, em Crato



Fonte: Antônia C. da Silva (2022).

Para reconhecimento das informações repassadas pela DCM, fizemos uma visita ao local. Em conversas com as pessoas que ainda residem na área tivemos a confirmação do surgimento do “buraco” e ouvimos os relatos de preocupação com o ritmo acelerado de aumento da voçoroca. O buraco já “engoliu” postes de iluminação pública, grande parte do terreno próximo às casas e está bem próximo das residências (Fotografia 25).

A apresentação das áreas de risco concentradas na cidade do Crato traz um cenário que nos permite apontar a necessidade de visibilidade das situações de risco nessas “áreas de esquecimento” pelo poder público, de acompanhamento e orientação a população com os indicativos de como agir frente aos riscos de desastres ambientais e, principalmente, de que o poder público reconheça e assuma essas situações com projetos de atendimento às comunidades de forma preventiva e sensível as experiências da pessoas expostas aos riscos.

**Fotografia 25** - Postes com fiação de energia elétrica “sugados” pela voçoroca na área de risco Vale do Amanhecer, em Crato



Fonte: Antonia C. da Silva (2022).

Das onze áreas de risco em que realizamos os estudos em campo e que apresentamos nesse capítulo, delimitamos duas como espaço de análise nesta pesquisa: Rio Granjeiro e Encosta do Seminário. Essas áreas foram escolhidas por serem as mais representativas em termos de quantidade de imóveis e de pessoas em situação de risco aos desastres ambientais.

Rio Granjeiro e Encosta do Seminário são duas áreas de risco próximas e contínuas, apresentam dois tipos de processo predominantes que são as enchentes e os deslizamentos de terra, os quais se sobrepõem espacialmente nas encostas e margens do rio Granjeiro, contribuindo para o desencadeamento de eventos perigosos, caracterizados como desastres ambientais.

Nos estudos em campo realizados nas onze áreas de risco da cidade do Crato tivemos a oportunidade de conversar com as pessoas residentes em todas as áreas. Especificamente, nas áreas Rio Granjeiro e Encosta do Seminário fizemos contato com seis pessoas, das quais delimitamos quatro como colaboradores para nossa pesquisa.

Essa especificação teve como critério, além da disponibilidade das pessoas para socializar as experiências com os desastres ambientais decorrentes de eventos pluviométricos extremos, o reconhecimento da representatividade das áreas para gerar um entendimento mais contextualizado das formas de exposição aos riscos de desastres. Dessa forma, contemplamos quatro pessoas: duas que moram no trecho não canalizado do rio Granjeiro e duas com experiências com os desastres na área da Encosta do Seminário e no trecho do rio que atualmente é canalizado.

Com esses colaboradores traçamos a escrita dos desastres ambientais que foram construímos a partir do emaranhado das memórias partilhadas. Do eu eu lembro? É o que discutiremos no capítulo a seguir.

## 5 DO NOVELO EMARANHADO DA MEMÓRIA PARA ESCRITA DOS DESASTRES AMBIENTAIS: DO QUE EU LEMBRO?

“Não estamos no mesmo barco, estamos na mesma tempestade. Uns de iate, outros a nado”.  
(Padre Julio Lancellotti)

Os encontros com os colaboradores foram norteados por expectativas e pela preparação para nos receber. Nos dias e horários agendados, pontualmente chegamos às residências. No portão já estavam nos esperando, preparados como quem aguarda o dia da Renovação do Sagrado Coração de Jesus. A cadeira de acolhimento já estava posta e a vontade de contar as experiências eram bem presentes. De início foram surgindo assuntos aleatórios (história da família, programas de rádios, os lugares de onde vieram, feira do Crato, política, cantores preferidos e lugares em comum).

Seguindo a lógica de que uma conversa puxa outra, aos poucos fomos adentrando na pauta da entrevista, em que por vezes os colaboradores respondiam iniciando pela expressão: “do que eu lembro”. Assim, fomos situando novamente os objetivos e os procedimentos da entrevista. Ao longo das conversas, primamos pela espontaneidade das respostas, por criar um ambiente de confiança e pela liberdade no seguimento das perguntas. O roteiro inicial foi sendo adaptado a uma sequência que possibilitasse um encadeamento das ideias de acordo com as experiências colocadas pelos colaboradores.

Fizemos as perguntas iniciais de apresentação: nome, idade, ocupação, tempo de residência no local e outros locais de residência. As entrevistas foram realizadas com os colaboradores Antônio (Fotografia 26 A), Gilberto (Fotografia 26 B), Josefa (Fotografia 26C) e Adelia (Fotografia 26D).

**Fotografia 26** - Colaboradores que participaram das entrevistas



Fonte: Antônia C. da Silva (2022).

A primeira entrevista foi realizada no dia 26 de outubro de 2022 com Antônio, de 60 anos, aposentado. Ele não soube precisar há quanto tempo mora no lugar, mas afirmou que chegou no Crato por volta de 1960 e tem mais de 30 anos residindo no local atual (margem direita do rio Granjeiro) próximo à ponte de Bia. No dia 28 de outubro, o encontro foi com Gilberto, 62 anos, que nasceu no Crato e mora há mais de 40 anos no endereço atual (margem esquerda do rio Granjeiro), próximo à ponte de Bia. A ponte de Bia compreende o trecho do rio Granjeiro que não foi canalizado (Fotografia 27).

**Fotografia 27** - Imagem aérea com a localização da ponte de Bia no rio Granjeiro, em Crato



Fonte: Antônia C. da Silva (2024).

No dia 29 de outubro, a entrevista foi com Josefa, 92 anos, que chegou no Crato em 1930, então com 12 anos, vinda do distrito de Santa Fé, e mora há, aproximadamente, 80 anos no bairro Seminário, na área da Encosta do Seminário e, no dia 3 de novembro, o encontro foi com Adelia, 47 anos, que chegou no Crato com 13 anos, vinda de Assaré, e morou 26 anos na rua Pedro II, bairro Centro, margem direita do rio Granjeiro do lado oposto à Encosta do Seminário.

As referências de localização das residências das duas colaboradoras podem ser identificadas na fotografia 28. Na parte central o canal do rio Granjeiro, do lado direito as moradias na parte elevada da encosta do Seminário e do lado esquerdo as construções no bairro Centro. Ao longo do canal do rio, verificamos nas margens a ausência de cobertura vegetal e intensa ocupação por construções residenciais e comerciais.

**Fotografia 28** – Imagem aérea de trechos do bairro Centro e da Encosta do Seminário, em Crato



Fonte: Antônia C. da Silva (2024).

### 5.1 Os lugares na memória: quais as lembranças?

Inicialmente a pauta da entrevista tratou das lembranças em relação ao lugar onde moravam e a convivência com os vizinhos no período em que chegaram ao endereço atual. Antônio e Gilberto, que moram próximos ao rio Granjeiro, na mesma rua, mas em margens opostas, trouxeram em suas falas a relação com a natureza, a presença do rio e a sua importância como fonte de alimento, local de trabalho, lazer, além das preocupações com as mudanças que ocorreram e as repercussões em suas vidas. Josefa, residente na Encosta do Seminário, apresentou outras lembranças e relações de amizade construídas com as pessoas na área em que mora atualmente, enfatizou a religiosidade e as marcas afetivas com os festejos de São José, as condições de trabalho, as dificuldades pelas quais passou e como o rio Granjeiro marcou a sua vida. Adelia destacou a vinda para o Crato para estudar, as escolas por onde passou, a proximidade da Encosta do Seminário com o rio Granjeiro e o convívio na casa da avó no bairro Centro. Foram destacadas nas falas as seguintes lembranças.

Antônio: Aqui era muito verde, muitas árvores. Nas margens do rio tinha muito oiti, aquela árvore grande, bem grossa e alta, mas, à medida que foram tirando pedra e areia desse rio, foi afundando aí, e aqueles pés de oiti que ficaram nas margens foram todos caindo. Na medida que eles caem, aquelas pedras e areias vêm junto, desce tudo. Mas era muito mesmo, de um lado e do outro era cheio de oiti, muito, muito mesmo, aí foi caindo um a um, devido às cheias. O rio fica sem proteção, sem as pedras e sem a areia debaixo que tiraram. Hoje aqui é depósito de lixo, de esgotos que começam lá na serra; têm carros que param aqui com sacos de lixo, abrem as portas e jogam dentro do rio, eu vejo muito. As construções, também, foram chegando e eliminando tudo.

Gilberto: Aqui desse lado só morava a minha família, o rio não era contaminado como é hoje, a água era limpa, o povo lavava roupa no rio, não caía esgoto no rio. Hoje está contaminado, não tem mais nem condições de andar dentro do rio; de primeiro a gente tomava banho, pescava piaba, gambiá, traíra. Quando cheguei aqui tinha mais pássaros, mas com esse movimento das ruas, eles ficam com medo e vão para serra. Essa ponte era bem estreita, só passava um carro, tinha que parar um carro para o outro passar, não tinha asfalto e nem calçamento, era só areia aqui nos idos de 1970. Depois dos anos 70 começaram a fazer o calçamento aqui. O rio não era profundo como é hoje, ficou assim depois das enchentes que deu, muito grandes. Ele era rasinho, a gente pulava da ponte na areia, foi aprofundando com as enchentes que desciam da serra, muita água que descia. Aqui tudo é família.

Gilberto faz referência a ponte de Bia (Fotografia 29). Destaca as mudanças que ocorreram em relação a profundidade do rio, a presença da natureza e as adequações realizadas nas vias de circulação para dar conta do aumento do fluxo de veículos. Ao tecer as suas lembranças faz indicações dos detalhes do lugar, nos convida para olhar de perto cada informação e relaciona com segurança as repercuções das mudanças: “Lembro que aqui tinha mais pássaros, mas com o movimento dos carros, eles ficam com medo e voam para cima da serra”.

**Fotografia 29** - Ponte de Bia sobre o rio Granjeiro, no Crato



Fonte: Antônia C. da Silva (2023).

Adélia e Josefa, conforme verificamos anteriormente, tiveram vivências quando chegaram no Crato, em outra área do rio Granjeiro. Adelia no bairro Centro e Josefa na Encosta do Seminário.

Adélia: Eu vim do Sítio Baixio Grande da zona rural de Assaré para morar no Crato, com 13 anos para estudar. Comecei aqui no quinto ano. Na época fui estudar lá na Vila Alta. Só tinha três colégios públicos no Crato, se eu não me engano. Eram poucos colégios com esse nível e eu lembro muito bem, eu morando na Vila Alta, pois minha avó morava lá. Depois, com menos de um ano, a gente se mudou para a rua Pedro II, no Centro. Aí eu passei a estudar no Colégio Estadual, mas antes eu estudei na Escola José Alves de Figueiredo, que fica na Vila Alta; para chegar lá você sobe aquela ladeira. E eu lembro muito bem de alguns momentos desse tempo, da imagem que eu tinha do canal, que era chamado de canal. Eu só fui entender que era um rio depois.

Josefa: Quando cheguei no bairro Seminário, eu tinha 12 anos. A gente contava as casas, não era assim, tinha só a igreja, não tinha essas coisas. Daqui para lá onde hoje é a Grendene era mato, não tinha calçamento, não tinha nada, era na pedra solta. Não tinha carro. Depois que fizeram a Grendene é que calçaram. Os carros e as carroças eram mais de rota e passavam na estrada de pedra solta. Depois

foi que o prefeito fez o calçamento assim. Aqui a gente contava as casas, uma aqui outra acolá. De tarde, assim negócio de 5 horas, o povo não saía porque tinha medo de assombração, de não sei quem que tinha morrido enforcado lá para o lado do Fundão. Era um medo medonho. Era tudo deserto. Tinha uns pés de paus, que agora não tem mais por que acabou tudo. Aqui hoje é Jhones Frazão, mas quando aqui era só buraco era a rua da misericórdia. Meu esposo dizia assim: eu quero uma casa na rua da Misericórdia? Me dê de graça, que eu agradeço, muito obrigado por sua presença. Você mora onde? Na rua da Misericórdia? Deus me defenda, não quero nem conversa com essa rua.

As lembranças em relação ao lugar onde moravam trazem representações do rio ainda vivas na memória que foram construídas ao longo do tempo, apreendidas perceptivamente e se apresentam como uma fotografia impressa com detalhes: “Nas margens do rio tinha muito oiti, aquela árvore grande, bem grossa e alta”; “Ele era rasinho, a gente pulava da ponte de areia”. Para Halbwachs, as “lembranças permanecem coletivas e nos são lembradas por outros, ainda que trate de eventos em que somente nós estivemos envolvidos e objetos que somente nós vimos. Isso acontece porque jamais estamos sós” (Halbwachs, 2013, p. 30).

Josefa acrescentou que começou a trabalhar muito cedo, destacou os locais onde trabalhou, as experiências, as situações de exploração e o desrespeito aos direitos trabalhistas.

Josefa: Quando eu era jovem, trabalhei cuidando da minha avó, trabalhei no “Palace Hotel”, ali depois da prefeitura pouca coisa, que hoje é fechado. Trabalhei muito de graça, porque naquela época eu não sabia dessas coisas de direitos, né. Certa vez eu pedi ao seu Pedro que assinasse a minha carteira, ele respondeu que não assinava porque essa coisa de assinar carteira era coisa de polícia. Quando ele disse que era coisa de polícia, eu desisti. No “Palace Hotel”, encostava caminhão, caminhonete, para onde fosse. Eu trabalhava lá, acabei minha vida, minha existência, meu juízo. Trabalhava muito na cozinha fazendo comida para um horror de gente da molesta, que eu não sei nem de onde saía tanta gente.

Essas lembranças trazem com clareza o lugar, a presença da natureza, a vegetação, os animais, as modificações que foram acontecendo e os medos. Falas que evocam saudades, sonhos e significados. Nesse percurso, o rio Granjeiro ocupa espaço em todas as narrativas, inclusive nas lembranças de Josefa, que não mora

na área do rio, mas que tem fortes vínculos estabelecidos pelas condições de trabalho que vivenciou ainda na juventude.

Josefa: Antes o rio não era canal, era cheio de pedras, eram as pedras grandes, não era essa coisinha, não! As filhas de Cícero Beija-flor saíam para estudar no colégio e ficavam sentadas em cima daquelas pedras estudando uma com a outra na beira do Rio, ficavam vendo aquela água correndo nas ribanceiras. Era pedra grande, e o buraco era grande; depois eles fizeram o canalzinho ali que tampou. Quando a chuva é grande, fica bem ilhado. No fim do canal não tinha ponte, não, era só o buraco. Depois é que fizeram as pontes e quebraram as pedras. Eu trabalhava no beiço do Rio. Eu fazia café de manhã no carvão numa lata, comprava o leite que descia da Ponta da Serra, era coisinha pouca, coisa de gente pobre. Eu ficava ali, no beiço do rio, vendia uma xícara de leite, um copo de café e fazia tapioca para vender.

A proximidade geográfica da Encosta do Seminário com o trecho canalizado do rio Granjeiro no percurso do bairro Centro evidencia os desafios, os medos e os desesperos das pessoas nos períodos de chuva mais intensas. Adelia destacou essa proximidade do relevo da encosta por onde descia a água da chuva vinda do Bairro Seminário e encontrava com as águas do trecho canalizado rio Granjeiro, ampliando consideravelmente o volume das águas.

A encosta do Seminário sempre me chamou muita atenção. Porque eu morava ali na parte baixa, perto do rio e toda vez que tinha uma enchente muito grande, a gente entendia e via o desespero das pessoas que moravam do outro lado, do lado da encosta. Do outro lado que eu digo, porque eu via uma serra. Na hora que o canal começava a encher, a tendência nossa era ir para o lado da rua que era mais alto.

As memórias sobre o rio Granjeiro expressam um tempo de usufruto com qualidade, pois “A água do rio era pura, não tinha esgoto dentro do rio” (Josefa), ao mesmo tempo em que são reconhecidas as mudanças que aconteceram e continuam acontecendo.

Josefa: Ali, agora, ninguém aguenta a catinga, não. Lá a gente batia roupa e estendia em cima das pedras grandes, quando terminava de lavar já estava tudo enxuto. Quando foram fazer o canal, tiraram as pedras grandes, as pedras que a gente lavava roupas. O povo tomava banho no rio, tinha um buraco ali bem fundo, se juntava um monte de

moça para tomar banho nessa levada. Era como se fosse uma levada, mas era um buraco grande. A água corria bem limpinha, pois não tinha esgoto, era só mato. Ali, onde hoje é o Tiro de Guerra, ninguém andava sozinho. Era só mato mesmo. Uma mata braba de olho de gato, tudo que você precisasse de mato tinha lá.

