



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS

Departamento de Ciências Geográficas

Curso de Licenciatura em Geografia

**DINÂMICA DA PAISAGEM REFLETIDA EM MOVIMENTOS DE MASSA
NO BAIRRO DOS ESTADOS, CAMARAGIBE (PE): REFLEXÕES PARA O
ENSINO DA GEOGRAFIA FÍSICA**



JOANNA VITÓRIA PEREIRA DA SILVA

RECIFE-PE

Abril de 2025

JOANNA VITÓRIA PEREIRA DA SILVA

**DINÂMICA DA PAISAGEM REFLETIDA EM MOVIMENTOS DE MASSA
NO BAIRRO DOS ESTADOS, CAMARAGIBE (PE): REFLEXÕES PARA O
ENSINO DA GEOGRAFIA FÍSICA**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC),
apresentado à Universidade Federal de Pernambuco
(UFPE), como parte dos requisitos para conclusão
do curso de graduação em Geografia (Licenciatura).

Orientador: Profº Drº Osvaldo Girão da Silva.

RECIFE-PE
Abril de 2025

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do
SIB/UFPE

Silva, Joanna Vitória Pereira da.

Dinâmica da paisagem refletida em movimentos de massa no Bairro dos Estados, Camaragibe (PE): reflexões para o ensino da geografia física / Joanna Vitória Pereira da Silva. - Recife, 2025.

41p. : il.

Orientador(a): Osvaldo Girão da Silva

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Geografia - Licenciatura, 2025.

Inclui referências, apêndices.

1. Movimentos de Massa. 2. Camaragibe-PE. 3. Ensino de Geografia Física.
I. Silva, Osvaldo Girão da. (Orientação). II. Título.

550 CDD (22.ed.)

JOANNA VITÓRIA PEREIRA DA SILVA

**DINÂMICA DA PAISAGEM REFLETIDA EM MOVIMENTOS DE MASSA
NO BAIRRO DOS ESTADOS, CAMARAGIBE (PE): REFLEXÕES PARA O
ENSINO DA GEOGRAFIA FÍSICA**

TCC apresentado ao Curso de Licenciatura em Geografia da Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, como requisito para a obtenção do título de Licenciada em Geografia.

Aprovado em: 16/04/2025

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Osvaldo Girão da Silva (Orientador)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Fredson Pereira da Silva (Examinador interno)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Edmário Marques de Menezes Júnior (Examinador externo)
Universidade Federal de Pernambuco

AGRADECIMENTOS

Inicialmente, gostaria de agradecer à minha mãe, Ezilma de Araújo Pereira Silva, e ao meu pai, José João da Silva, por conta deles e com eles, pude viver os melhores momentos da minha vida. Amo vocês incondicionalmente. Obrigada por sempre cuidarem de mim e acreditarem no meu potencial como pessoa e como profissional.

A todos os professores de geografia que tive a oportunidade de conhecer ao longo dos anos escolares, em especial a Marise Cruz, Denise Maria, Rinaldo Oliveira e Elias Filho, sem eles, minha paixão pela disciplina de geografia e pela educação nunca teria surgido. Agradeço também aos professores e funcionários do Colégio e Curso Opção, por me ajudarem a ingressar na universidade e por criarem um ambiente escolar extremamente acolhedor.

As minhas amigas da graduação: Gabriela Moura, Juliana Sabrina e Sthefany Beatriz, por tornarem essa trajetória mais leve, especial e divertida. Agradeço também a Wollace Vieira e João Vinícius por todo cuidado e união durante os momentos finais do curso de geografia. Gostaria de agradecer também aos meus amigos, Higor Alves e João Calado por todo acolhimento e palavras de incentivo durante a elaboração deste trabalho.

Aos meus alunos do reforço escolar por me mostrarem na prática como funciona a vida de uma educadora e por sempre me receberem com carinho e amor. Graças a eles consegui adquirir a confiança necessária para exercer a função de educadora e geógrafa.

Agradeço também a todos os professores do curso de Geografia da Universidade Federal de Pernambuco, por participar da minha formação. Em especial, ao professor Osvaldo Girão da Silva por ser meu orientador neste trabalho, pelo total apoio e por despertar minha curiosidade pela área da geomorfologia.

A Deus pela sabedoria e perseverança, não só durante a elaboração deste trabalho, mas também em todos os períodos da graduação.

Epígrafe

“O poder da geografia é dado pela sua capacidade de entender a realidade em que vivemos.”