Antônio: Como eu falei, do lado e do outro do rio, sempre tinha oiti. O que não foi derrubado com as enchentes, as construções foram eliminando tudo. Esse rio, quando eu descia esse batente aqui, chegava aqui na barreira, já estava dentro. Aí foi afundando e hoje não dá mais para descer, não. Era como esse degrau aqui (ele aponta para o degrau), era só você descer. Botava o pé em baixo e já estava no rio por que era bem raso, né, aí foram tirando as pedras, as areias, e tudo, as árvores caindo e está assim. O pessoal pescava, eu pesquei muito aqui quando menino. O peixe que mais tinha era o jundiá e piaba, era tanto que chamavam esse rio de "Rio Piaba". O jundiá é peixe de couro, não é de escama, não. Ainda hoje dói quando lembro; o peixe tem esporão de um lado e do outro na cabeça. Se você não souber pegar, quando ele vira a cabeça já espeta sua mão e dói muito.

Gilberto: Cheguei a pescar nesse rio quando ele não era contaminado, hoje em dia se a gente tomar banho aí, ficam as pernas, ficam os braços. Quando o pessoal começou a construir, começou a contaminação, antes a gente tomava banho dentro do rio.

O trecho do rio Granjeiro próximo às casas de Antônio e Gilberto, está localizado a montante, mais próximo das escarpas da chapada da Ibiapaba. Nessa área com maior declividade do terreno predomina o trabalho erosivo das águas, ao invés da acumulação de sedimentos. Isso se agravou pela retirada de materiais como rochas, areia e madeira para construção civil, e favoreceu ainda mais o processo erosivo e aprofundou o talvegue, conforme sinalizou Antônio.

Ainda no trecho do rio, próximo a ponte de Bia ainda é visível trechos com cobertura vegetal nas margens do rio. Mas qual é o tipo de vegetação? Antônio destacou que "do lado e do outro do rio, sempre tinha oiti. O que não foi derrubado com as enchentes, as construções foram eliminando tudo". O outro lado por ele apontou, observamos plantação de bananeira, pés de castanholas (Fotografia 30). A casa construída próxima a área de plantio das bananeiras foi abandonada. A família precisou mudar por conta da situação de risco de desabamento existente na área.

**Fotografia 30** - Plantação de bananeira na margem esquerda do rio Granjeiro, em Crato



Fonte: Antônia C. da Silva (2022).

Sobre o rio ter ficado mais profundo no trecho onde moram Gilberto e Antônio, indagamos sobre as causas e as mudanças que ocorrem no local por conta da maior profundidade do rio.

Antônio: Era liberado para tirar areia e pedra aí. Na época não tinha ninguém e nenhum órgão para fiscalizar isso, retirava o material para construção, para calçamento também, a pedra era toda daí. A prefeitura mesmo que tirava. Como não tinha quem fiscalizasse, tiravam tudo e ficava sem proteção; quando a água vinha, levava tudo.

Para termos uma melhor ideia das mudanças, perguntamos ao Antônio qual a medida atual do limite da ponte até o espelho d'água do Rio. Antônio afirmou que agora mede “talvez uns doze metros”, mas que antes o rio não era profundo como vemos agora, era raso e reforçou que muita gente tirava pedras e areia do rio para vender. Com essas ações, o rio foi aprofundando e ficou mais estreito e que isso contribuiu com a diminuição das enchentes.

Antônio: Como eu disse, o rio não era profundo como é hoje, ficou assim depois das enchentes que deu, muito

grandes. Ele era rasinho, a gente pulava da ponte na areia, foi aprofundando com as enchentes que desciam da serra, muita água que descia. E, também, muita gente tirava pedra do rio, eu ainda cheguei a tirar também. Os caminhões tiravam areia para vender, a gente quebrava pedra e vendia para os caminhoneiros, aí o rio foi aprofundando, ficou mais estreito, não foi só a água que desceu não, foi mais a gente tirando. Quando o rio aprofundou, ficou mais estreito, ajudou a diminuir as enchentes, antes as águas se espalhavam mais. Era desse jeito até perto da Prefeitura, por volta de 1976 ou 1978 é que começou a aprofundar mais o rio.

Aproveitando que Antônio fez referências as enchentes, questionamos:  
Como acontecem essas enchentes?

Antônio: As enchentes vêm se formando na serra. A água desce da serra, pois já está muito degradado lá a situação, aí vem a água e vai tirando aquela terra toda, descendo. Tem muito afluente, pequeno, mas tem, de um lado e do outro. Aí sempre vai juntando água e alimentando o rio. Sempre cai no maior, né. Ali em cima tem umas grotas que correm água também e vem direto pra cá, aí junta, e o pacote todo desce.

## 5.2 Que chuva é essa meu Deus?

Com olhares atentos em relação às mudanças, Gilberto e Antônio destacaram, também, a construção do canal do rio Granjeiro. Reconheceram o significado dessa obra e suas repercussões ambientais e políticas, seja por conta da inadequação da construção, seja pelo não atendimento do comprimento que foi definido em projeto. Nesse sentido, perguntamos se a construção do canal melhorou ou piorou as condições de moradia das pessoas que estão próximas ao rio.

Gilberto: A construção do canal piorou, porque ele transborda, piorou para o pessoal que mora mais no Centro. Quando a enchente é grande, acaba até o comércio na rua. Naquela enchente de 2011, até o canal transbordou, e agora que estão pensando em cobrir, ainda é pior. Veio uns engenheiros aí para medir o canal, vai encher o canal e piorar para nós aqui e a água vem para cá. O certo era enlargeter o canal, aumentar aquelas ruas. Aqui a enchente não é maior porque afundou essa parte aqui, aqui afundou muito, era bem rasinho, aqui ninguém via essa laje, não. Com as chuvas muito grossas, com muita água nesse

pé de serra, e há muitos anos foi tirado pedras daqui: afundou devido às duas coisas.

Antônia Carlos: E se o projeto do canal tivesse vindo até aqui?

Gilberto: Acho que iria piorar mais. Ia ser o canal e a passada, e nós aqui teríamos que sair. Já vieram aqui medir várias vezes, disseram que era para isso, mas nunca apareceram.

Antônio: Aqui nesse trecho, não mudou quase nada. Até ajudou um pouco porque, quando o canal está limpo, o caminho está mais livre para a água. Quando a água desce, se o canal estiver limpo, vai embora, mas, se tiver alguma coisa atrapalhando, aí vai estourar em algum canto, pois passar ela passa, não tem quem segure. Vai a água e desce, aí junta com outros. Quando chega aqui, já vem pesado, aí tem esse que eu te falei, que desce ali, aí estoura tudo lá embaixo, no Centro do Crato. Tem, também, as águas que vêm dos esgotos. Aí junta tudo, forma o pacote. Em 2011, eu fui olhar os estragos da chuva no Centro. Tem um amigo meu que o quintal da casa dele é virado paro o canal. Lá entrou água. Tem um portão lá que a água deu uma chacoalhada.

Para Adelia, as memórias trazem referências do canal do Rio Granjeiro como local de deposição de objetos que são jogados pelas pessoas e como local de lançamento de esgotos das casas. São lembranças que escondem o perfil do que era o rio e abrem questionamentos sobre o significado das atitudes das pessoas.

Adelia: Uma visão que eu tenho muito clara era o tanto de lixo que tinha dentro do canal. Sofá velho. Televisão velha. Então, eu às vezes vinha do colégio e, quando eu descia a ladeira, eu descia por trás e eu ficava olhando. Meu Deus, como é que o povo joga tanto lixo dentro do canal? Dentro do rio, né? Porque eu sempre via isso como um rio. Só que tinha a questão dos esgotos. E a gente não via isso como um rio. A gente via como um esgoto do Crato que de fato era. Todas as casas eram canalizadas para lá. E eu ficava assim, principalmente quando eram períodos que não era de chuva e você via o sofá velho. Tudo as pessoas jogavam dentro. Tudo, tudo, tudo. E depois tinha o período que as máquinas passavam limpando. E eu lembro que sempre depois das chuvas eles passavam retirando muita, muita lama, muita terra para que os esgotos conseguissem fluir normal. Então eles limpavam, tiravam, mas, no passar de duas semanas, já se via o lixo de novo. Garrafa, tudo o que você pode imaginar. E eu me perguntava como é que as pessoas faziam isso.

Sobre as chuvas, Josefa lembrou que “quando chovia aqui, corria muita água; agora corre mais pouca água porque fizeram esse valado ali”, mas não sabe precisar os anos em que as chuvas foram mais fortes. “Aqui já teve uma enchente tão grande, que eu queria que você visse, os carros velhos parados lá no beixo do canal, do canal não, do Rio, ainda não era canal. Só depois é que fizeram essa paredinha<sup>23</sup>”. Do local em que mora na Encosta do Seminário, ela tem a vista da cidade e do canal do Granjeiro (Fotografia 31), que, na época do relato, o rio ainda não tinha sido canalizado.

**Fotografia 31** - Vista parcial da cidade do Crato e do trecho do canal do rio Granjeiro, a partir da Encosta do Seminário



Fonte: Antônia C. da Silva (2022).

Josefa: Quando a água vinha com muita força, entrava muito ali, descia água e saía acabando com tudo de cabeça abaixo, não era triscando não, era de reto mesmo. Antes da reforma da Encosta, aqui eram casinhas, casinhas pobres! A vizinha aqui vendeu a casa e ganhou uma lá nos populares. Se chegar uma chuva bem forte, o povo desce lá para o canal.

<sup>23</sup> “Paredinha” é uma referência à construção do canal do rio Granjeiro.

Com referências seguras e bem presentes na memória sobre as enchentes, Josefa reforçou que a água entrava nos lugares carregando tudo e deixando rastros de prejuízos por onde passava.

Não era uma coisinha de triscar não, era derrubando tudo. Entrava água no “Palace Hotel”, carregando tudo, os colchões saíam em cima das camas como se fossem carregados nos braços, passava nas portas como se fosse uma coisa tirada à mão, porque as portas eram largas, né. No outro dia, era um prejuízo tão grande, que eu queria que você visse. O velho só faltava morrer, se acabava de desgosto de tanto prejuízo.

Comparando a situação das chuvas nas áreas da Encosta do Seminário e Rio Granjeiro, Josefa reconhece que, no Seminário, chovia muito, descia bastante água, desciam pedras e ficava uma buraqueira grande. Essas referências expressam a vulnerabilidade geológica da área e a instabilidade do solo da encosta. No entanto, os problemas eram maiores na área do Centro: “lá embaixo pegava a água que desce da chapada, que vem de todos os lados e que vai daqui para lá (Fotografia 32). Se juntava as águas de todos os cantos lá”. Exemplificou que a enchente era “um inferno maior do mundo. Era pau, o que a água alcançasse, carregava tudo. As pedras pregadas ali não saíam, as águas passavam por cima” (Josefa).

**Fotografia 32:** Transbordamento do canal do rio Granjeiro, em Crato



Fonte: Lorena Tavares (2020). Disponível em: <https://revistacariri.com.br/regionais/familias-que-sofreram-com-enchentes-em-crato-continuam-em-risco/>

Apesar de a intensidade das águas ser maior no Centro por receber e acumular águas de vários lugares, Josefa afirmou que na Encosta do Seminário com as “chuvas grossas” muitas casas caíram, principalmente nas áreas mais pobres onde moravam as pessoas com “menos recursos”.

Aqui no Seminário teve casas que caíram. Um dia deu uma enchente tão grande, que eu queria que você visse. Era chuva, era tudo alagado, tudo, tudo. As ruas não tinham calçamento, não tinham asfalto, amanhecia o dia tudo escavado, era um desmantelo grande. Só que agora as casas são mais bonitas, a rua Johnny Frazão agora parece uma Inglaterra, só tem casa bonita, o povo só quer ser rico. É uma coisa toda, mas era pobreza tão grande, tão infeliz, que o povo não tinha nem o que comer, chegava nas casas pedindo café, açúcar, feijão. Você quer saber o que é pobreza, pergunte para mim que eu te conto. Nas chuvas, essas pessoas perderam as casas, já não tinham o que comer e amanheciam o dia tudo flagelado no meio do mundo, sem ter nada, sem ter recursos. Sabe o que é passar o dia trabalhando feito desvalido da vida para ganhar uma miséria?

O relato de Josefa exemplifica com propriedade as condições de vulnerabilidade da população no contexto dos riscos ambientais. “Você quer saber o que é pobreza, pergunte para mim que eu te conto. Nas chuvas, essas pessoas perderam as casas, já não tinham o que comer e amanheciam o dia tudo flagelado no meio do mundo, sem ter nada, sem ter recursos” (Josefa). Permite retomar a epígrafe do capítulo atribuída ao Padre Julio Lancellotti: “Não estamos no mesmo barco, estamos na mesma tempestade. Uns de iate, outros a nado”.

É um contexto que evidencia o processo de urbanização das cidades brasileiras apresentado por Mendonça (2004) e Santos (2005). Uma urbanização excludente, em espaços com infraestrutura precária, que recebe um contingente populacional significativo cada vez mais vulnerável e sem recursos que possam responder positivamente no enfrentamento de ocorrências de eventos extremos. Condições de vulnerabilidades que explicam o fato de algumas moradias não aguentarem o impacto das chuvas e a população não ter os recursos para enfrentar os riscos a que está exposta.

Uma exposição aos riscos que evidencia, como já situado, a necessidade dos grupos sociais terem um tratamento justo, “[...] independentemente de sua origem ou renda, nas decisões sobre o acesso, a ocupação e o uso dos recursos

ambientais em seus territórios" (Acselrad, Melo e Bezerra, 2009, p. 25). Explicita, portanto, a importância do movimento justiça ambiental e das lutas contra a desigualdade considerando o caráter indissociável de sociedade e ambiente.

As memórias das enchentes vistas e sentidas com os olhos e ouvidos, trazem reconstrução de imagens de dor e sofrimento que as palavras não são capazes de expressar o real significado, mas que são demonstradas com outras expressões.

Josefa: Quando aconteciam as enchentes, eu lembro que as pessoas não falavam, elas só choravam vendo as coisas se acabando. Sabe aquela cantiga "Ai, meu Deus, se acaba tudo"! Vendo as coisas descendo, se acabando, para depois comprar outras. Vendo as casas descendo, se acabando, vendo as coisas enganchadas no canal.

Adelia: A tragédia de 2011 ficou muito forte na minha cabeça. Tivemos chuvas talvez de volume maiores anteriormente, que não chegou a transbordar do jeito que foi. O problema foi a rapidez que a chuva chegou. O pior foi ver as outras famílias do outro lado do canal desesperadas pedindo socorro para sair. Gente entelhada, assim. Foi uma madrugada assim de horror mesmo. Depois vieram conversas de que a ponte que atravessava bem pertinho lá de casa, ela foi embora também. Teve conversas de que a causa foi porque algumas barragens estouraram não sei o que, mas a gente assim não tinha noção do que estava acontecendo.

Gilberto: Teve ano que a enchente levou gente, a pessoa estava tomando banho no rio e a enchente levou. Eu não cheguei a ver, mas o povo falou. Nos anos 70, teve chuva forte, mas a de 2011 foi uma das maiores, desmantelou grande, estourou por todo canto a água. Aqui não afetou muito, foi mais no Centro.

Quanto ao evento de 2011, Gilberto e Adelia destacaram as lembranças em relação ao movimento das pessoas nas ruas, os danos materiais e perda de vida humana.

Gilberto: Todo mundo desceu para ver as coisas, ficou água espalhada, entrou água nas casas, gente perdeu imóveis.

Adelia: No outro dia para mim foi a pior cena. Tinha muita lama nas ruas. A água tinha levado o carro do meu tio que estava na garagem, ficou num posto vizinho. Tudo que eu tinha guardado na garagem, inclusive os meus livros foram

perdidos. A água levou tudo, até o portão foi embora. Passou mais de um metro de altura dentro da garagem. E muito destroço, muita agonia das pessoas. Ainda estava chovendo e teve uma Hilux que o motorista tentou passar até a Prefeitura, mas perdeu força. Não teve tração suficiente porque o motorista pegou já o nível da água alta. Quando ele passou, tinha uma saída na esquina lá de casa: tinha a minha casa, a de Brígida e a de Ana Maria. Na de Ana Maria tinha uma esquina que você entrava no beco e saia na Pedro II. Todo mundo gritou para ele não ir em direção à Prefeitura, pediu para ele entrar no beco. Ele não quis, porque estava numa Hilux e disse que tinha tração nas rodas. Aí ele seguiu. Só que antes dele chegar na subida da prefeitura, já pegou o nível da água muito alto. A água levou o carro e ele caiu junto. Só depois é que foi encontrado o corpo. Mas todo mundo gritou para ele entrar, mas ele não quis. E ainda estava chovendo.