Milton Santos

RESUMO

O Bairro dos Estados está localizado no município de Camaragibe, integrado à Região Metropolitana do Recife (RMR), e inserido na Região Nordeste do Brasil, sendo uma das áreas mais afetadas por ocorrências de movimentos de massa. O bairro pesquisado é marcado por riscos geomorfológicos de natureza exógena e, historicamente, possui numerosos episódios de deslizamentos. Diante disso, o principal objetivo deste trabalho é analisar como os movimentos de massa refletem na dinâmica processual das áreas de encostas no Bairro dos Estados e aplicar o conhecimento sobre esses processos em recomendações a alunos da educação básica. A análise dos processos relacionados aos movimentos de massa em ambientes urbanos desempenha um papel crucial no planejamento territorial e na consolidação de políticas públicas voltadas à gestão de riscos. Tal abordagem é especialmente relevante em áreas periféricas, onde a ocupação desordenada intensifica a vulnerabilidade socioambiental e potencializa os impactos. Foi elaborado um formulário pedagógico para que docentes e alunos possam compreender e analisar suas percepções sobre a realidade em que estão inseridos. As questões foram elaboradas para serem utilizadas em turmas do ensino médio, visando a percepção dos alunos sobre a dinâmica ativa que envolve os movimentos de massa. A metodologia foi baseada em pesquisas de natureza descritiva, além de ter sido desenvolvida por meio de trabalhos de campo, elaboração de mapas, pesquisas bibliográficas e aplicação de formulário pedagógico. A partir das informações obtidas, observa-se que, apesar dos antecedentes relacionados ao bairro, a maior parte das encostas possui estruturas paliativas desgastadas e, além disso, existem poucas instalações preventivas duradouras, como muros de arrimo. Os principais objetivos foram alcançados ao identificar e analisar os processos geomorfológicos, especialmente os movimentos de massa, no Bairro dos Estados. Por meio das metodologias seguidas, foi possível evidenciar a elevada vulnerabilidade socioambiental da área, marcada por encostas instáveis, ocupações irregulares e ausência de contenção adequada. O uso do formulário como instrumento pedagógico permitiu avaliar a percepção dos alunos da educação básica sobre os riscos presentes em seu território, revelando a necessidade de fortalecer o ensino de Geografia aplicado à realidade local.

Palavras-chave: Movimentos de Massa, Camaragibe-PE, Ensino de Geografia Física.

ABSTRACT

Bairro dos Estados is located in the municipality of Camaragibe, part of the Metropolitan Region of Recife (RMR), in the northeast of Brazil, and is one of the areas most affected by mass movements. The neighborhood studied is marked by geomorphological risks of an exogenous nature and has historically had numerous episodes of landslides. In view of this, the main objective of this work is to analyze how mass movements reflect on the procedural dynamics of hillside areas in the Bairro dos Estados and to apply knowledge about these processes in recommendations to basic education students. The analysis of processes related to mass movements in urban environments plays a crucial role in territorial planning and the consolidation of public policies aimed at risk management. This approach is especially relevant in peripheral areas, where disorderly occupation intensifies socio-environmental vulnerability and increases the potential for impacts. A pedagogical form was designed so that teachers and students can understand and analyze their perceptions of the reality in which they live. The questions were designed to be used in high school classes, with a view to students' perception of the active dynamics involved in mass movements. The methodology was based on descriptive research, as well as fieldwork, mapping, bibliographic research and the application of an educational form. From the information obtained, it can be seen that, despite the neighborhood's history, most of the slopes have worn-out palliative structures and there are few long-lasting preventive installations, such as retaining walls. The main objectives were achieved by identifying and analyzing the geomorphological processes, especially mass movements, in Bairro dos Estados. Through the methodologies followed, it was possible to highlight the area's high socio-environmental vulnerability, marked by unstable slopes, irregular occupation and lack of adequate containment. The use of the form as a pedagogical tool made it possible to assess the perception of basic education students about the risks present in their territory, revealing the need to strengthen the teaching of Geography applied to the local reality.

Keywords: Mass wasting, Camaragibe-PE, Teaching of Physical Geography.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Localização Geográfica da Área Pesquisada.....	16
Figura 2 - Bairro dos Estados visto de cima.....	17
Figura 3 - Barreira com lonas plásticas localizada no Bairro dos Estados.....	17
Figura 4: Mapa das unidades geológicas do município de Camaragibe.....	18
Figura 5 : Área correspondente a Empresa Ciclo Ambiental no Bairro dos Estados.....	20
Figura 6: Mapa dos solos de Camaragibe.....	21
Figura 7: Solo com características de sub-ordens dos Latossolos.....	22
Figura 8: Cobertura Vegetal e outras áreas - Camaragibe.....	24
Figura 9: Pontos de análise no Bairro dos Estados.....	27
Figura 10 : Classificação tridimensional das vertentes.....	28
Figura 11: Ponto 1.....	28
Figura 12: Ponto 2.....	30
Figura 13: Ponto 3.....	31
Figura 14: Ponto 4.....	32
Figura 15: Deslizamento de barreira na cidade de Camaragibe em Junho de 2019.....	33

GRÁFICOS

Gráfico 1: Pergunta 8 - Você aprendeu sobre esse tema na escola?.....	35
Gráfico 2: Pergunta 12- Você sabe o que fazer em casos de deslizamentos de massa?.....	36

LISTA DE ABREVIações E SIGLAS

BDIA	Banco de Dados e Informações Ambientais
CPRM	Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
RMR	Região Metropolitana de Recife
SGB	Serviço Geológico Brasileiro

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. REFERENCIAL TEÓRICO	13
2.1 MOVIMENTOS DE MASSA	13
2.2 MOVIMENTOS DE MASSA COMO RISCOS GEOMORFOLÓGICOS	14
1. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	16
1.1 GEOLOGIA	18
1.2 GEOMORFOLOGIA	20
1.3 SOLOS	21
1.4 HIDROGRAFIA	22
1.5 DINÂMICA CLIMÁTICA	22
1.6 USO DA TERRA E OCUPAÇÃO	23
2. METODOLOGIA	25
3. RESULTADOS E DISCUSSÕES	27
3.1 PONTOS ANALISADOS	27
3.2 APLICAÇÃO E ANÁLISE DO FORMULÁRIO DE PESQUISA	34
4. CONCLUSÃO	38
REFERÊNCIAS	40
APÊNDICES	42

1. INTRODUÇÃO

O Brasil é amplamente reconhecido como um país suscetível à ocorrência de movimentos de massa, em grande parte devido às condições climáticas predominantes em seu território, marcadas por regimes pluviométricos intensos e mal distribuídos ao longo do ano. Entre os diversos desastres naturais que afetam o país, os movimentos de massa ocupam uma posição de destaque, representando um dos desastres naturais mais frequentes no Brasil, com graves implicações socioambientais, especialmente em áreas urbanas densamente ocupadas (Perez et al. (2020, p. 280).

A Região Nordeste é considerada a segunda macrorregião do Brasil com maior número de pessoas morando em áreas que sofrem com movimentos de massa, destacando-se os estados de Pernambuco e Bahia. Em Pernambuco, a Região Metropolitana de Recife (RMR) possui várias cidades com grande contingente populacional em áreas de risco, sendo Camaragibe uma delas (Censo IBGE, 2010). O bairro pesquisado, denominado Bairro dos Estados, é marcado por riscos geomorfológicos de natureza exógena e, historicamente, possui numerosos episódios de movimentos de massa, por isso, ao longo do bairro pode-se perceber diversas estruturas voltadas à estabilização de encostas, como por exemplo, lonas plásticas. Nessa perspectiva, este trabalho elabora uma análise de pontos suscetíveis a risco de acidentes provocados por movimentos de massa.

Dessa forma, evidencia-se a importância da realização de pesquisas e do monitoramento dessa área, com o propósito de compreender de maneira aprofundada suas dinâmicas e, assim, promover a formulação de estratégias e ações preventivas. Além disso, a análise dos processos relacionados aos movimentos de massa em ambientes urbanos desempenha um papel crucial para o planejamento territorial e a consolidação de políticas públicas voltadas à gestão de riscos. Tal abordagem é especialmente relevante em áreas periféricas, onde a ocupação desordenada intensifica a vulnerabilidade socioambiental e potencializa os impactos.

Ademais, em contexto escolar, o ensino dos movimentos de massa é particularmente relevante, pois possibilita uma abordagem interdisciplinar, conectando conhecimentos da Geografia física, urbana e ambiental. Considerando isso, foi desenvolvido um formulário investigativo com finalidade pedagógica, voltado para a abordagem dos riscos geomorfológicos em sala de aula, possibilitando reflexões tanto dos alunos, quanto dos professores, e também articulando a ciência ao processo educativo. O formulário foi aplicado

em uma escola localizada na região central do município de Camaragibe, contando com a participação de 27 estudantes pertencentes aos três anos do Ensino Médio.

A elaboração deste trabalho será conduzida, principalmente, por meio de trabalhos de campo, registros fotográficos e produção de mapas. É Objetivo Geral deste estudo analisar como os movimentos de massa refletem a dinâmica processual de áreas de encostas no Bairro dos Estados, município de Camaragibe-PE, e aplicar o conhecimento sobre tal processo em recomendações a alunos da educação básica.

São Objetivos Específicos do estudo:

- Analisar localidades afetadas por Movimentos de Massa na área objeto do estudo;
- Elaborar um produto investigativo sobre o tema para a educação básica.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Neste tópico serão apresentados aspectos do referencial-teórico que embasam o estudo, sendo eles os Movimentos de Massa que provocam, em áreas urbanas, prejuízos materiais e eventualmente mortes de moradores ocupantes de encostas, e Riscos Geomorfológicos, como situações que derivam de processos climáticos que repercutem em superfície a partir de processos geomorfológicos ampliados.

2.1 MOVIMENTOS DE MASSA

Os Movimentos de Massa são processos que transportam material rochoso e/ou solo de uma encosta sobre influência da ação gravitacional, o que pode acontecer com ou sem a participação de agentes de transporte. Os principais fatores que contribuem para a ocorrência dos movimentos de massa estão relacionados a diversos aspectos, entre eles a declividade e a saturação do material da encosta pela água de chuva.

Os movimentos de massa constituem-se em um evento natural, ou induzido, que pode levar ao comprometimento de terras em zona de encosta, afetando a infraestrutura urbana e, em alguns casos, até mesmo levando à perdas de vidas humanas (Selby, 1993; Hamblim e Christiansen, 1998).

Tais eventos envolvem o transporte coletivo de material rochoso e/ou de solo de uma encosta sobre a influência da gravidade, mas com a possível assistência de agentes de transporte fluido, como a água ou o gelo (Guerra e Marçal, 2006). Tais processos ocorrem a partir da movimentação à jusante de material através da ação direta da gravidade, acrescida, ou não, por agentes de transporte, sendo os principais fatores influenciadores para a ocorrência de tais movimentos a declividade, a saturação do material da encosta pela água, terremotos, o congelamento e o descongelamento (Hamblim e Christiansen, 1998).

A participação de agentes de transporte, que em ambientes tropicais tem na participação da água de chuvas um fator relevante, em concomitância com a gravidade, contribuem para a redução da resistência de cisalhamento da encosta, promovendo um comportamento plástico e fluido dos solos, facilitadores de sua movimentação (Girão, 2007).

É importante ressaltar que Erosão do Solo e Movimentos de Massa são esferas distintas, visto que a primeira, respectivamente, é caracterizada por um processo contínuo de remoção, transporte e deposição de material. Por sua vez, a segunda refere-se a eventos que podem manifestar-se de maneira contínua e lenta ou de forma esporádica e abrupta, sendo

esta última caracterizada pela movimentação rápida e coletiva de solo e/ou material rochoso encosta abaixo, sob a ação direta da força gravitacional.