Ao situar o desastre ambiental de 2011, os colaboradores “individualmente” expressaram lembranças de momentos coletivos, pois foram experiências compartilhadas com familiares, vizinhos e amigos em situações vivenciadas em diferentes lugares: em casa, na rua, na cidade. Ou seja, são lembranças comuns construídas coletivamente, contadas nas narrativas e com imagens na memória. A memória coletiva das enchentes tem expressão de medo, desespero, tristeza e incerteza. Medo por estar no caminho do rio; desespero por não saber o que fazer quando a chuva mais forte chega; tristeza por ver os danos materiais decorrentes das enchentes e incerteza por não saber como agir para prevenir ou minimizar as repercussões dos desastres ambientais.

### **5.3 Sons e tons do rio nos movimentos da memória**

Na área do rio Granjeiro, no trecho do rio não canalizado, as repercuções das enchentes também chegavam. Gilberto, que mora bem próximo ao rio Granjeiro, na margem esquerda, área mais sujeita à inundação por ser mais baixa, se comparada à margem direita, destaca que, antes de o leito do rio ficar com mais profundidade, inundava tudo quando chovia: “Não tinha essas casinhas aqui não, era terreno. Às vezes, quando inundava, o pessoal saía de casa ou subia mais para cima. Vinha água dos dois lados, dali e do riacho do Padre. Inundava mesmo!”.

Gilberto: O lado de lá é mais alto, não vai muita água para lá. A parte de descida é mais para cá, e aqui recebe a água

de todos os cantos. Lá para cima começaram a construir e acabou-se o rio. Fizeram muitas casas, mansões... a maioria joga tudo para dentro do rio, vem os esgotos, acabou com o rio, não tinha isso daí, não.

Antônio: A quantidade de água das enchentes tá menor. Tá menor, até porque afundou mais! Porque naquela época qualquer cheiazinha a água era aquele mundo, né. Mas foi afundando, o volume d'água talvez não fosse o mesmo, mas uma quantidade boa já enchia. Presenciei várias cheias nesse rio, mas não lembro em que ano aconteceram. Teve ano que me chamou muito atenção. Eu estava aqui, aí escutei o estrondo aí, na madrugada. Acordei e corri pra ver, aí estava aquele mundo d'água aqui.

Buscamos entender a origem do estrondo relatado e indagamos sobre as causas do barulho, sobre os anos em que as enchentes foram mais fortes, sobre as áreas mais afetadas e se os problemas ainda permanecem.

Antônio: A água, quando vinha, era arrastando tudo. As pedras vinham bolando e batiam uma na outra e fazia aquele barulho. Arrancando elas, batendo. É, porque, quando ela vem de lá, né, vem bem muito. Aí tem os afluentes, que vai entrando é a água, o volume vai aumentando. Lembro de três, quatro riachos com esse riacho aí. Tem uns bens maiores que esse aí. Aí, quando junta tudo, aí chega aqui embaixo e o pacote vai completo, aí é muita água. Quando tem um volume de água muito grande, assusta mesmo. Eu lembro que, na enchente de 2011, eu acordei e olhei para ali e eu achei que o rio estava passando direto assim, olha. Eu disse: essa água tá passando é reto aí, não tá dobrando? Pois tem uma curva bem ali, né! E só diminuía um pouco lá em baixo, porque ali tem um riacho um pouco maior do que esse e desembocava no rio ali também. Aí foi pelo Colégio Teodorico, a água descendo ficava como um rio, até a Praça da Sé. O estrago era grande, até que cavaram uma vala, passando por baixo desse asfalto aqui, naquela ladeira, cavaram uma vala, aí ele entra aqui e cai dentro dela ali na frente. Ele descia chegava perto daquele colégio Teodorico, aí pegava a rua e descia. Aí aqui em cima cortaram ele para cair dentro desse aqui, bem aqui em cima, para evitar da água descer, né! Porque ele descia ali, quando você termina de descer a ladeira, ele apontava. Ele vinha de lá e descia. Cá em cima cortaram e fizeram uma vala, aí ali na pista, passa por cima. Cai dentro desse daqui, mas é bem pouquinho.

Adelia: Eu acho que o volume de água aumentou na ponte, porque eram muitos troncos de árvores e quando a ponte cedeu, ela ficou enganchada e foi acumulando mais troncos. Acho que foi por isso que o volume de água foi aumentando.

Não tinha por onde passar, entendeu? Você via um nível de água muito grande. Lá em casa, tinha um esgoto que subiu, acho que, dos dez batentes da garagem para subida lá, a água atingiu o nono batente. Com tanta água, o esgoto volta na água. Era impressionante. Você ficava “meu Deus, vai encher a casa d’água”. A sensação era de impotência total. Esses troncos na água vinham do lado de cima. É como se tudo estivesse desabando lá de cima da chapada. Eram muitos galhos e a água muito suja porque vinha com muita lama. Era tanta lama, que no outro dia, a gente foi tentar tirar a lama da garagem. Eu lembro que eu estava descalça e começamos a limpar para retirar o máximo de lixo que pudesse. Tentamos desentupir os esgotos de dentro de casa para o esgoto normal funcionar, pois a gente também ficou sem, né? E foi um caos. Uma sensação muito ruim.

Josefa, diz lembrar do vulcão na Encosta do Seminário: “Lá foi abrindo a cratera perto das casinhas pequenas, um buraco chamado vulcão, um buraco enorme. Ficou foi tempo esse buraco<sup>24</sup>. Essa pracinha era só unha de gato. O que você está vendo desse lado, era tudo mato, tudo encostado ali na beira da estrada”.

Adelia: Dava para ver a água que descia do Seminário em direção ao canal do rio. Nesse período ainda não tinha sido feita a proteção da encosta. E desceu uma enxurrada lá de cima. Eu tinha vizinhos que moravam que era bem próximo ali da parte onde descia muita água. Menina, era desesperador ali. Principalmente o pessoal que morava naquela rua que é sem saída da encosta. Nós tínhamos vizinhos que moravam lá.

---

<sup>24</sup> Maria, filha Josefa, que acompanhava a nossa entrevista, complementou a informação dizendo que ouvia de funcionários da prefeitura que chegou 9.000.000 para fazer a obra da Encosta do Seminário. Sei que foi feito a obra da Encosta de Barbalha todinha. Depois resolveram fazer e ficou bom, né, dá para o pessoal andar e fazer caminhada, mas ali ninguém queria morar mais ali, porque, se abrisse o “vulcão”, era problema. O pessoal dizia que o dinheiro era para construir a Encosta daqui. Essa parte que fica daqui até a Vila Alta, não fizeram, a parte do Tiro de Guerra não foi feita; fizeram essa parte aqui, onde o buraco era maior; fizeram ladeira, que depois despencou tudo de novo, aí tiveram que fazer novamente no ano retrasado para o lado dessa parte aqui de casa. Chegou uma repórter aqui em casa pedindo para fazer uma reportagem com a minha mãe, eu disse: “Pode entrar”. Ela queria que a minha mãe pudesse falar algumas palavras em relação ao governo do estado, para dizer que ele foi um bom governo, que fez a Encosta. Eu disse: “Minha filha, está vendo as paredes desta casa quase caindo, rachadas, as paredes da cozinha com uma cratera grande? Quando eles botaram aquelas máquinas lá, trincaram a casa da minha mãe. Aí você quer que a minha mãe dê uma boa palavra para o governo do estado, só porque ele é o governo do estado, enquanto a casa dela está caindo?” Na Encosta tinha um mural com projeto de recuperação da Encosta do que deveria ser feito. Depois, nada a ver. Maquiou. Fez uma maquiagem aqui, outra ali. Dali do segundo hall dos degraus para lá, você ver que está bem acidentado.

O trecho destacado compreende a área canalizada do rio em que tende a ocorrer uma maior deposição e acúmulo do material transportado, o que tem agravado consideravelmente as enchentes a jusante. Essa área apresenta uma maior concentração de moradias ao longo de todo o canal e o solo totalmente impermeabilizado.

#### **5.4 Prever e prevenir: o que anunciam os sinais da natureza?**

Sobre as preocupações com as enchentes, a sensação de medo é presente nas lembranças e nos exemplos que situam as experiências nas duas áreas de risco.

Josefa: Eu sentia muito medo, eu era pequena, a casa era pequena. Só muito tempo depois a minha família fez esse serviço na casa, isso aqui foi obra da minha filha. Ficou mais segura. Se fosse fazer agora, não fazia nem a metade, pois, do jeito que as coisas estão difíceis... Tudo sobe, só não sobe o “pelo sinal”, porque é da testa para baixo.

Para trás o inverno era demais, era inverno bom. Quando está começando a chover eu digo logo: “Eita, Maria<sup>i</sup>, hoje vai chover”. Eu tenho muito medo de chuva, porque essa casa é toda rachada, desde lá até aqui. Ó, gente, debaixo de um girou desse, faz é medo. Quando eu começo a ver que hoje vai dar uma chuva, Ave Maria.

Antônia Carlos: Por que esse medo?

Josefa: Eu tenho medo, sabe por quê? Porque, quando começa aquela chuva grande, que vejo a água se espalhando, eu abro a porta aqui e vejo água tomado a rua, eu penso: “Ai, meu Deus, agora a casa vai cair por cima d’eu, vou ficar debaixo”. Para mim, a casa vai cair.

Gilberto: Eu ficava muito preocupado. Agora não, as enchentes se acabaram, não tem mais inverno como tinha antigamente. Antes, quando a gente via o tempo fechar, já estava se agoniando: “Hoje vem chuva!” Hoje em dia já faz muito tempo que não tem inverno como tinha antigamente. Hoje a gente ver dizer que vai cair um toró, mas não cai como a gente pensava, a chuva não vem como a gente pensou. O tempo escurece com relâmpago e trovão e tudo, mas não vem aquela chuva, o vento leva a chuva para outro canto.

Antônia Carlos: Tem associação de moradores por aqui?

Gilberto: O que é isso? Eu não conheço, não.

Antônia Carlos: Tipo assim, presidente do bairro!

Gilberto: Isso tem, aí sim. É ali perto do Matador Velho, onde hoje é um posto de saúde. Lá mais em cima tem “a comunidade”, perto da igreja Nossa Senhora da Conceição. Eu conheço lá como comunidade, faz muitos anos que andei por lá.

Antônio: Eu não me preocupava muito com isso não. Achava que nunca ia acontecer. Aqui não. Até porque já tinha uma certa experiência. Já tinha visto antes, né, cheias grandes que deram e não ameaçou nada. Aí tenho uma certa tranquilidade. Não assustava muito não.

Antônia Carlos: O senhor acha que as pessoas ficaram com medo por conta dessas enchentes aqui?

Antônio: Muita gente se assustou. É tanto que alguns saíram daqui. Gostavam muito, mas não ficaram.

Antônia Carlos: A sua família, ela se sentia segura?

Antônio: Meu pai, eu lembro, ele saía, para ali pra de trás, ele ficava olhando lá, não falava nada não, mas eu via que ele ficava meio assustado. Ele tinha muito medo de água. Nunca entrava em açude, nem em rio.

Antônia Carlos: Se o senhor pudesse contribuir com um projeto para melhorar as condições ambientais dessa área, quais sugestões daria?

Antônio: Com certeza eu ia ser o primeiro da fila, para tentar ajudar de alguma forma, né. Eu tinha que ver o projeto para dar minha opinião.

Antônia Carlos: Aqui tem associação de bairro?

Antônio: Não. Tem no bairro vizinho, até já fiz parte.

Antônia Carlos: Sobre esses problemas das enchentes, já foi conversado na associação?

Antônio: Não, o rio nunca foi pauta lá não. Porque fica um pouco mais afastado. Esse outro riacho ali passa mais do lado, paralelo ao bairro lá. Na época, existia um matador ali e o esgoto era jogado dentro desse riacho ali. Era uma coisa horrível mesmo. Falava sobre isso.

Antônia Carlos: O matadouro foi desativado?

Antônio: Foi desativado.

A observação da natureza, a percepção do tempo e o olhar de curiosidade foram referências significativas nos relatos sobre as possibilidades de saber/prever

se vai chover. Nas memórias, os significados percorrem caminhos da fé e/ou do olhar atento aos sinais da natureza.

Josefa: Eu não assisto o jornal porque não gosto de saber de chuva. Eu tenho medo de chuva. Quando eu vejo, já penso: "Meu Deus, que vou fazer?" Morro de medo de chuva! Mas daqui do quintal eu olho para o nascente e dá para saber se está bonito para chover. Está vendo acolá? Começa a chover daquela antena<sup>25</sup> para cá. Quando chega aqui, é com força. Antigamente, a gente dizia que, se chovesse no dia de São José, o inverno<sup>26</sup> era bom. Hoje em dia, tem mais isso não. O povo não sabe quem é Deus, nem Santa Maria. A gente que tem mais idade pede a Deus para ter mais legumes.

Antônia Carlos: E quando a formiga cria asa, é sinal de chuva?

Josefa: O povo tem essa ilusão, mas não acredito, não. Fala que o sabiá cantando, mas não acredito.

Gilberto: Quando eu via o tempo fechando, enevoado. A gente via que estava chovendo muito lá para serra, aí já sabia que seria muita água aqui; ouvindo o canto da cigarra e os sapos quando aparecem, o povo antigo sempre dizia isso, o sapo aparece assim que começa a chover. Assim que dá uma neblina, aparece sapo. Começou uma chuvinha essa semana. Aqui quando a chuva chega, a cigarra começa a cantar.

Adelia destacou que, nos dias que antecederam o desastre de 2011, não se lembra de ter visto notícias nos meios de comunicação previsão de chuva para o período. Afirmou: "Foi como se todo mundo estivesse desprevenido da situação. É tanto que, só depois de 2011, foi colocada uma sirene na ponte perto de Nossa Senhora de Fátima. Colocaram essa sirene lá, mas eu não lembro de nenhuma previsão, não".

Os danos decorrentes do evento de 2011 ainda são marcantes. Adelia continuou destacando que: "Eu lembro da bagaceira no Centro da cidade, dos comércios destruídos e das pessoas chorando. Foi muita coisa perdida, principalmente naqueles armazéns onde a gente comprava feijão de corda. Foi terrível. É uma imagem que eu não quero ver nunca mais".

---

<sup>25</sup> A antena a que dona Josefa faz referência fica no alto da encosta do bairro Alto da Penha.

<sup>26</sup> O inverno reconhecido como período chuvoso é uma referência de identificação local, não corresponde necessariamente à estação do inverno no hemisfério sul.

Assim, como quem “puxa pela memória”, Antônio nos apresenta suas observações dos sinais da natureza que comunicam e trazem experiências sobre os “tempos de chuva”. Um olhar atento, uma visão aguçada nos mostra familiaridade e conhecimento da natureza, dos “avisos” que a chuva está chegando. As referências as formigas, as cigarras, ao pássaro três potes e aos girinos são, por assim dizer, uma memória da natureza expressa pelas lembranças de outros tempos vividos e vivos na memória.

Antônio: Olha um bocado de girino já passando aqui. Tem dois ali. É só chover, fica cheio de sapinho novo. Quando os sapos começam a cantar, eu já digo: “lá vem chuva”. A cigarra também. Na seca você não vê sapo, mas quando está perto de chover, você vê por todo lado. Não sei como é, mas aparece. Tem um bicho zuadento aí, um pássaro chamado três potes. Quando ele está descendo, não é chuva não, mas, quando ele tá subindo, já viu. Nessa semana passada agora, ele estava subindo cantando. Eu disse: “lá vem chuva”.

Antônia Carlos: O senhor observa o girino, a formiga, a cigarra e o pássaro três potes quando canta subindo ao rio. Alguém ensinou ao senhor ou foi observando?

Antônio: Eu fui observando. Sou muito curioso.

Antônia Carlos: O senhor falou que observa os sinais da natureza. Mas conhece outras formas para saber se vai chover?

Antônio: Hoje é mais fácil, pois, além da experiência da natureza, tem as previsões do tempo também, aí junta uma com a outra e facilita mais, né! Mas eu tinha mais ou menos uma ideia. Quando via o pé da serra escuro, eu dizia: “aí vem coisa pesada”. E sempre estava certo mesmo. É preciso estar atento a certas coisas. A gente via a água do riacho. A água começava a correr mais rápido, que já vinha sendo empurrada e mudava um pouquinho a cor. A gente já pensava: “vem uma cheia aí”, e já pulava fora.

Antônia Carlos: Por que será que mudava a cor da água?

Antônio: Quando ela vem arrastando tudo, nas margens tinha uma parte ali em cima, que é um pouco avermelhada, aí quando a água batia, já vinha arrastando e mudando a cor e a água que já estava ali parada, a que vem de lá vem empurrando, né?

Antônia Carlos: Hoje é possível perceber isso observando a cor da água?

Antônio: Hoje está difícil. Mudou tudo.

Antônia Carlos: O senhor estava falando sobre a força da água. Por que do lado de cá a água destrói menos do que o lado de lá?

Antônio: Porque aqui, essa parte é mais alta e a de lá é mais baixa. Aí aqui a água foi tirando aquela terra com a vegetação, aí fica só aquele barro bem duro, pedra mesmo, bem duro. Aí quando a água bate no paredão aqui, a tendência é ir para o lado mais baixo, né. Ela vem com força, bate e vai pra lá. Essas áreas sem proteção é um risco grande.

No tocante às possíveis formas de agir frente a uma enchente, as experiências reportam a posturas diferentes: Josefa, disse que se precisar sair de casa, ela não sai. “Não saio, porque a água não deixa. A água que vem, dá no meio da canela. É perigoso lá fora. Ave Maria!” Afirmou que algumas intervenções feitas pela prefeitura diminuíram a quantidade de água nas ruas: “Agora está menos porque fizeram esse valado ali e desce muita água nele, é por lá que a água desce. Foi feito ano passado, só que depois que fizeram ainda não deu nenhuma neblina boa”. Adelia lembrou da colocação do sinalizador para avisar sobre situações de risco ao longo do canal do rio Granjeiro: “Eu sei que foi colocado o sinalizador ali no canal. Se ele já funcionou, não deu para ouvir porque fica depois do Tiro de Guerra, e a nossa casa já fica lá embaixo, no Centro. Acho que lá de casa não dá para ouvir”. Acrescentou, também, que o fato de ter um sinalizador para avisar dos riscos não é garantia de ajuda, pois o local onde morava se tornava uma verdadeira ilha em tempo de chuvas extremas. Os locais de saída eram inviáveis, pois estavam limitados por outros obstáculos: em frente à casa, tinha o canal do rio Granjeiro; em direção à Prefeitura por ser uma área mais rebaixada, ficava toda coberta d’água; em direção à Rua da Vala, outros rios se formavam.

Adelia: Foi colocado o sinalizador, mas é bem distante da nossa casa. Acho que lá de casa não dá para ouvir. E, mesmo que ouvisse, a única possibilidade que a gente tinha era de sair para rua e esperar. Ir para o lado da Prefeitura, não dava, pois ficou totalmente inundada. Ir em direção a Rua da Vala, que é outro canal, também estava cheia d’água. Então a gente ficou tipo ilhado. Porque quando você vai para Praça da Sé, que você se fosse para o lado, ali onde tem um cemitério, ali é o córrego que ficou tudo alagado também. Então a gente não tinha para onde sair. Se subir, estava do lado do canal. Se descer, estava

no canal. Então assim, tinha que ficar no meio da rua e rezar para que a água baixasse. Então não é só o fato de ter um sinalizador que vai dar as condições de saída de emergência.

As narrativas dos colaboradores evidenciaram que a cidade não está preparada para agir frente a situações de risco. Como sair de casa se as pessoas estavam praticamente ilhadas? Sair de casa para onde? Outro aspecto citado foi a demora do Corpo de Bombeiros no atendimento das chamadas de emergência. Adelia falou que as pessoas ligavam para os Bombeiros, e a resposta era que estavam atendendo outras emergências. “Eu acho que não tinha gente o suficiente e nem estavam preparados para situação”. A nossa sorte é que deu tempo de sair de casa, mas a minha vizinha, uma senhora de 60 e poucos anos, ficou com água na cintura”.

Gilberto: Quando chega a chuva, não tem o que fazer. É aquilo: a gente pede a Deus para chegar à chuva e depois pede a Deus para a chuva parar. A gente tem que saber pedir para não chegar de montão que nem a música de Luiz Gonzaga.

Antônia Carlos: Tem como evitar uma enchente?

Josefa: Tem jeito não! Só Deus, nada mais! Mas sei que fizeram essa bondade de fazer essa vala e agora a água que desce pela rua é mais pouca. Aqui, quando chove, se recupera mais rápido. Lá embaixo, enquanto estiver neblinando, a enchente é grande, porque chega água de todo canto, de todo buraco do Granjeiro, toda água só pega o canal.

Gilberto: Não tem para onde não, o jeito é esperar por ela.

Antônio: Para mim é o seguinte: primeiro, se esses canos aí embaixo estando tudo limpo, já é uma ajuda grande. Pois a água segue o caminho dela. Se não tiver nada na frente, a água segue o caminho dela e vai, e pronto. Agora, se tiver alguma coisa na frente, ela pede passagem e, se não der, ela avança aí pronto.

Antônia Carlos: Nós olhamos ali, seu Antônio, perto do riacho do Padre, no menino da borracharia. Lá disseram: “aí não passa mais não”.

Antônio: É, tem um boleiro ali que caiu. Caiu completo no riacho. Só tem entulho. Foi caindo e o pessoal não foi ajeitando, aí caiu de vez e pronto. Tenho a noção de que, em 2011 ou 2014, caiu uma parte lá, e fazem um arranjo

e tá pronto. Aí cai aquele, vêm e fazem outro e nada. O serviço que era para fazerem, não fizeram.

Antônia Carlos: Quem são as pessoas mais prejudicadas quando as grandes chuvas que provocam as enchentes?

Antônio: Os que não têm onde morar, estão sujeitos a morar praticamente dentro do rio. Aí, quando não cai uma parede, uma coisa, mas a água invade a casa, estraga uma coisa dentro de casa. A parte do Centro é mais prejudicada porque lá é baixo, e o canal enche. Tanto é que acabou a feira. Todas as ruas do Crato tinham feira, feira do feijão, da farinha, do arroz. Onde é a farmácia ali, tudo é feira, o Banco do Brasil ali era feira do feijão. Hoje em dia tem mais feira, não. Tem uma bestaerinha na rua do mercado, lá embaixo, muito pouco. Aqueles que moram na beira do canal, perto da Prefeitura. Ali pelo arco também enche, transborda e desce pela rua da Caixa Econômica. Ali enche, passa na televisão. Aqui mesmo quando não tinha asfalto, era melhor porque a água batia e sumia, sumia logo, ali. E hoje em dia ela vai para dentro das casas, você vê a altura pelas marcas nos ferrolhos que mostra a altura que a água chega.

Antônia Carlos: Nesses anos de enchentes, de onde vem a ajuda?

Josefa: O povo aqui não ajuda ninguém. Já deixei de votar porque aqui ninguém faz nada, nós moramos no subúrbio (risos). O pessoal do "vulcão" pediu ajuda na prefeitura. Lá era pobreza eterna. Sabe o que é pobreza? Não tinha uma casinha de tijolo. Quando tinha uma casa de tijolo, a gente dizia: "Fulano só quer ser rico! A casa dele é de tijolo."

Gilberto: Só chegaram promessas. Passa prefeito, passa prefeito e diz que vai fazer alguma coisa e nada. Aqui só não abriu mais para lá e mais para cá porque tem a argila. Do lado de lá e do lado de cá [referindo-se às margens do rio], lá a água bate, escorrega e vai. Se fosse terra já tinha vindo até aqui. Mas a argila é laje, principalmente essa barreirona ali. Elas projetam que esse canal, a verba, era para o canal vir até a ponte aqui, mas o prefeito comeu e não veio, só fez até ali, perto do mercantil ali, Mourão. Não sei qual era o prefeito nessa época, mas a verba veio. Essa casinha ali foi indenizada, era um negócio bem miudinho de taipa, aí foi, eles fizeram de novo, porque não veio o canal.

Das experiências compartilhadas, chegam as boas lembranças. Gilberto disse que "é bom lembrar das nossas brincadeiras de quando éramos crianças. Hoje em dia tem muita gente, amigo que já é formado, a gente brincava nesse campinho

que tem aqui, brincava de bola, pescava, caçava". O reconhecimento das mudanças é acompanhado do sentimento de que o tempo não volta mais.

Gilberto: Hoje em dia o tempo mudou muito, mas era bom. Achava muito bom o tempo atrás, o tempo antigo que não volta nunca mais. Às vezes, a gente se senta com os amigos e fica só falando do passado, desejando que ainda fosse daquele jeito. Hoje, a gente vê muita violência, antes a gente podia se sentar num canto, conversar, brincar, podia sair tranquilo de tarde, de noite. Era areia, não tinha asfalto, nem calçamento há uns 40 anos, não tinha energia, eram poucas casas. A energia chegou aqui por volta de 1972.

Adelia: Em 2016, a gente mudou de lá. A maior parte das pessoas daquela época já foi embora daquelas casas, principalmente da rua Pedro II. Se você olhar, tem muitas casas ali vazias. De pessoas que já morreram, os filhos não quiseram mais continuar. Depois que minha avó morreu, a gente não ficou mais lá. A casa mesmo não sendo nossa, mas ainda perguntaram se a gente não queria continuar e a gente disse que não ia mais. A gente ficou pensando várias vezes por conta também desse problema das enchentes, das situações de 2011, de 2015. A gente saiu. Então você acaba pensando assim e a ver que muita gente não permaneceu.

As narrativas são emblemáticas, repercutem as dificuldades sempre presentes, mas que são mais gritantes atualmente.

Gilberto: Teve um tempo que eu ia para o lado do Matadouro assistir à matança e pegar uns pedaços de carne que o povo dava. Os fatos dos bichos, a gente limpava e comia também. O Matadouro era fartura para a gente. A gente ia assistir a matança e o marchante dava as coisas para a gente; era rim, fígado.

Gilberto lembrou que "hoje em dia até os ossos o povo vende". Uma expressão de vulnerabilidade maior do que a de outros tempos. "De primeiro, no Centauro, fazia a fila dois dias na semana, que eles davam os ossos para botar no feijão, cozinhar. Hoje em dia é 3 reais o quilo que eles vendem. Eu compro é muito para os meus cachorros e para mim também".

Destacamos a expressão desastre ambiental para saber o que significava para cada um dos colaboradores. Josefa respondeu a indagação com outra pergunta: "Quer dizer aumentar a humanidade, o respeito, a paz?". Gilberto

correlacionou desastre ambiental com a destruição da vida: “O ambiental<sup>27</sup> é da gente aqui, com a gente aqui. É desastre com a gente, no ambiente da gente. Aqui ainda não vi, mas vi em outros lugares, primeiro, porque a gente se prevenia, quando via o tempo”. Nesse sentido associou ao fato de não ter vítimas fatais na sua área quando aconteceram as enchentes.

Percebemos, nas falas, o compartilhamento de outras lembranças que permitem uma leitura da realidade mais humanizada no trato do que aparentemente é físico. É com essa postura que Josefa faz referência às festas de São José<sup>28</sup> que ocorrem no bairro Seminário: “Eram muito boas, de tudo tinha: balão de pitomba, milho assado, tudo que você imaginar, tinha. Agora não. É igual àquela música que falei: Ai meu Deus se acabou tudo! A festa agora é só pelo dinheiro, já foi da pitomba, hoje não tem mais nem macaúba. Ao meu São José, eu só peço que proteja minha casa”.

Antônia Carlos: O clima está mudando?

Gilberto: Não era tão quente como é hoje, o clima era diferente. A gente via as estrelas, era estrelado.

Josefa: Está mudando é tudo. Até o povo. Digo assim, o povo está muito desumano. Bota desumano nisso.

Ouvimos relatos de experiências com desastres ambientais na cidade do Crato, memórias de eventos como o de janeiro de 2011 rememoradas e registradas em reportagens e fotografias, ditas por falas que questionam os silêncios e ausências de planejamento adequado pelo poder público. O que foi feito até agora? Porque não existem medidas preventivas aos riscos provenientes de desastres ambientais e ações que minimizassem os danos materiais e perdas de vidas humanas? Como agir e quais as orientações sobre formas de agir? Memórias e inquietações construídas pela repetição das experiências, pelas vivências e pelo medo dos desastres que continuam possíveis de bater à porta.

O que as memórias têm a nos ensinar agora? O despertar precisa de distanciamento do passado para virar história? Para Halbwachs (1990, p. 80), a

<sup>27</sup> Explicou que ambiental é no sentido de ambiente.

<sup>28</sup> São José é santo padroeiro e o homenageado em umas das quermesses realizadas no bairro Seminário e que tem o apelido de “festa das pitombas”, em referência à fruta da estação. A celebração do padroeiro São José ocorre no período de 28 de fevereiro a 19 de março.

memória coletiva não se confunde com a história, pois “[...] geralmente a história começa somente no ponto onde acaba a tradição, momento em que se apaga ou se decompõe a memória social”.

Qual o distanciamento entre aquele que descreve (memórias) e o que escreve (escritos)? Cabe reconhecer que a memória é seletiva? O que é e como fica como história? Para Halbwachs (1990, p. 80), a história é o momento em que se apaga ou se decompõe a memória social.

[...] é a compilação dos fatos que ocupam o maior espaço na memória dos homens. Mas lidos em livros, ensinados e aprendidos nas escolas os acontecimentos passados são escolhidos, aproximados e classificados conforme as necessidades ou regras que não se impunham aos círculos de homens que deles guardaram por muito tempo a lembrança viva (Halbwachs, 1990, 80).

No capítulo seguinte buscamos dar sequência a temática das situações de risco decorrentes de eventos pluviométricos extremos na cidade do Crato a partir de abordagens extensionistas nas escolas. Assim, a partir da memória coletiva encontramos argumentos para construir pontes e conexões entre as experiências com os desastres ambientais, as memórias construídas e apresentadas pelos colaboradores da pesquisa e a EERRD. Dito de outro modo, busca estabelecer relações entre o que ainda está vivo na memória e o que está/ou poder construído como currículo na escola sobre os desastres ambientais.

As memórias dos desastres ambientais nas narrativas dos nossos colaboradores trazem importantes saberes espontâneos da Geografia local, sensibilidade na identificação das situações de riscos frente aos eventos pluviométricos extremos e reconhecimento de atitudes que podem ajudar na identificação e prevenção dos danos decorrentes dos desastres ambientais.

Agregar esse conhecimento não formal com planejamento de atividades em espaços de educação formal é o nosso desafio, são as possibilidades que tentamos sistematizar para amplificar o que construímos até o momento. Como ocorreu essa ampliação dos estudos e aprofundamentos dos desastres ambientais no Crato? Entendendo a educação como uma possibilidade fundamental de avançar e criar outros espaços de discussão e ação, sistematizamos e implementamos os projetos de extensão com enfoque na EERRD em escolas públicas do Crato localizadas nas áreas de risco Rio Granjeiro e Encosta do Seminário.

Nesse sentido, no capítulo a seguir, situamos as nossas ações de ERRD apresentando e validando a concepção, os princípios, as atividades, bem como as construções elaboradas a partir das ações extensionistas. É essa a discussão que veremos a seguir.

## 6 DA MEMÓRIA COLETIVA À EDUCAÇÃO PARA REDUÇÃO DE RISCOS DE DESASTRES: FEITURAS CONSTRUÍDAS

“Saber que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção.

Quando entro em uma sala de aula devo estar sendo um ser aberto a indagações, à curiosidade, às perguntas dos alunos, a suas inibições, um ser crítico e inquiridor, inquieto em face da tarefa que tenho – a ele ensinar e não a de transferir conhecimento”.

(FREIRE, Pedagogia da autonomia)

Neste capítulo temos como propósito apresentar e discutir ações de EERRD sistematizadas a partir do estudo com a memória coletiva na cidade do Crato. No tópico de apresentação intitulado “**Fios do novelo: o eu-pesquisadora e a pesquisa**”, situamos as inspirações iniciais para essa abordagem e acrescentamos, nesse momento, os resultados da análise documental e das entrevistas que justificam a necessidade desse percurso com discussão sobre EERRD.

Os caminhos da memória coletiva dos desastres ambientais na cidade do Crato possibilitaram encontros com pessoas e lugares, e deram significado a outras trilhas não consideradas *a priori* no projeto de pesquisa. As feituras construídas ao longo do estudo sobre os desastres ambientais, além de reconhecerem e darem voz às memórias daqueles e daquelas que vivenciaram situações de risco e desastres ambientais, contribuíram para gestar outras possibilidades de ação a partir de tais rememoramentos.