Em um país como o Brasil, as condições climáticas tropicais com altos índices de precipitações pluviais, agregadas a grande extensão de maciços montanhosos em cidades como Rio de Janeiro e Belo Horizonte, e encostas de material sedimentar nas periferias de cidades como Recife e Salvador, e suas respectivas regiões metropolitanas, constituem fatores potenciais para a ocorrência de eventos naturais derivados a movimentos de massa de grandes proporções, principalmente nos períodos chuvosos, quando há um aumento da recorrência e magnitude das chuvas (Girão, 2007).

Na RMR, dentre as variadas formas de movimentos de massa, destaca-se a ocorrência de escorregamentos ou deslizamentos nas encostas, em função da sua eventual interferência nas condições habitacionais e econômicas dos moradores que habitam as áreas de encostas, que nesta Região Metropolitana (RM) estão relacionadas com colinas, tabuleiros e interflúvios densamente ocupados.

2.2 MOVIMENTOS DE MASSA COMO RISCOS GEOMORFOLÓGICOS

Risco natural diz respeito à possibilidade de ocorrência de um evento de origem natural, potencialmente perigoso, com capacidade de produzir impactos significativos tanto no espaço físico quanto nas estruturas sociais das áreas afetadas. Esses efeitos podem se manifestar de forma imediata ou perdurar por longos períodos. A percepção deste risco está diretamente relacionada à vulnerabilidade, seja natural ou antrópica (Ayala, 2002; Veyret, 2007).

Contudo, o termo mencionado vem sendo questionado por alguns pesquisadores, pois a afirmação possui uma certa ambiguidade, visto que o risco é produzido pela sociedade como um todo. Afinal, não existe risco sem uma população ou indivíduo que possa sofrer seus efeitos. O risco pode ser entendido como uma ameaça percebida por indivíduos ou grupos que se encontram expostos a um determinado perigo. Trata-se da relação entre a existência de uma ameaça e a percepção que se tem dela, condicionada pela vulnerabilidade de quem a vivencia (Veyret, 2007).

Os Riscos Geomorfológicos sofrem aceleração devido a intervenção do ser humano nos processos da dinâmica geomorfológica por meio de ações intensivas e extensivas sobre o meio físico, promovem modificações significativas em um curto intervalo de tempo. Essas

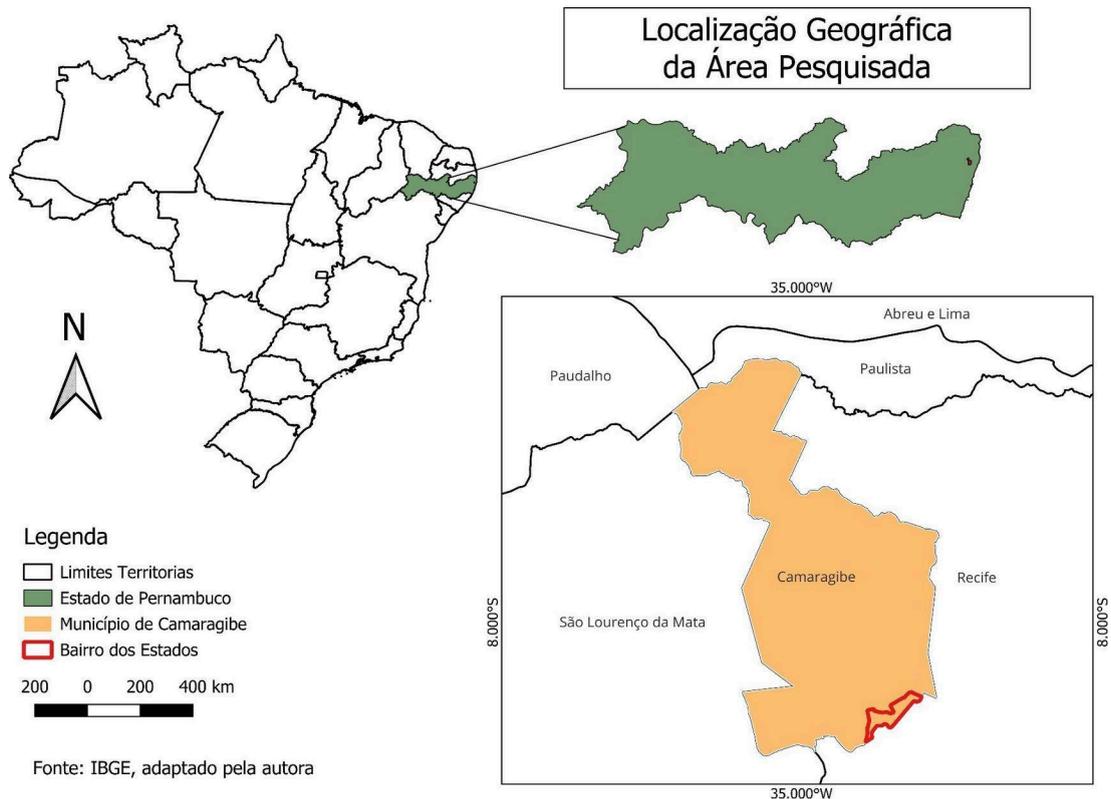
modificações no meio físico, sobretudo no contexto da apropriação e uso da terra, tendem a superar, em intensidade e velocidade, os ritmos naturais desses processos.

Ademais, os movimentos de massa são classificados como riscos geomorfológicos de natureza exógenas, assim como os processos erosivos e os fluviais. Segundo Gupta e Ahmad (1999) os riscos mencionados podem ser avaliados a partir de dois grupos. O primeiro diz respeito ao risco que está associado à localização da cidade, ou seja, se a cidade está situada em áreas de encostas, planícies de inundação, ou até mesmo áreas sujeitas a ciclones. Por sua vez, o segundo são riscos que foram originados pela utilização acelerada de recursos devido à dinâmica urbana, um exemplo disso é a utilização de uma enorme quantidade de águas subterrâneas.

1. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

Localizado na RMR, o município de Camaragibe possui 147.771 mil habitantes e densidade demográfica de 2.879,35 hab/km² (IBGE, 2022), além de estabelecer limites com os municípios de Paulista, Paudalho, São Lourenço da Mata e Recife (Figura 1). Conforme o Instituto de Geografia e Estatística (IBGE), Camaragibe integrava o município de São Lourenço da Mata, mas foi desmembrado e elevado à categoria de município com a denominação de Camaragibe, pela Lei Estadual n.º 8.951, de 14-05-1982.

Figura 1 - Localização Geográfica da Área Pesquisada



(Fonte: IBGE, adaptada pela autora)

De acordo a Prefeitura Municipal de Camaragibe, a área que hoje corresponde ao município era habitada por povos indígenas até a chegada dos portugueses, as terras eram utilizadas para exploração do pau-brasil e produção de cana-de-açúcar. A ocupação e o desenvolvimento econômico do município ocorreram, inicialmente, por conta dos grandes engenhos de cana-de-açúcar que se instalaram nos atuais limites municipais até o século XIX. No século XX a fábrica de tecidos conhecida como Companhia Industrial de Pernambuco (CIPE), implantada entre 1891 e 1895, originou a primeira vila operária da América Latina. Embora tenha sido desativada há mais de 22 anos e sendo parcialmente demolida há cerca de 9 anos para a construção do Shopping Camará, foi, principalmente, a partir dessa unidade fabril que iniciou o processo de urbanização que hoje corresponde à cidade de Camaragibe.

A área de estudo escolhida, diz respeito ao Bairro dos Estados, mais especificamente aos arredores da Avenida Pernambuco, esta mesma que percorre o bairro inteiro de leste a oeste, sendo considerada a mais importante da localidade. A região em questão fica na porção meridional do município e próxima ao bairro central de Camaragibe, conhecido como Bairro Novo do Carmelo, o que provoca o fluxo intenso tanto de pessoas como de veículos entre os dois bairros. Ademais, o Bairro dos Estados abriga, principalmente, moradias de pequeno e médio porte (Figura 2), além de pequenos comércios locais. Historicamente, a região possui numerosos episódios de movimentos de massa, por isso, ao longo do bairro pode-se perceber algumas estruturas voltadas à estabilização de encostas, como por exemplo, lonas plásticas (Figura 3).

Figura 2 - Bairro dos Estados visto de cima.



(Fonte: Autora).

Figura 3 - Barreira com lonas plásticas localizada no Bairro dos Estados

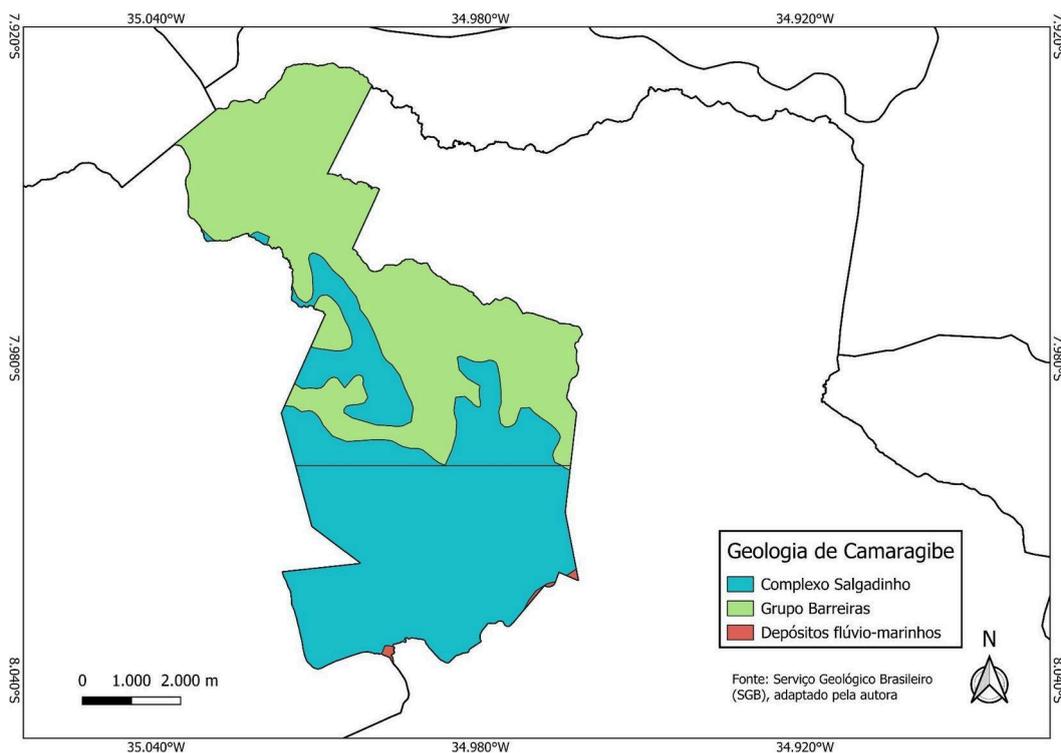


(Fonte: Autora).