Destacamos que esse não é um percurso à parte da pesquisa da tese, e nem a segue tangencialmente. É um trajeto construído simultaneamente e formalizado sequencialmente com os resultados encontrados e apresentados nos capítulos anteriores. Assim, buscamos formas de potencializar ações de prevenção frente aos riscos de desastres ambientais, agregando a dimensão da educação no chão da escola. É uma forma de dar outros sentidos à pesquisa, de ampliar as repercuções sociais do trabalho e reconhecer a importância da escola como espaço educativo, formativo e de propagação de conhecimento.

Nos estudos de reconhecimentos das áreas de risco da cidade do Crato, encontramos escolas, professores e estudantes que nos instigaram a pensar outras e mais possibilidades para o nosso estudo. Dessa possibilidades, situamos a realização de projetos de pesquisa e extensão que realizamos nos anos de 2022, 2023 e 2024.

Nessas propostas estivemos efetivamente na orientação de quatro projetos de iniciação científica relacionados à conceitualização, à caracterização e à abordagem dos problemas socioambientais nas escolas; na coordenação de dois projetos de extensão ministrados em escolas localizadas nas áreas de risco Rio Granjeiro e Encosta do Seminário e na participação como membro de um projeto de extensão na UFPB, sob a coordenação do professor Dr. Marcelo de Oliveira Moura.

Para situar as ações de EERRD que serão discutidas, identificamos objetivamente os projetos de iniciação científica que realizamos.

- ✓ Em 2022: “Memórias dos desastres ambientais na área de risco do Rio Granjeiro em Crato, Ceará”<sup>29</sup>;
- ✓ Em 2023: “Conhecimentos e práticas de Educação em Redução de Riscos de Desastres (EERRD) em espaços escolares na área de risco “Seminário” em Crato, no Ceará”<sup>30</sup>;
- ✓ Em 2023 e 2024: “Ações para Educação em Redução de Riscos de Desastres - EERRD em espaços escolares na área de risco “Seminário” Em Crato, no Ceará”<sup>31</sup>;

---

<sup>29</sup> Chamada Pública Nº 01/2022 da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação – PRPGP: Projeto de Iniciação Científica no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação - PIBIC da Universidade Regional do Cariri - URCA, financiado pelo Fundo Estadual de Combate à Pobreza - FECOP. O projeto de iniciação científica teve como bolsista o estudante do curso de Geografia da URCA Davi Alencar Tavares.

<sup>30</sup> Chamada Pública Nº 01/2023 da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação – PRPGP: Projeto de Iniciação Científica no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação - PIBIC da Universidade Regional do Cariri - URCA, financiado pelo Fundo Estadual de Combate à Pobreza - FECOP. O projeto de iniciação científica teve como bolsistas os estudantes do curso de Geografia da URCA Luiz Patrício de Sousa Neto e Yasmin Rodrigues Primo.

<sup>31</sup> Chamada Pública 02/2023 da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação – PRPGP: Projeto de Pesquisa no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação no Ensino Médio - PIBIC/EM-CNPq da Universidade Regional do Cariri - URCA projetos para 2023-2024. Participaram do projeto como estudantes pesquisadores do Ensino Médio: Cícera Letícia do Nascimento Souza, João Paulo Ferreira da Anunciação, José Victor Araújo de Sá, Sofia Luanda Freitas Alves e Yanara Maria Vilar dos Santos da Escola de Ensino Médio em Tempo Integral Governador Adauto Bezerra.

- ✓ Em 2024: “Os desastres socioambientais no currículo escolar de Geografia: tendências de conteúdos, representações e proposições nos livros didáticos”<sup>32</sup>.

Com esses projetos, identificamos, organizamos e sistematizamos documentos sobre desastres ambientais e no âmbito do currículo de escolas localizadas na cidade de Crato. Esses documentos, objetos das pesquisas, contribuíram para estruturar os encontros de estudos, as reuniões de planejamento e orientar as ações extensionistas nas escolas. Elaboramos dois projetos de extensão:

- ✓ Em 2022: “Educação para Redução de Risco de Desastre - ERRD: Caminhos para Aprender, Forma de Agir e Percepção para Prevenir em Escolas da Cidade do Crato (CE)”<sup>33</sup>, ministrado na Escola de Ensino Fundamental em Tempo Integral 18 de Maio;
- ✓ Em 2023: “Práticas educativas para uma cultura de prevenção de desastres ambientais em escolas públicas na cidade de Crato, no Ceará”<sup>34</sup>, ministrado na Escola de Ensino Médio em Tempo Integral Governador Adauto Bezerra.

Os projetos assumiram concepções teóricas e percursos metodológicos interligados pela temática *memória coletiva* e pelos riscos de desastres ambientais, atendendo aos pressupostos indissociáveis da pesquisa, do ensino e da extensão. Nesse sentido, assumimos a pesquisa como suporte teórico que subsidiou as ações

---

<sup>32</sup> Chamada Pública 01/2024 da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação – PRPGP: Projeto de Pesquisa no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação no Ensino Médio - PIBIC/EM–CNPq da - URCA. Participaram do projeto como estudantes pesquisadores Marília Gabriela Dionízio Alves e Alessandro Henrique de Sousa.

<sup>33</sup> Projeto aprovado na Chamada Pública Nº 02/2022 da Pró-Reitoria de Extensão: Projeto de Extensão da URCA junto ao Programa Institucional de Bolsas Universitárias - PBU financiado pelo Fundo Estadual de Combate à Pobreza - FECOP sob a gestão da Fundação Cearense de Apoio à Pesquisa - FUNCAP. O projeto contou com a colaboração do prof. Antonio Marcos Gomes da Silva e a participação da estudante bolsista Bruna Tavares Nunes Nicolau, voluntários Alessandro Henrique de Sousa, Allíson Silva do Nascimento, Kelly Rayane da Costa e Jeilson Rodrigues da Silva Junior.

<sup>34</sup> Chamada Pública 02/2023 da Pró-Reitoria de Extensão: Projeto de Extensão da Universidade da URCA junto ao Programa Institucional de Bolsas Universitárias - PBU financiado pelo Fundo Estadual de Combate à Pobreza - FECOP sob a gestão da Fundação Cearense de Apoio à Pesquisa - FUNCAP. O projeto foi ministrado na escola pelos licenciandos do curso de Geografia da URCA: Cicera Daiene Menezes da Silva (bolsista) e Allison Silva do Nascimento (voluntário). Participaram como colaboradores: Antonio Marcos Gomes da Silva (professor do curso de Geografia da URCA) e Adelia Alencar Brasil (professora da Escola de Ensino Médio em Tempo Integral Governador Adauto Bezerra).

extensionistas com estudantes do Ensino Fundamental II e do Ensino Médio de escolas públicas da cidade do Crato.

## 6.1 Educação escolar e EERRD

A concepção de EERRD que assumimos é a definida pelo Fundo das Nações Unidas para a Infância - UNICEF - e pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura - UNESCO. Esses órgãos concebem a EERRD como um “[...] processo pelo qual os sujeitos de aprendizagem são motivados a construir uma compreensão das causas e consequências dos riscos de desastres, de modo a torná-los aptos a atuarem proativamente na prevenção, na mitigação, na emergência e a se tornarem resilientes aos desastres” (UNICEF & UNESCO, 2012).

Nessa conceituação, o termo *educação* congrega a ideia de aprendizagem como construção e enseja, portanto, participação e engajamento. Que abordagens podem atender a essa perspectiva na escola? Entendemos que construir conhecimento é abrir portas, elaborar significado para os conteúdos. Assim, a aprendizagem tem profunda relação com a experiência de vida e com o contexto social dos sujeitos escolares.

Os riscos e os desastres ambientais são indicados como objeto de ensino-aprendizagem nos documentos oficiais do currículo escolar? Que sugestões são apresentadas nos documentos sobre as áreas de risco? Nas entrevistas com os colaboradores, nos diálogos com a DCM do Crato e na análise das reportagens em jornais impressos e relatórios, a presença de escolas sempre nos chamava a atenção. Identificamos no relatório da CPRM (2014), por exemplo, que constam sugestões da equipe técnica para as áreas de risco. Algumas dizem respeito a ação direta do poder público na implementação, outras tratam da formação de posturas e atitudes. Nesse caso, as sugestões têm um importante direcionamento para o planejamento das ações nas escolas. Das sugestões apresentadas, destacamos as seguintes:

- ✓ Palestras/campanhas de **educação ambiental** para a população, promovendo o entendimento dos prejuízos causados pelo descarte irregular e o acúmulo de lixo nas drenagens;

- ✓ **Campanhas de sensibilização** da população para apoiar a Defesa Civil nos momentos de emergência, entendendo a necessidade de evacuações imediatas ou permanentes;
- ✓ **Palestras** em igrejas, praças e escolas, bem como **distribuição de cartilhas e sessões de vídeos** com emergências podem colaborar para o entendimento, bem como **conscientização da população** sobre os riscos de construções feitas de forma incorreta e sem conhecimento técnico;
- ✓ Implantação de sistema de alerta e **monitoramento periódicos** das áreas de risco a deslizamento de solos;
- ✓ **Formação de líderes comunitários** para apoiar a Defesa Civil Municipal (CPRM, 2024 - grifos nossos).

Essas sugestões de ações foram publicadas em 2014, mas será que são implementadas nas áreas de risco? Observamos nos estudos em campo e nos diálogos com a DCM que não. Ocorreram ações pontuais, mas não houve indicativos de mudanças efetivas na infraestrutura cidade e de sistematização de ações educativas, formais ou não formais.

A escola pode agregar essas pautas de ações no currículo? Quais os conteúdos do currículo escolar que podem ser articulados com a aprendizagem dos riscos e desastres ambientais? Os estudantes conhecem as áreas de risco do Crato? A escola pode contribuir com ações para prevenção e gestão de riscos de desastres ambientais?

## 6.2 Projetos de extensão: concepções e ações

Os projetos de extensão foram realizados em escolas da rede pública localizadas nas áreas de risco Encosta do Seminário e Rio Granjeiro. Para sua realização, tivemos a participação da comunidade escolar e do seu entorno, e contamos com um número significativo de colaboradores<sup>35</sup>: professores, estudantes bolsistas e voluntários do curso de licenciatura em Geografia da URCA, e das escolas Governador Adauto Bezerra e 18 de Maio.

O nosso propósito estava alinhado à produção de conhecimentos

---

<sup>35</sup> As especificações do grupo envolvido com as ações extensionistas nas escolas constam no tópico de identificação de cada projeto.

relacionados a compreensão dos desastres ambientais e dos riscos de desastres - conceitos-chave das ações, visando promover a participação da comunidade escolar e a cultura de prevenção e resposta aos desastres.

No currículo escolar, consideramos a proposta de ERRD, com ênfase no eixo de investigação científica. Os procedimentos metodológicos vinculados a esse eixo estão direcionados ao conhecimento contextualizado, às práticas que buscam aproximar e relacionar os conteúdos escolares, às temáticas de interesse dos estudantes e à ação na comunidade. Desse modo, busca aprofundar os conceitos científicos, ampliar a capacidade dos estudantes de investigar a realidade e de tomar decisões e utilizar o conhecimento na análise e enfrentamento dos problemas da comunidade (Brasil, 2018).

Com essa concepção, são relevantes as práticas pedagógicas em que o estudante possa se engajar como pesquisador preferencialmente utilizando procedimentos de investigação que integrem problemas do cotidiano, e da sua vivência. Compreende, nesse sentido:

1. Aprofundar conceitos fundantes das ciências para a interpretação de ideias, fenômenos e processos;
2. Ampliar habilidades relacionadas ao pensar e fazer científico;
3. Utilizar esses conceitos e habilidades em procedimentos de investigação voltados à compreensão e enfrentamento de situações cotidianas, com proposição de intervenções que considerem o desenvolvimento local e a melhoria da qualidade de vida da comunidade (Brasil, 2018, p. 2).

Para atender a esses objetivos, deve-se, o professor, assumir procedimentos metodológicos que privilegiem a construção do conhecimento. Ensinar, nesse contexto, significa criar situações para que o estudante aprenda a indagar, a ter dúvidas, problematizar, formular hipóteses e selecionar informações. Esses percursos são pertinentes em todo processo de investigação e em todos os níveis de ensino, especialmente na escola.

Como situar as práticas escolares com a mediação da pesquisa? Freire (2015) nos apresenta a sala de aula como um espaço aberto a indagações e curiosidade; nos diz que ensinar não é transferir conhecimento. Podemos reconhecer com/na pesquisa outro processo de ensino que alimenta outras aprendizagens. Aprendizagens reconhecidas pela qualidade das informações

pesquisadas, com “[...] a seleção de informações e de fontes confiáveis; a interpretação, elaboração e uso ético das informações coletadas; a identificação de como utilizar os conhecimentos gerados para solucionar problemas diversos; e a comunicação de conclusões com a utilização de diferentes linguagens” (Brasil, 2018, p.3).

O conhecimento não é algo dado e/ou transmitido objetivamente por um professor. Daí a necessidade de partir da problematização de situações reais de aprendizagem e que pedem uma leitura cuidadosa para discutir formas de agir, transformar e criar. Na abordagem investigativa, as proposições de trocas e interações entre os estudantes, a criação de ambientes colaborativos e propositivos, são essenciais para a construção do conhecimento.

A seleção de conteúdos socialmente relevantes faz parte desse percurso. É preciso considerar que vivemos num contexto de mudanças ambientais e de desigualdades sociais. Nesse direcionamento, discutimos nas notas introdutórias deste trabalho que nas últimas décadas a interferência humana sobre os recursos naturais tem impactado diretamente na qualidade de vida das pessoas, na aceleração da degradação ambiental, bem como tem afetado diferencialmente contingentes populacionais, principalmente os mais vulneráveis socialmente. Assim, para reconhecer, analisar e pensar em ações efetivas que possam minimizar e/ou reduzir a exposição aos riscos de desastres, por exemplo, a educação precisa avançar em propósitos de investigação e de participação, dentro da escola e fora dela.

Como princípios norteadores das ações extensionistas, destacamos os fundamentos do Programa Brasil Cresce Seguro<sup>36</sup>, que apresenta três níveis orientados para cultura de Redução de Riscos de Desastres - RRD para atuação na escola. São eles:

- ✓ Nível 1 – Cultura de RRD na escola;
- ✓ Nível 2 – Cultura de RRD a partir da escola;

---

<sup>36</sup> O Programa Brasil Cresce Seguro é financiado pelo Ministério da Integração Nacional, e surgiu a partir de estudos e discussões realizadas por um Grupo de Trabalho “formado por especialistas nas áreas de educação, infância, e redução de riscos de desastres”. Os frutos do trabalho desse programa agora são apresentados como sugestão para que estados, municípios e escolas desenvolvam atividades lúdicas e pedagógicas com o “objetivo de inserir o tema da redução de riscos de desastres no cotidiano de seus alunos e comunidades, e assim contribuir para a construção da resiliência” Fonte: <https://ceped.ufsc.br/wp-content/uploads/2012/01/Volume-3.pdf>).

✓ Nível 3 – Cultura de RRD na comunidade.

A “Cultura de RRD” na escola abrange a compreensão e o trabalho com conceitos e práticas de redução de riscos de desastres internamente na escola. Esse primeiro nível concebe a promoção de atividades que promovam a visualização da escola como espaço seguro no qual o conhecimento deve ocorrer

[...] por meio do desenvolvimento de atividades relacionadas, por exemplo, a planos de abrigo e organização do espaço escolar; prevenção de pequenos acidentes; discussão de possíveis cenários intramuros e planos de contingência; discussão da escola como ponto de abrigo em caso de desastres; localização geográfica da escola em áreas de risco e histórico de ocorrências (Cartagena, 2012, p.05).

A “Cultura de RRD a partir da escola” busca ampliar o olhar interno da escola, contextualizar os conceitos construídos e assumir ações de RRD no seu entorno. Tem o “[...] objetivo de perceber como a instituição e os próprios alunos podem identificar e contribuir diretamente para a redução de riscos de desastres localmente” (Cartagena, 2012, p.05). Valorizando posturas investigativas, as situações de aprendizagem em relação aos riscos são problematizadas. Devem ser lançados questionamentos que buscam o conhecimento da própria localidade por meio de diagnósticos. Nesse sentido, nas ações de aprendizagem, são apontadas problematizações relevantes para apreensão do contexto do entorno da escola, como:

Quais os riscos? O que pode acontecer? Como pode acontecer? Identificar instrumentos históricos e geográficos são os principais meios de trabalho, como realização de entrevistas para resgate da memória, de fatos e de ações de resposta; ou realização de diagnósticos e mapas de risco locais, como localização espaço-temporal (Cartagena, 2012, p.05).

O nível 3, de que trata “Cultura de RRD na comunidade”, situa a participação dos sujeitos escolares “[...] como multiplicadores diretos e as ações de RRD ganham maior abrangência e complexidade” (Cartagena, 2012, p.06). É com essa compreensão que estudantes passam a utilizar e socializar os conceitos e as

práticas de educação ambiental no âmbito de sua comunidade com ações de prevenção, mitigação e preparação.

Esses três níveis da cultura de redução de riscos de desastres na escola contextualizam o planejamento das atividades dos projetos de extensão. Partimos da necessidade de compreender conceitos e procedimentos relacionados à gestão de risco de desastre, de envolver a comunidade escolar em procedimentos de observação de eventos pluviométricos extremos; e da criação de um plano de ação para efetivação da ERRD na escola.

A investigação científica que sustenta a configuração da proposta de cultura de redução de riscos de desastre é, também, o princípio que norteia a metodologia em sala de aula e fora dela. É o parâmetro para ampliar a capacidade do estudante de pesquisar a realidade e o seu contexto de vivência.

Os procedimentos vinculados a esse eixo estruturante do currículo concebem a produção do conhecimento sistematizado por meio de práticas que aproximem conteúdos escolares, temáticas de interesse dos estudantes na comunidade. Agrega, portanto, percursos que vão ao encontro dos três níveis colocados para cultura de redução de riscos de desastres apresentados. É uma importante referência para o estudante conhecer efetivamente a sua realidade, pensar os problemas ambientais locais, identificar as situações de riscos da comunidade e buscar, coletivamente, formas de intervir na realidade.

Assumimos as aulas com estratégias de caráter participativo, investigativo e educativo, inspiradas nos procedimentos de projetos realizados pelo “CEMADEN Educação”<sup>37</sup>, especialmente no projeto denominado “A terra desliza”. A partir dele, realizamos adaptações nas estratégias e nos acréscimos de algumas práticas escolares, por considerar a necessidade de atender as especificidades da realidade local e as limitações de tempo e disponibilidade de materiais didáticos para realização das atividades.

---

<sup>37</sup> “O Cemaden Educação tem o objetivo de contribuir para a geração de uma cultura de percepção e prevenção de riscos de desastres. Busca colaborar com a construção de sociedades sustentáveis e resilientes, por meio da promoção e difusão científica, e no desenvolvimento de estratégias educacionais de pesquisa-ação, comunicação e mobilização para a gestão de risco e redução de vulnerabilidades a desastres”. Fonte: <https://educacao.cmaden.gov.br/sobre-nos/>

### 6.3 Cultura de redução de riscos de desastres

A definição das escolas para implementação dos projetos de extensão ocorreu após os estudos em campo para reconhecimentos das áreas de risco realizados em 2021 e 2022. Com esse reconhecimento inicial, delimitamos as áreas de risco Encosta do Seminário e Rio Granjeiro, bem como identificamos e localizamos as escolas que poderiam acolher a nossa proposta. Com essas informações, fizemos contato com as direções das escolas e apresentamos os projetos (Fotografia 33).

**Fotografia 33** - Visita a Escola 18 de Maio



Fonte: Antônia C. da Silva (2022)

Definimos as escolas a partir da receptividade das instituições e da disponibilidade de duas horas/aula semanais durante um semestre letivo para realização das ações extensionistas. A partir do atendimento desses critérios, selecionamos a Escola de Ensino Fundamental em Tempo Integral - E.E.F.T.I. -18

de Maio, localizada no bairro Centro - área de risco Rio Granjeiro (Fotografia 34) e Escola de Ensino Médio em Tempo Integral - E.E.M.T.I. - Governador Adauto Bezerra, localizada no Bairro Seminário. Na primeira escola, assumimos as aulas com a turma do 7º ano A no período da tarde e, na segunda escola, acatamos a disponibilidade da turma do 2º ano C, também no período da tarde.

Antes de iniciar as aulas com as turmas seguimos algumas etapas de preparação:

- ✓ apresentação do projeto para a direção e professores da disciplina Geografia;
- ✓ levantamento dos materiais didáticos adotados/utilizados nas aulas;
- ✓ identificação dos conteúdos do programa de ensino de Geografia;
- ✓ observação de quatro aulas para reconhecer o perfil da turma, adequação/aproximação das atividades do projeto ao contexto dos alunos;
- ✓ planejamento das aulas atentando para o cronograma das atividades escolares;
- ✓ apresentação do projeto para os estudantes.

**Fotografia 34** - Imagem aérea da Escola 18 de Maio, em Crato



Fonte: Antônia C. da Silva (2024).

Na fotografia 34, percebemos a proximidade da Escola 18 de Maio com o canal do rio Granjeiro, ou melhor dizendo, com o trecho em que finaliza a parte canalizada do rio. Nessa área, é recorrente a exposição aos riscos de enchente e à inundação nos anos de precipitações mais intensas. Nos diálogos com a DCM do Crato, identificamos a preocupação com essa proximidade escola-rio. Fomos informados que, por conta dessa situação, no mês de outubro de 2021, a Secretaria de Segurança Pública e a DCM realizaram simulação e treinamentos com os alunos para agirem com segurança em caso de algum acidente no interior da escola ou até mesmo com desastre ambiental - uma ação importante para orientação dos estudantes, pois verificamos que o portão entrada/saída da escola fica exatamente em direção à rua do canal do rio Granjeiro. Em contexto de emergência, como garantir a saída segura dos profissionais e estudantes da escola? Ademais, é necessário destacar a continuidade dessas ações e a ampliação delas para outras escolas, que apresentam semelhança na localização do portão para saída de emergência.

### **6.3.1 Cultura de RRD na escola**

A correlação participar-investigar-socializar, que norteou as estratégias das aulas, seguiu pela valorização do conhecimento prévio dos alunos, pela problematização dos conteúdos e pelas discussões coletivas das ações a serem implementadas pelos estudantes. Alimentamos essa preocupação com a abordagem participativa e investigativa em todos os processos dos projetos: no início com a apresentação para o núcleo gestor da escola, na implementação e desenvolvimento na escola, até a finalização das ações com as apresentações dos estudantes com as sugestões para prevenir os riscos de desastres ambientais nas áreas de risco delimitadas nesse estudo (Fotografia 35).

Ao longo do semestre procuramos diversificar as ações pedagógicas (Fotografia 36). Assumimos atividades comuns nas duas escolas com as seguintes estratégias de ensino:

**Fotografia 35** - Apresentação do projeto de extensão na Escola 18 de Maio, em Crato



Fonte: Antônia C. da Silva

- ✓ exposições dialogadas para apresentação dos conteúdos;
- ✓ trabalhos em grupo para realização das pesquisas e produção de material de divulgação;
- ✓ debates para dar visibilidade aos pontos de vista e discussão sobre as formas de agir frente aos riscos;
- ✓ exibições de vídeos para apresentar a Geografia do Crato;
- ✓ aplicação de entrevistas com os familiares dos alunos para identificar as lembranças em relação aos desastres ambientais;
- ✓ realização de aulas de campo para fazer o reconhecimento dos sinais de desastres e observação dos problemas ambientais;
- ✓ produção de material para divulgação das ações e socialização das produções construídas pelos grupos de pesquisa.

**Fotografia 36** - Apresentação do projeto de extensão para a turma do 2º Ano C



Fonte: Antônia C. da Silva (2023)

Nas primeiras aulas, fizemos sondagens para identificar o que os alunos já conheciam sobre a Geografia do Crato, os desastres ambientais locais e como agir em situação de risco. O que os alunos já sabem a respeito do desmatamento e das construções em áreas que deveriam ser preservadas? Do acúmulo de lixo e entupimento das valas? Das inundações das ruas e enchentes do canal do rio Granjeiro? Dos desabamentos na encosta do Seminário e do surgimento das voçorocas? Quem são as pessoas mais vulneráveis frente aos desastres ambientais? As respostas a esse levantamento nortearam a seleção dos textos para estudo nas aulas e dos vídeos que foram exibidos, e a definição dos locais para aulas de campo.

Com essas e outras indagações, os conteúdos da Geografia local foram sendo estruturados e os conceitos-chave (desastre ambiental, risco de desastre, áreas de riscos, enchente, inundaçao e vulnerabilidade social) foram sistematizados pelos estudantes. Ações que compreendem o início do trabalho com os conceitos, conforme situamos no “Nível 1 - Cultura de RRD na escola”.

Na abordagem dos conteúdos referentes aos aspectos ambientais da cidade do Crato, partimos da exibição de vídeos sobre as características da vegetação, do relevo e dos rios, dos problemas ambientais decorrentes do desmatamento, das queimadas e do acúmulo do lixo, que ampliam as enchentes e os deslizamentos na cidade do Crato.

Para atender aos princípios da participação, além das aulas com estratégias expositivas dialogadas, priorizamos realizar atividades em grupo e debates para promover e valorizar a interação e a troca entre os estudantes (Fotografia 37). A organização em grupos menores ajudou nas discussões e nos aprofundamentos das temáticas relativas aos problemas ambientais, pois possibilitou o tempo necessário para as participações, facilitando a fala daqueles que eram tímidos.

Em grupo, os estudantes elaboraram as propostas como “Detetives de riscos e desastres ambientais”, assumindo o compromisso com a investigação dos problemas ambientais e dos riscos de desastres nas áreas de risco. Assim, discutiram as atribuições/responsabilidade do grupo, que envolveram:

- ✓ observação e identificação de sinais de riscos ambientais;
- ✓ monitoramento dos sinais;
- ✓ registro das observações;
- ✓ elaboração de ações/propostas em função da prevenção de risco de desastres;
- ✓ produção de material de divulgação com as possíveis ações preventivas para lidar de forma segura frente aos riscos de desastre;
- ✓ socialização dos conhecimentos construídos tanto para comunidade escolar, como para a comunidade do entorno.

**Fotografia 37** - Atividade em grupo para discussão dos textos de estudo com estudantes do 7º Ano A



Fonte: Antônia C. da Silva (2022)

Para representar as propostas de ação dos “Detetives de riscos e desastres ambientais”, cada grupo construiu e escolheu uma logomarca (Fotografia 38). Na construção das logomarcas, os estudantes deveriam considerar uma proposta visual que fosse composta de símbolos e palavras identificando a marca do grupo. Para isso, os estudantes pesquisaram imagens e identificaram o conteúdo a ser ilustrado, buscando manter coerência entre o desenho e o conteúdo representado.

**Fotografia 38** -Trabalho em grupo para construção da logomarca com estudantes do 7º Ano A



Fonte: Bruna Nicolau (2022).

Na socialização para o grupão houve a argumentação das escolhas das logomarcas que evidenciasse a concepção da ideia e os conceitos representados. Observamos que os estudantes expressaram simbologias da destruição do rio Granjeiro, dos deslizamentos da encosta do Seminário, das queimadas, dos desmatamentos na chapada do Araripe, e do lixo expostos nas ruas. O rio Granjeiro e as construções no entorno foram destaque nas logomarcas construídas pelos grupos (Figura 4). No exemplo a seguir, a referência de investigação do grupo teve como identificação “Detetives de Poluição”

**Figura 4** - Logomarca do grupo detetives de poluição



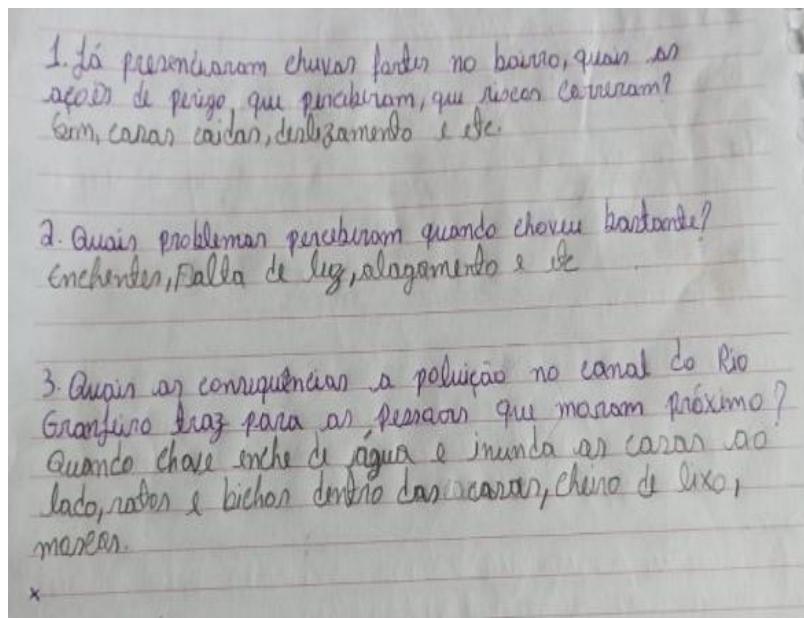
Fonte: Bruna Tavares (2022).

### 6.3.2 Cultura de RRD a partir da escola

As atividades em grupo e os debates das aulas extrapolaram os muros da escola, com a realização de entrevistas aplicadas com familiares/conhecidos dos estudantes, os quais vivenciaram/sofreram com as consequências de desastres ambientais no Crato (Figura 5). A elaboração do roteiro com as questões das

entrevistas resultou das sugestões apresentadas e discutidas pelos alunos durante as aulas.

**Figura 5** - Registro das atividades: entrevista com os familiares



Fonte: Allison Nascimento (2022).

Além das entrevistas, para realizar os estudos fora da sala de aula, organizamos as aulas de campo. Nestas atividades os estudantes foram acompanhados pelos professores e estudantes da URCA, responsáveis pelos projetos de extensão, por um representante da Defesa Civil Municipal do Crato e pelos professores titulares da escola responsáveis pela turma.

Fizemos a definição dos locais das aulas de campo de acordo com as sondagens realizadas com os alunos das duas escolas, com o perfil de cada turma e com a disponibilidade de transporte coletivo para o nosso deslocamento. As saídas de sala de aula seguiram todos os protocolos de segurança e de solicitação de autorização aos pais e responsáveis pelos estudantes.

As aulas de campo tiveram como objetivos a observação direta das áreas de risco de interesse de cada turma e o levantamento de dados, efetuado pelos estudantes pesquisadores (detetives) para elaboração das orientações sobre os riscos de desastres e as possíveis formas de prevenir. Antecedendo as aulas de campo, houve a preparação e orientação referente ao uso do caderno de registro das observações e à identificação dos locais de parada. Nessas ações as questões

problematizadoras para apreensão dos contextos foram norteadas pelas indagações: “Quais os riscos? O que pode acontecer? Como pode acontecer?” Aonde estão os riscos?

Para a turma do 7º Ano A da Escola 18 de Maio, decidimos um roteiro de pesquisa que contemplou o entorno da escola e as margens do canal do rio Granjeiro (Fotografia 39). Tivemos limitações por conta da negativa de transporte pela Secretaria de Educação do Município. Como opção, elaboramos um percurso mais próximo que pudesse ser feito a pé. Solicitamos transporte da URCA, que tinha disponibilidade de agenda no período, mas descobrimos que, mesmo o projeto sendo da universidade, o acesso ao ônibus só seria permitido para quem tem vínculo de matrícula.

**Fotografia 39** - Aula de campo em áreas do canal do rio Granjeiro, em Crato



Fonte: Antônia C. da Silva (2022).

Para a turma do 2º Ano C da Escola de Ensino Médio Governador Adauto Bezerra, conseguimos ônibus junto à CREDE 19 para o deslocamento dos alunos, o que possibilitou a realização de um percurso maior. Optamos por um roteiro que contemplou as áreas de risco Grangeiro e Pinto Madeira (Fotografia 40).

**Fotografia 40** - Aula de campo na área de risco Grangeiro, em Crato



Fonte: Antônia C. da Silva (2023)

Após a realização das pesquisas em sala de aula e em campo, os estudantes organizaram as informações e planejaram a socialização dos resultados encontrados (Fotografia 41).

**Fotografia 41** – Socialização das pesquisas pelos estudantes



Fonte: Antônia C. da Silva (2023)

Nas apresentações com cartazes explicativos, os estudantes abordaram os principais problemas ambientais que identificaram nas áreas visitadas: as formas de modificação da natureza ao longo do tempo, as consequências e repercussões decorrentes dos índices pluviométricos extremos, e as implicações do relevo como elemento que atua no agravamento das situações de risco para escola e a comunidade.