1.1 GEOLOGIA

De acordo com o banco de dados do Serviço Geológico Brasileiro (SGB), o Município de Camaragibe é composto por três unidades geológicas (Figura 4), sendo elas: 1) Formação Barreiras; 2) Complexo Salgadinho; e 3) Depósitos flúvio-marinhos.

Figura 4: Mapa das unidades geológicas do município de Camaragibe.



(Fonte: SGB, adaptado pela autora)

1) Formação Barreiras em Camaragibe

O município de Camaragibe possui na porção centro-norte do seu território áreas pertencentes à Formação Barreiras, esta que se encontra interligado a acontecimentos cenozoicos que permitiram o recobrimento de superfícies do embasamento que antes estavam expostas (Alheiros, 1998 e Alheiros *et al.*, 1988, apud Bandeira, 2010). A formação em questão é composta por cobertura sedimentar terrígena continental e marinha (Arai, 2006, *apud* Toledo, 2018), além disso seus sedimentos compõem a última sequência de rocha sedimentar terciária do Nordeste do Brasil, formada na história da abertura do Atlântico, representada pela sequência sedimentar ao longo de mais de 4.000 km do litoral (Bezerra, 2001, *apud* Toledo, 2018).

Existem dois fatores que contribuem para o grande destaque da Formação Barreiras em estudos voltados para a dinâmica geológica dos municípios da RMR. O primeiro diz respeito à característica de constituição dessa unidade geológica, composta por componentes argilosos e arenosos que são explorados por empresas de construção, causando o desgaste do relevo e acelerando processos exógenos em determinadas localidades da RMR; o segundo fator que evidencia seu destaque refere-se à expansão populacional a partir da ocupação residencial sobre áreas de encostas e topos interfluviais (Alheiro et al., 2003; De Paula, 2008, apud Bandeira, 2010).

Em relação à disposição municipal, é possível perceber que a Formação Barreiras está localizada, principalmente, na porção centro-norte do município de Camaragibe, área que reúne, sobretudo, os seguintes bairros: Vera Cruz, Aldeia dos Camarás e Borralho.

2) Complexo de Salgadinho em Camaragibe

O Complexo Salgadinho, como um dos elementos geológicos mais presente em Camaragibe, consiste, principalmente, em anfibólio-biotita ortognaisses com magnetita, migmatizado, de granulação média a grossa, além de uma composição granodiorítica a sienogranítica (Neves et al., 2015b, 2017, apud França, Neves, Bezerra 2019). Na esfera municipal, o Complexo Salgadinho está presente principalmente nas regiões centro e sul de Camaragibe, porém abrange todos os bairros do município, sendo eles: Vera Cruz, Aldeia dos Camarás, Borralho, Tabatinga, São Pedro, Vale das Pedreiras, Jardim Primavera, Vila da Fábrica, Céu Azul, Timbi, São Pedro, São Paulo, Vila da Inabi, Nazaré, Alto da Boa Vista, Areeiro, Alto de Santo Antônio, Viana, Santa Mônica, Alberto Maia, Estação Nova, Celeiro das Alegrias Futuras, Santa Tereza, Santana, João Paulo II, São João, Bairro Novo do Carmelo e Bairro dos Estados. O único bairro que não apresenta o elemento geológico em questão é o bairro Oitenta, localizado na porção oriental de Camaragibe.

3) Depósitos Flúvio-Marinhos

Apesar de representar uma área incipiente, os Depósitos Flúvio-Marinhos estão localizados em pequenos pontos na porção sul do município. De acordo com o SGB esse tipo de unidade geológica é caracterizado por ambientes mistos, ou seja, marinho e continental, além de intercalações irregulares de sedimentos arenosos e argilosos.

Em relação ao Bairro dos Estados, a Figura 4 demonstra que a área possui duas das unidades geológicas já mencionadas, são elas: Complexo Salgadinho e Depósitos

Flúvio-Marinhas. O primeiro, representando a maior porção, enquanto o segundo pode ser percebido apenas na zona leste do bairro, principalmente na localidade referente a empresa Ciclo Ambiental, esta que antes correspondia a uma área de retirada de areia para uso em construções civis e atualmente serve para despejo de entulhos (Figura 5).

Figura 5 : Área correspondente a Empresa Ciclo Ambiental no Bairro dos Estados



(Fonte: Autora)

1.2 GEOMORFOLOGIA

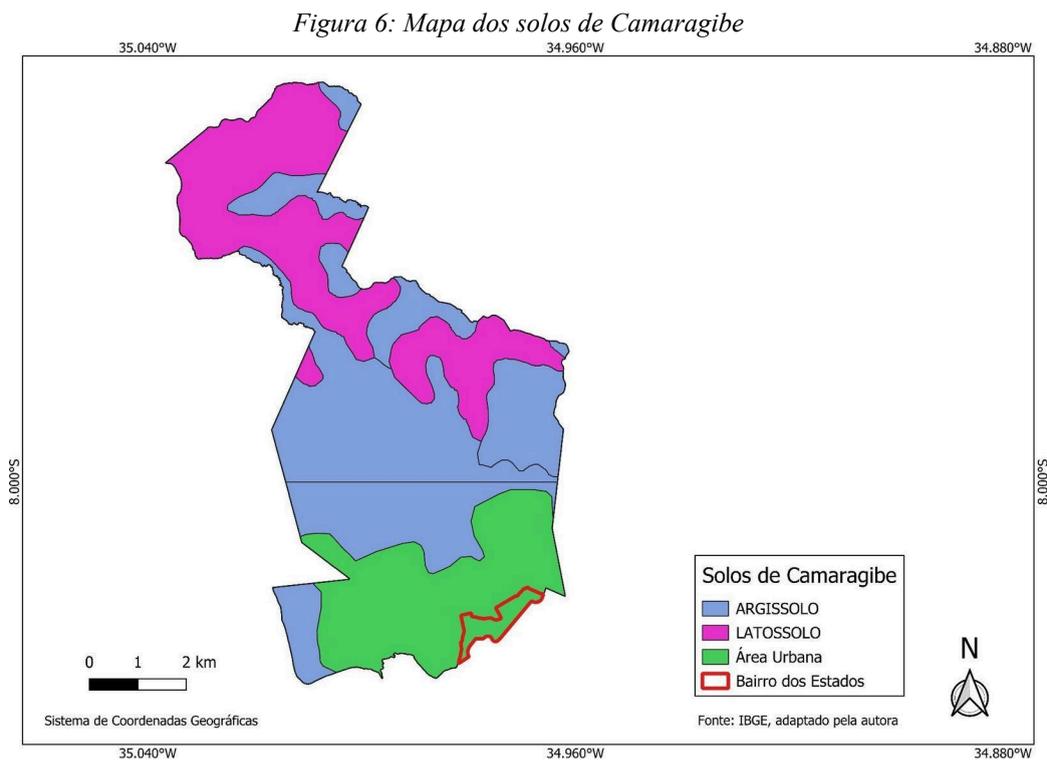
As principais unidades geomorfológicas presentes nos limites de Camaragibe correspondem a morros e planícies, nos quais “80% do território são compostos por tabuleiros com vales verticalizados em ‘V’ instalados preferencialmente nos sedimentos da Formação Barreiras” (Bandeira, 2003, *apud* Silva, 2015). Os tabuleiros presentes no município estão localizados principalmente na porção norte, com altitudes próximas a 100 metros. Em sentido amplo, o relevo de Camaragibe possui altitude média de 58 metros.

Outras unidades encontradas são as seguintes: colinas e planícies. A primeira, respectivamente, corresponde a quase metade da área correspondente a Camaragibe e está localizada, principalmente, nas porções Oeste e Noroeste. A segunda unidade presente diz respeito a Planície, esta que se apresenta de formas diferentes, ao Sudoeste com características fluviomarinhas e ao Sudeste com aspectos semelhantes a depósitos fluviais (Oliveira, 2007, *apud* Silva, 2015). O Bairro dos Estados está localizado na porção sul do município, na qual apresenta “relevos mais maduros com formas mais arredondadas,

apresentando vales mais 24 abertos que são associados aos solos residuais” (Bandeira, 2003 apud Silva, 2015). Ademais, a localidade também possui depósitos fluviais ao Leste, esses que já foram detalhados no tópico de Geologia.

1.3 SOLOS

A partir de dados do IBGE, é possível determinar que a pedologia do Município de Camaragibe é composta por duas ordens de solos (Figura 6), são elas: 1) Argissolos: solos que passam por processos de acumulação de argila. “Grupamento de solos com horizonte B textural, com argila de atividade baixa, ou atividade alta desde que conjugada com saturação por bases baixas ou caráter alumínico” (IBGE, 2023); 2) Latossolo: possui “material altamente alterado (tijolo); conotativo de elevado conteúdo de sesquióxidos. Grupamento de solos com horizonte B latossólico” (IBGE, 2023).



Na Figura 6 nota-se também que o Bairro dos Estados está inserido em uma Área Urbana, ou seja, isso significa que os solos da região sofrem “um conjunto de [...] modificações nas suas propriedades” (Pedron *et al.*, 2010) e, por conta disso, a identificação de uma ordem pedológica de maneira homogênea torna-se difícil de ser apresentada no mapa acima. Mesmo assim, em alguns locais do Bairro dos Estados pode-se observar solos com características típicas das seguintes subordens: Latossolo Vermelho-amarelo e Latossolo Amarelo (Figura 7).

Figura 7: Solo com características de sub-ordens dos Latossolos.



(Fonte: Autora, 2025)

1.4 HIDROGRAFIA

O município de Camaragibe está inserido no domínio de duas bacias hidrográficas, sendo elas: Bacia Hidrográfica do rio Capibaribe e o Grupo de Bacias de Pequenos Rios Litorâneos, especificamente o grupo GL 1, que abarca a Bacia Hidrográfica do rio Beberibe.

A primeira bacia hidrográfica mencionada abrange o centro-sul do município, enquanto que a segunda está na porção norte municipal. A presença dos rios Capibaribe e Beberibe, assim como de seus afluentes, proporcionam uma forte densidade hidrográfica no município, bem como ambientes topográficos dissecados, que sofrem intensa ocupação nas encostas interfluviais.