### **6.3.3 Cultura de RRD na comunidade**

Para divulgar as ações para redução de risco de desastre para a escola e a comunidade, os estudantes da Escola 18 de Maio optaram pela construção de Geozines, com base em Silva (2021). Uma linguagem para o ensino de Geografia com o uso de textos, imagens e fotografias. Neste caso, as expressões e formas de representação aprofundavam os conteúdos dos desastres ambientais e representaram as propostas para redução de risco de desastres na comunidade da escola. Os estudantes da Escola Adauto Bezerra produziram uma cartilha, intitulada “Plano Diretor Municipal do Crato: Áreas de Risco”. Os dois materiais materializam as pesquisas dos estudantes construídas a partir das leituras, escritas, entrevistas e observações em campo.

Na produção dos textos os estudantes expressaram o que aprenderam sobre as formas como as ações humanas modificam o espaço geográfico, e como essas modificações se fazem presentes, principalmente, em relação as áreas de risco Rio Grangeiro e Encosta do Seminário. Representaram os problemas de impermeabilização do solo, deslocamento de massa, as causas e consequências decorrentes de chuvas extremas, acúmulo de lixo nas margens e dentro do canal do rio Grangeiro.

As participações dos estudantes como multiplicadores diretos de ações para redução de riscos de desastres, no semestre em que os projetos foram realizados, deixou evidente o reconhecimento dos conceitos, dos problemas ambientais existentes, das repercussões sociais desses problemas e da indicação de ações que podem contribuir para RRD. Como pautas comuns destacadas nos documentos produzidos pelos alunos, destacando-se algumas que tratam de posturas individuais, de lutas coletivas e de responsabilidades do poder público em todos os níveis:

- ✓ Posturas individuais: cuidar do lixo que produz, reciclar e reaproveitar materiais, conhecer a dinâmica da natureza, fiscalizar o meio ambiente;
- ✓ Lutas coletivas: conhecer os direitos e os deveres em relação ao meio ambiente, lutar contra as formas de destruição da natureza e cobrar do poder público a fiscalização e a proteção do ambiente;
- ✓ Poder público: melhorar a infraestrutura e os serviços para população, principalmente a mais vulnerável: coleta de lixo, água tratada; fiscalizar as áreas de risco para evitar construções em locais inadequados e acompanhar as moradias que já estão nessas áreas, criar um canal de comunicação com a população para avisar e orientar em caso de chuvas extremas.

Essas e outras sugestões tiveram divulgação em diferentes espaços: primeiro nas próprias escolas e depois em outros espaços formativos. Da turma do 2º Ano C, cinco alunos estavam participando, também, de um outro projeto já situado no início desse capítulo “Ações para Educação em Redução de Riscos de Desastres - ERRD em espaços escolares na área de risco Seminário, em Crato, no Ceará”. Como multiplicadores dessas ações, o grupo produziu dois materiais: um vídeo apresentando a área de risco Encosta do Seminário (Fotografia 42) e um documentário produzido com depoimentos de pessoas que experenciaram desastres ambientais em Crato.

**Fotografia 42** - Gravação do vídeo sobre a área de risco Encosta do Seminário, em Crato



Fonte: Antônia C. da Silva (2024).

O vídeo foi produzido na Encosta do Seminário numa área onde antes existia uma grande voçoroca que por suas dimensões ficou conhecida como vulcão. Hoje trata-se do Pomar da Encosta, um projeto idealizado por Fabiana Maria Feitosa de Almeida iniciado em maio de 2015 (Fotografia 43). Na área, que antes era um depósito de lixo e restos de materiais de construção, Fabiana começou, com a colaboração de algumas pessoas da comunidade, o plantio de diversas espécies de frutíferas, ressignificou o uso do espaço para receber escolas, instituições públicas e privadas, e a produção de mudas, dentre outras ações educativas visando a educação ambiental e preservação da área da encosta do Seminário.

Fotografia 43 – Pomar da Encosta no bairro Seminário, em Crato



Fonte: Antônia C. da Silva (2024)

O documentário foi produzido com as entrevistas realizadas com pessoas de diferentes segmentos: duas lideranças comunitárias do bairro, dois representantes

da Defesa Civil Municipal do Crato, uma técnica da SEMACE do Crato, uma professora de Geografia e um estudante do ensino médio (Fotografia 44).

**Fotografia 44** - Entrevista com lideranças comunitárias do bairro Seminário, em Crato



Fonte: Antônia C. da Silva (2024)

Os materiais que produzimos a partir das ações dos projetos de extensão estão disponíveis para exibição nas escolas e demais instituições. O vídeo já foi apresentado em eventos científicos locais, como também os resumos acadêmicos produzidos com os resultados das pesquisas. Os alunos do projeto de iniciação científica no Ensino Médio, juntamente com os professores orientadores e os colaboradores, já apresentaram e publicaram as pesquisas em eventos locais. O exercício das atividades extra-escolares dos estudantes foi acompanhado das declarações de autorização dos pais e responsáveis (ANEXO 4).

Os projetos foram finalizados. As avaliações com os grupos participantes evidenciaram a necessidade de continuidade de ações de ERRD. Verificamos que, um fator que fez o diferencial positivo para que as aulas e as ações extra-sala de aula fossem realizadas deu-se pelo trabalho coletivo que agregou: gestão da escola, pais e familiares dos estudantes, professores e estudantes da universidade, professores e estudantes das escolas.

Reconhecemos que, de uma forma ou de outra, identificação e propostas para de trabalhos sobre os riscos ambientais em Crato já fazem parte do currículo da escola, de forma embrionária ou pioneira, mas deixando suas pegadas para multiplicar os caminhos. As possibilidades para a construção do conhecimento foram criadas. Todos ensinaram! Todos aprenderam! “Quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender” (Freire, 2001)

## 7 TRAJETÓRIA FINAL

A trajetória final de um trabalho nos chega sempre com a sensação de recomeço. Um recomeço que não significa voltar ao ponto de partida inicial, mesmo que isso seja necessário para vislumbrar os caminhos que foram percorridos, as aprendizagens construídas e onde conseguimos chegar. Um recomeço que nos mostra as possibilidades de novos pontos de partida e de outras chegadas.

De onde partimos e onde conseguimos chegar? Será necessário retornar a epígrafe no início do trabalho na qual Saramago nos convida a puxar “Do novelo emaranhado da memória, da escuridão dos nós cegos”, os fios que aparecem soltos? Rememorar esse intervalo tempo-espacó é poder dar voz(texto) as múltiplas, diversas e, também, contraditórias lembranças desse período: dificuldades e superações, tristezas e alegrias, estagnações e avanços, solidão e companhia, doença e saúde, esquecimento e memória. Vamos seguindo.

Consideramos que as memórias dos colaboradores foram enriquecedoras no sentido de expressar um conhecimento “físico-natural”, humano e político tão necessários ao entendimento das situações de risco, das formas de agir e, necessariamente, de prevenir a exposição aos perigos frente aos desastres ambientais, como enchentes e escorregamento de encostas. Expressaram a realidade vivida, o reconhecimento das situações de risco pelo crivo das lembranças e suas repercussões na memória.

Nesse aspecto, os dramas vividos pelas pessoas das áreas de risco ambiental têm reconhecimento quanto às possíveis causas dos eventos extensos que deflagram situações de risco, quanto às formas de agir, quanto à falta de gerenciamento das situações pelo poder público em todas as esferas e quanto às repercussões para as populações mais vulneráveis, considerando ainda que as medidas adotadas até o momento são ineficientes e não consideram os sujeitos diretamente envolvidos/atingidos pelos desastres ambientais.

As memórias capturadas/impressas nesta escrita também apontam (na verdade confirmam) que o planejamento e as políticas públicas não têm considerado as experiências e as vivências dos sujeitos que habitam em áreas de riscos ambientais e em condições de alta vulnerabilidade social.

Apontamos que as lembranças das pessoas em relação aos desastres ambientais experienciados deixam registros na memória coletiva, sendo essa uma

significativa ferramenta para a compreensão e o planejamento de ações voltadas para a gestão de risco de desastres.

Reconhecemos que foram importantes as proposições voltadas à prevenção e mitigação dos riscos de desastre nas áreas de riscos em que as escolas estão localizadas. Percebemos maturidade conceitual dos estudantes nas reflexões que orientaram a tomada de consciência para preservação do meio ambiente, a compreensão das consequências de ações aparentemente banais como jogar lixo em lugares inapropriados, bem como a identificação das rupturas provocadas pelos desmatamentos e pelas construções de imóveis em lugares indevidos, foram expressadas com a maturidade conceitual.

As novas memórias construídas com as ações no chão das escolas e fora das escolas nos animaram a pensar nas possibilidades dos sujeitos escolares como multiplicadores de conhecimentos em relação aos desastres ambientais. Acreditamos que o encontro entre os saberes construídos com vivências nas áreas de riscos e os conhecimentos produzidos na escola pode estar sinalizando para outros caminhos.

Ressaltamos que diferentes fatores, físicos e sociais, têm aprofundado os riscos ambientais e os eventos extremos em diferentes partes do mundo. O que temos observado também em escala local. Evidenciamos, portanto, que a temática dos desastres ambientais, trata-se de um desafio que está na ordem do dia. Desafio que aponta necessariamente para a ERRD como ação educativa em todos os níveis de escolaridade.

Os resultados encontrados apontam para outras possibilidades de estudos nas demais áreas de risco existentes na cidade do Crato. Estudos que podem fortalecer as ações já implementadas com os projetos de pesquisa e extensão e/ou que podem ampliar a escala de análise considerando a realização de novas pesquisas. Com essas assertiva situamos oportunidades de pesquisa para Trabalhos de Conclusão de Curso, Projetos de Iniciação Científica, Projetos de Extensão e pesquisa no âmbito da pós-graduação.

Essas oportunidades de trabalhos podem, a partir do relatório da CPRM (2014) e das construções tratadas em relação as áreas de risco Rio Granjeiro e Encosta do Seminário, serem detalhadas e produzir com outras pesquisas empíricas nas demais áreas, um reconhecimento mais amplo em relação aos desastres ambientais na cidade do Crato. Estudos que concebam a metodologia da história

oral, pesquisa documental e pesquisa-ação com a realização de trabalhos de campo, entrevistas, registros fotográficos e mapeamentos de detalhe.

## REFERÊNCIAS

ACSELRAD, Henri. Ambientalização das lutas sociais – o caso do movimento por justiça ambiental. **Estudos Avançados**, São Paulo, Brasil, v. 24, n. 68, p. 103–119, 2010. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/eav/article/view/10469..> Acesso em: 9 ago. 2022.

AMORIM, Margarete Cristiane de Costa Trindade. Ritmo climático e planejamento urbano. In: Amorim, M. C. T.; Sant'Anna Neto, J. L.; Monteiro, A. (Org.) **Climatologia urbana e regional: questões teóricas e estudos de caso**. São Paulo: Outras Expressões, p. 173-190.

ARBOLEDA. Omar-Darío Cardona. **La necesidad de repensar de manera holística los conceptos de vulnerabilidad y riesgo**: una crítica y una revisión necesaria para la gestión. Bogotá: CEDERI, 2001. Disponível em: [https://www.ceped.ufsc.br/wp-content/uploads/2014/09/Livro\\_DefesaCivil\\_4ed\\_Completo.pdf](https://www.ceped.ufsc.br/wp-content/uploads/2014/09/Livro_DefesaCivil_4ed_Completo.pdf). Acesso em: 13 abr. 2022.

BARBOSA, João Paulo Macieira. Estudo sobre a evolução dos eventos extremos de precipitação no setor paulista da Serra do Mar. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 17, 2007, São Paulo. **Anais**. São Paulo: ABRH, 2007. p. 1-21.

BRASIL. Ministério da Integração Nacional. Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil. **Situação de emergência e estado de calamidade pública**: reconhecimentos realizados, 2016. Disponível em: <http://www.mi.gov.br/reconhecimentos-realizados>. Acesso em: 18 set. 2020.

BRITO, Edmundo Rodrigues de; BASTOS, Frederico de Holanda. Suscetibilidade a eventos de inundação como subsídio ao planejamento urbano – o estudo da cidade do crato/ceará/brasil. **Confins**, [S.L], v. 2021, n. 53, p. 1-1, 18 dez. 2021. Disponível em: <https://journals.openedition.org/confins/43945>. Acesso em: 15 de agosto de 2022.

CARTAGENA. Sarah Marcela Chinchilla. Redução de riscos de desastres nas escolas. Florianópolis: CEPED UFSC, 2012. 10 p.

CEARÁ. Governo do Estado. **Projeto Executivo de Recuperação Ambiental e Urbanização do Bairro Seminário**. Setembro, 2010.

CEMADEN. Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais. **Municípios monitorados** (2013). São Paulo, Brasil. Disponível em: <http://www2.cemaden.gov.br/municipios-monitorados-2/>. Acesso em: 16 de set. 2021.

CEPED. Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres. **Atlas Brasileiro de Desastres Naturais: 1991 a 2012**. 2. ed. rev. ampl. – Florianópolis: CEPED UFSC, 2013. Disponível em: <https://www.ceped.ufsc.br/publicacoes/publicacoes/livros/>. Acesso em: 12 de set. 2023.

CETESB. COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL. **Análise, Avaliação e Gerenciamento de Riscos**. São Paulo: CETESB, 2002, 244 p.

COBRADE. CLASSIFICAÇÃO E CODIFICAÇÃO BRASILEIRA DE DESASTRES (COBRADE). Disponível em: <https://www.bombeiros.go.gov.br/wp-content/uploads/2012/06/1.-Codifica%C3%A7%C3%A3o-e-Classifica%C3%A7%C3%A3o-Brasileira-de-Desastres-COBRADE2.pdf>. Acesso em: 23 de fevereiro de 2021.

CPRM. Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. Serviço Geológico do Brasil – SGB / **Relatório Anual** (2014). Brasília, Brasil. Disponível em: [https://www.cprm.gov.br/palpite/media/informacao\\_publica/rel\\_anual\\_2014.pdf](https://www.cprm.gov.br/palpite/media/informacao_publica/rel_anual_2014.pdf) Acesso em: 5 ago. 2021.

CRATO. Prefeitura Municipal. **Plano Diretor Municipal**. 2005.

CRED. Centre for Research on the Epidemiology of Disasters. **Disasters in numbers** (2022). Brussels: CRED, 2023. Disponível em: [https://cred.be/sites/default/files/2022\\_EMDAT\\_report.pdf](https://cred.be/sites/default/files/2022_EMDAT_report.pdf). Acesso em: 17 set. 2023.

DEMO, Pedro. **Saber pensar**. 4ª. ed. São Paulo: Cortez; Instituto Paulo Freire, 2005.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**. Saberes necessários à prática educativa. 51ª edição. São Paulo/ Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 2015.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da esperança**: um reencontro com a pedagogia do oprimido, São Paulo: Paz e Terra, 2001, 155p.

FREITAS. Leonardo Esteves De; NETTO, Ana Luiza Coelho. **Gestão de Riscos de Desastres e Participação Popular**: lições aprendidas e a relevância da educação para a consolidação da Rede De Gestão de Riscos da Bacia Hidrográfica do Córrego D'antas (Reger-Cd), Nova Friburgo/RJ. GIRAMUNDO, RIO DE JANEIRO, V.4, N.7, P. 89 - 101, JAN. / JUN. 2017. Disponível em: <https://www.cp2.g12.br/ojs/index.php/GIRAMUNDO/article/view/2177> Acesso em: 12 jun. 2021.

FUNCENE. Disponível em <https://chuvas.funceme.br/dia/municipios/maxima/2004/2/16>. Acesso em: 21 mai. 2023.

GONÇALVES, Neyde Maria Santos. Impactos pluviais e desorganização do espaço urbano em Salvador. In: MONTEIRO, C. A. F; MENDONÇA, F. (Orgs.). **Clima Urbano**. São Paulo: Contexto, 2003. 192 p.

HALBWACHS, Maurice. **A memória coletiva**. São Paulo: Edições Vértice, 1990. (Tradução de Laurent Léon Schaffter).

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ce/crato/panorama>. Acesso em: 14 jun. 2022.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico – 2010.** Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 17 ago. 2020.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **IBGE Cidades.** Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/>. Acesso em: 17 set. 2023.

IPECEDATA. Disponível em <http://ipecedata.ipece.ce.gov.br/ipece-data-web/module/perfil-municipal.xhtml> Acesso: em 02 jul. de 2022.

INESC. **Tragédia.** 2024. Disponível em: <https://inexc.org.br/nota-publica-enchentes-no-rio-grande-do-sul-sao-uma-tragedia-anunciada/> Acesso em 13 de jul. 2024.

LOPES. Alfredo Ricardo Silva. **Desastres socioambientais e memória no sul de Santa Catarina (1974-2004).** 2015. Tese (Doutorado em História). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2028. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/135116>. Acesso em 12 nov. 2020.

LUNA, Vinicius Ferreira. *et al.* **Ocorrência de eventos de chuva extrema no período de 1974 – 2016 na cidade do Crato – CE.** Disponível em: <http://www.abclima.ggf.br/sbcg2018/site/anais/>. Acesso em: 10 out. 2019.

MACEDO, Eduardo Soares. Gestão de riscos no Brasil. SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PREVENÇÃO DE DESASTRES NATURAIS. Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: Secretaria Nacional de Desenvolvimento Urbano, 2013.

MACÊDO. Francisca Ranielly de Brito. Zoneamento das Áreas de Risco da Microrregião do Rio Grande do Norte, Crato/CE. **Dissertação** (Mestrado em Geografia) Programa de Pós-Graduação em Geografia. Universidade do Estado do Rio Grande do Norte. Mossoró, 2021. 113p.

MARANDOLA JR, Eduardo; MODESTO, Francine. Percepção dos perigos ambientais urbanos e os efeitos de lugar na relação população-ambiente. **Revista Brasileira de Estudos de População.** Rio de Janeiro, v. 29, n. 1, 2012. p. 7-35.

MEIHY, José Carlos Sebe Bom.; SEAWRIGHT, Leandro. **Memórias e Narrativas -** história oral aplicada. 1. ed., 1<sup>a</sup> reimpressão. São Paulo: Contexto, 2021. 192 p.

MEIHY, José Carlos Sebe Bom; HOLANDA, Fabíola. História oral: como fazer, como pensar. São Paulo: Contexto, 2007. 175 p.

MENDONÇA, Francisco de A. Riscos, vulnerabilidade e abordagem socioambiental urbana: uma reflexão a partir da RMC e de Curitiba. **Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Curitiba, n. 10, p.139-148, 2004.

MONTEIRO, Carlos Augusto de Figueiredo. **Teoria de clima urbano.** São Paulo: IGEU-USP, 1976.

MONTEIRO. Jander Barbosa; ZANELLA, Maria Eliza. A metodologia dos máximos de precipitação aplicada ao estudo de eventos extremos diários nos municípios de Crato, Fortaleza e Sobral-CE. **GeoTextos**, vol. 13, n. 2, dezembro 2017.

Organização Pan-Americana da Saúde - OPAS. **Desastres Naturais e Saúde no Brasil** (2a ed.). Brasília: Ministério da Saúde, 2015.

POULET, Georges. **O espaço Proustiano**. Rio de Janeiro: Imago, 1992.

PROEMA. **Relatório de Impacto Ambiental – RIMA**. Relatório de impacto sobre o meio ambiente – recuperação ambiental e urbanização do bairro Seminário. Disponível em: <<http://www.semace.ce.gov.br/2012/06/recuperacao-ambiental-e-urbanizacao-do-bairroseminario/>>. Acesso em: 25 ago. 2021.

SÁ-SILVA, Jackson Ronie; ALMEIDA, Cristóvão Domingos de; GUINDANI, Joel Felipe. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. **Revista Brasileira de História & Ciências Sociais**. Ano I - Número I - Julho de 2009. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/rbhcs/article/view/10351/pdf>. Acesso em: 28 abr. 2023.

SANTAELLA, Lúcia. **A percepção**: uma teoria semiótica. 2.ed. São Paulo: Experimento, 1998.

SANTOS, Milton. **A urbanização brasileira**. 5. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2005. (Coleção Milton Santos; 6).

SANTOS, Rúbia. Gestão de desastres e Política de Assistência Social: estudo de caso de Blumenau/SC. 233 f. **Tese** (Doutorado em Sociologia Política) - Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Programa de Pós-Graduação em Sociologia Política, UFSC, Florianópolis, 2012.

Silva, J. R. S., Almeida, C. D., & Guindani, J. F. (2009). Pesquisa documental: Pistas teóricas e metodológicas. *Revista Brasileira de História & Ciências Sociais*, 1, 1-15.

SOUZA, Lucas Barbosa. **PERCEPÇÃO DOS RISCOS DE ESCORREGAMENTOS NA VILA MELLO REIS, JUIZ DE FORA (MG): contribuição ao planejamento e à gestão urbanos**. **Tese** (DOUTORADO), 2006.

SULAIMAN, Samia Nascimento. Ação e reflexão: educar para uma cultura preventiva. In. JACOBI, Pedro Roberto; SULALMAN, Samia Nascimento. (Orgs) **Melhor prevenir**: olhares e saberes para a redução de risco de desastre [recurso eletrônico]. São Paulo: IEE-USP, 2018.

SPOSITO, Eliseu Savério. Dinâmica econômica, fluxos e eixos de desenvolvimento. Avaliação da construção de uma temática. In: \_\_\_\_\_.(Org.). **Produção do espaço e redefinições regionais**: a construção de uma temática. Presidente Prudente, SP: UNESP/FCT/GAsPERR, p. 53 -83, 2005.

SARAMAGO, José. **José Saramago**: o amor possível. [entrevista a] Juan Arias. Rio de Janeiro: Manati, 2003. (Tradução Rubia Prates Goldoni)

SARAMAGO, José. **Provavelmente alegria**. Lisboa: Editorial CAMINHO, 1985, 3ª Edição.

SILVA, Antonio Marcos Gomes da. **Geozine**: narrando experiências. Revista Terceiro Incluído. Goiânia-GO, 2021. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/teri/article/view/71362> , acesso em: 07 de nov. de 2022.

SOARES, Bruno Ferreira; CHACON, Suely Salgueiro; Queiroz, Ivan da Silva; SOUZA, Francisca Laudeci Martins. **Território e espaço urbano: uma análise sobre o processo de formação/expansão do bairro Seminário em Crato – CE**. *Revista de Geografia (Recife)* V. 34, No. 3, 2017.

VASCONCELLOS, Maria J.E. de. Distinguindo dimensões no paradigma emergente da ciência contemporânea. In: \_\_\_\_\_. **Pensamento sistêmico** – o novo paradigma da ciência. 3. ed. Campinas, SP: Papirus, Cap. 4. - p. 101 – 146, 2002.

WARNER, Jeroen. Laços invisíveis: cultura e redução de desastres. In. JACOBI, Pedro Roberto; SULALMAN, Samia Nascimento. (Orgs) **Melhor prevenir**: olhares e saberes para a redução de risco de desastre [recurso eletrônico]. São Paulo: IEE-USP, 2018.

TEMOTEO, K. K. S. Avaliação das ocorrências de desastres hidrometeorológicos na região semiárida do Brasil. PB. 2019. **Dissertação** (Mestrado em Geografia) Programa de Pós-Graduação em Geografia – PPGG. Mestrado em Geografia, João Pessoa, 2019.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da Pesquisa-Ação**. São Paulo: Cortez, 1986.

TRIPP, Davis. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. In: **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, set./dez. 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ep/v31n3/a09v31n3.pdf>. Acesso em 03 fev. 2025.

UNISDR - UNITED NATIONS OFFICE FOR DISASTER RISK REDUCTION. **Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction: Risk and poverty in a changing climate**. Geneva, Switzerland: UNISDR, 2009. Disponível em: [file:///C:/Users/Usuario/Downloads/UNISDR\\_2009\\_Summary.pdf](file:///C:/Users/Usuario/Downloads/UNISDR_2009_Summary.pdf). Acesso em: em 10 jan. 2021

UNICEF & UNESCO. 2012. **Redução do risco de desastres nos currículos escolares** - Estudos de Casos de Trinta Países. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002205/220517por.pdf>>. Acesso em: 08 jun. 2023.

## APÊNDICE A - ROTEIRO DE ENTREVISTA APLICADA AOS COLABORADORES

### IDENTIFICAÇÃO

Nome: \_\_\_\_\_  
 Endereço: \_\_\_\_\_  
 Ocupação: \_\_\_\_\_  
 Idade: \_\_\_\_\_  
 Data de realização da entrevista: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_  
 Horário: \_\_\_\_\_  
 Local: \_\_\_\_\_

### ROTEIRO DA ENTREVISTA

- Há quanto tempo você mora no Crato? A sua morada sempre foi aqui?
- Como era essa localidade quando você chegou aqui?
- O rio Granjeiro/ Encosta do Seminário sempre foi assim? Quais mudanças você identifica nessa área?
- Atualmente, o rio Granjeiro apresenta as mesmas condições em termos de volume da água e força?
- Quais as recordações em relação as chuvas mais fortes e/ou enchentes que ocorreram aqui nessa localidade?
- Qual foi a reação da sua família e dos vizinhos durante as chuvas intensas e as enchentes?
- Você lembra quais os anos que as chuvas foram mais fortes? Que ano foi mais marcante para você? Por que esse ano foi o mais marcante?
- Como as pessoas ficam/reagiam nas enchentes do rio Granjeiro? O que foi chamou a sua atenção?
- Qual área da cidade do Crato é a mais afetada durante as chuvas? Por quê?
- Você acompanhou os estragos/danos decorrentes das enchentes no Crato? O que as pessoas falaram? Como as pessoas reagiram frente a enchente? Quais os danos que você observou?
- Por que em algumas áreas as enchentes causam mais danos para população do que em outras?

- Lembra das falas das pessoas sobre essas enchentes e sobre os riscos?
- Você fica ou já ficou assustado/preocupado quando chove muito forte? Por quê?
- Acredita que é possível saber com antecedência se vai chover forte ou que as águas do rio vão subir?
- Você conhece formas de prever o tempo?
- Da sua experiência como morador de uma área próxima ao rio Granjeiro, saberia explicar por que acontece a enchente?
- Acha que é possível evitar que as enchentes continuem acontecendo? O que pode ser feito para evitar esse problema?
- Depois de começar a enchente, que ações podem contribuir para não prejudicar as pessoas e evitar prejuízos?
- Você já perdeu alguma coisa com as enchentes ou conheceu alguém que perdeu? Quais foram os prejuízos?
- Quem são as pessoas mais prejudicadas com as enchentes? Todos são prejudicados ou tem alguns mais que outros? Por quê?
- Já foi informado ou recebeu sinais de alerta a respeito de chuvas extremas no Crato?
- Qual é a parte da cidade mais afetada pela chuva? O que demora mais a se recuperar?
- Existem ou existiam grupos/associações na comunidade para ajudar e orientar as pessoas em como agir? Os vizinhos se ajudam?
- Você lembra de alguma ação de órgãos do governo seja em nível estadual, municipal ou federal, após as chuvas para amenizar/solucionar os problemas? O que foi feito?
- No que se refere à quantidade, as enchentes aumentaram ou diminuíram?
- Você acredita que o clima está mudando?
- Quando eu falo "desastre ambiental" qual é a primeira coisa que vem na cabeça?
- Tem mais alguma recordação, informação que deseje acrescentar e deixar registrado?

Autoriza a utilização desta entrevista apenas para fins educacionais e de pesquisa, sem qualquer fim lucrativo para ambas as partes?

**ANEXO A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
PRÓ- REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO  
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA  
DEPARTAMENTO DE GEOCIÊNCIAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA**

**PESQUISA DE DOUTORADO: MEMÓRIA COLETIVA DOS DESASTRES  
AMBIENTAIS EM CRATO, CEARÁ**

**PESQUISADOR ORIENTADOR: DR. MARCELO DE OLIVEIRA MOURA  
PESQUISADORA ORIENTANDA: ANTÔNIA CARLOS DA SILVA**

**Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE****I - INFORMAÇÕES GERAIS**

Você está sendo convidado(a) para participar, como colaborador(a) de uma pesquisa de tese. Após ser esclarecido(a) sobre as informações a seguir e aceitando a colaboração, assine ao final deste documento, que está impresso em duas vias. Uma delas pertencerá a você e a outra fará parte dos requisitos documentais necessários para registro desta pesquisa. Os resultados desta intervenção poderão ser apresentados em encontros acadêmicos, periódicos e/ou submetidos em revistas científicas virtuais ou impressas. Entretanto, apresentaremos os resultados obtidos sem revelar seu nome, instituição, comunidade e ordem ao qual pertença ou qualquer informação que esteja relacionada com sua privacidade, respeitando o princípio da inviolabilidade identitária. Os procedimentos metodológicos utilizados nesta pesquisa (entrevista semiestruturada) e os resultados obtidos por eles estarão sob a garantia do sigilo anteriormente supracitado, tendo, a depender das necessidades e/ou circunstâncias o direito de retirar-se, como colaborador(a) durante o período da pesquisa.

**II- INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA**

A pesquisa de doutorado intitulada “Memória coletiva dos desastres ambientais na cidade do Crato, no Ceará”, tem por objetivo compreender os desastres ambientais na cidade de Crato – CE, a partir das memórias construídas pelas pessoas que vivenciaram situações de riscos com as ocorrências de inundações e deslizamentos no período de 1974 a 2020, nas áreas de risco Encosta do Seminário e Rio Granjeiro. Os procedimentos metodológicos adotados atentam para a reconstrução

dos eventos extremos vivenciados pelas comunidade do recorte espacial a partir das memórias dos colaboradores da pesquisa, o que pode ocasionar possíveis “carências”, “confortos”, “desconfortos”, “vislumbres” e outros aspectos da constituição humana.

Pesquisadora responsável: Antônia Carlos da Silva. E-mail para contato:

antonia.carlos@urca.br Contato: (85)  
996979747

IES: Universidade Federal da Paraíba Campus I  
Programa de Pós-graduação em Geografia.

---

Assinatura da pesquisadora orientanda

### **III - CONSCIENTIZAÇÃO E PARTICIPAÇÃO**

Eu, \_\_\_\_\_, (abaixo assinado) concordo em participar como colaborador(a) desta pesquisa de doutorado, atentando e concordando com todas as informações contidas neste documento, como também, a outras que venham a surgir durante o período da pesquisa. Como partícipe, fui devidamente informado(a) e esclarecido(a) pela pesquisadora sobre todos os procedimentos metodológicos envolvidos nesta pesquisa, assim como as possíveis implicações e benefícios decorrentes de minha participação, sendo garantido o sigilo e a inviolabilidade da minha real identidade, podendo retirar-me, dependendo de possíveis necessidades e circunstâncias a qualquer momento, sem padecer quaisquer penalidades, tendo todas as minhas informações incineradas. Com isto reitero minha colaboração assinando este termo de consentimento livre e esclarecido.

Local: Crato, Ceará

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

---

Assinatura do(a) colaborador(a).

---

Assinatura da pesquisadora orientanda

---

## ANEXO B - Mapa de identificação da área de risco Rio Granjeiro, em Crato



Fonte: Relatório da CPRM (2014)

## ANEXO C - Mapa de identificação da área de risco Encosta do Seminário, em Crato



Fonte: Relatório da CPRM (2014)

---

## ANEXO D - TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PARTICIPAÇÃO EM EVENTO CIENTÍFICO



### TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARTICIPAÇÃO EM EVENTOS CIENTÍFICOS – 2023/2024

Eu, \_\_\_\_\_, na condição de \_\_\_\_\_(pai, mãe, guardião), responsável pelo aluno(a)\_\_\_\_\_, da \_\_\_\_\_ série do Ensino Médio, autorizo sua participação em eventos científicos no âmbito do projeto de Iniciação Científica ***“Educação em Redução de Riscos de Desastres – ERRD”*** na área de risco “Seminário” em Crato, no Ceará, sob a orientação da Profa. Antônia Carlos da Silva, que foi aprovado em Chamada Pública Nº 02/2023. Afirmo ter ciência que o/a pesquisador(a) estará presente no dia **19/10/2023** na **“XVI Semana Acadêmica de Geografia – SEMAGEO”**, na Universidade Regional do Cariri – URCA. Reconheço ser de minha responsabilidade encaminhar o aluno (a) fardado de acordo com as orientações da coordenação pedagógica dessa instituição escolar.

- Dia 19 de outubro de 2023 no horário das 8h00 às 16h30.

**Objetivo:** Apresentar os trabalhos científicos e participar da exposição no pátio da pedagogia.

Trabalhos aprovados:

- ✓ **CONTEÚDOS CURRICULARES DE GEOGRAFIA DO ENSINO MÉDIO: CONTEXTUALIZANDO AS PRÁTICAS EDUCATIVAS FRENTE AO AGRAVAMENTO DOS RISCOS DE DESASTRES AMBIENTAIS.**
- ✓ **UM RISCO É MAIS QUE UM ARRANHÃO... ÁREAS DE RISCO NO BAIRRO SEMINÁRIO E UMA PROPOSTA DE EDUCAÇÃO PARA REDUÇÃO DO RISCO DE DESASTRE AMBIENTAL.**

Crato/CE, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2023

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Responsável.