1.5 DINÂMICA CLIMÁTICA

A dinâmica climática sobre o município de Camaragibe está relacionada a atuação da massa Tropical Atlântica (Ta) e sistemas de perturbações secundários relacionadas a distintas sazonalidades, tendo os deslocamentos para o sul da Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) relacionados às estações de verão-outono, a atuação de Vórtices Ciclônicos de Altos Níveis (VCAN) relativos à primavera-verão, e atuação de Frentes Frias (FF) e Distúrbios Ondulatórios de Leste (DOLs) entre o outono-inverno (Molion e Bernardo, 2002).

Tais sistemas atmosféricos podem levar a moderados a fortes índices de precipitação pluvial, que a depender da quantidade/intensidade do evento, pode ser classificado como extremo, sendo causadores de inputs climáticos desencadeadores de dinâmicas superficiais abruptas, como movimentos de massa, inundações e alagamentos (Girão, Corrêa e Guerra, 2006).

Entre os sistemas atmosféricos atuantes sobre Camaragibe, a de se destacar durante o período chuvoso, de abril a agosto, que são os DOLs que causam maiores transtornos, provocando além dos processos geomorfológicos dependentes de chuvas anteriormente citados, mas também de mobilidade urbana e de caráter socioeconômicos.

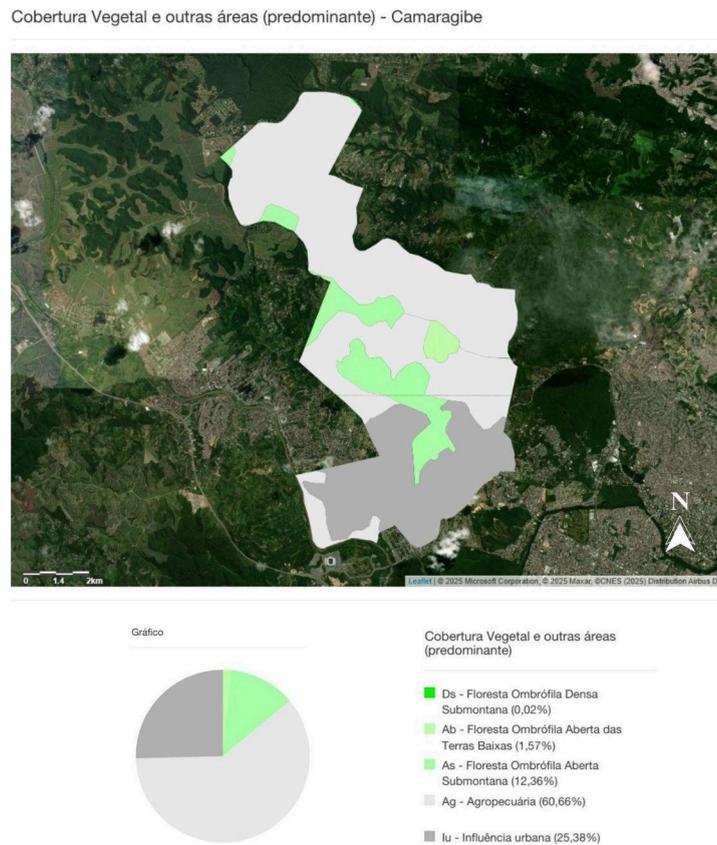
1.6 USO DA TERRA E OCUPAÇÃO

Bem como a maioria dos municípios brasileiros que estão localizados próximos ao litoral, Camaragibe possui uma vegetação típica do bioma Mata Atlântica, este que tem sido devastado e explorado desde a época da colonização do Brasil, no século XVI. Por conta disso, no presente, o bioma brasileiro em questão possui apenas 12,4% da área original preservada, ou seja, mais de 75% do bioma foi devastado, assim como afirma o INPE (2019).

No âmbito da Região Metropolitana de Recife, o município de Camaragibe possui uma das maiores reservas de Mata Atlântica da região, com porções significativas podendo ser observadas nos seguintes bairros: Aldeia, Timbi, Celeiro das Alegrias Futuras e Vila da Fábrica. Ademais, outra porção significativa do bioma diz respeito a Reserva do Privê Vermont, esta que está localizada no Bairro Novo do Carmelo, área central de Camaragibe, e quase foi transformada em um condomínio residencial, mas teve a obra embargada por conta do alto nível de desmatamento que seria causado pela construção.

Na Figura 8, elaborada pelo Banco de Dados e Informações Ambientais (BDIA), pode ser visto que mais de 50% da área correspondente ao município de Camaragibe possui cobertura vegetal impactada pelas atividades da agropecuária e pela influência urbana, sendo menos de 15% equivalente à Floresta Ombrófila. Esse padrão de degradação é frequentemente observado em zonas urbanas, principalmente levando em consideração que o município faz parte da RMR. Ademais, o município possui duas regiões fitoecológicas, Floresta Ombrófila Densa e Floresta Ombrófila Aberta.

Figura 8: Cobertura Vegetal e outras áreas - Camaragibe.



(Fonte: BDIA)

Em relação ao Bairro dos Estados, a vegetação segue as características comuns da Mata Atlântica, assim como todo o município de Camaragibe a área pesquisada também foi degradada pela intensa urbanização e uso do solo. Dito de outra forma, a região possui pequenos pontos com cobertura vegetal contínua e nativa, o que agrava o contexto dos deslizamentos de massa na região pesquisada. Ademais, a região é formada majoritariamente por estruturas comumente encontradas em das cidades brasileiras, como moradias irregulares e suscetíveis a deslizamentos.

2. METODOLOGIA

A metodologia pode ser compreendida, conforme Gil (2008), “como caminho para se chegar a determinado fim”. Nesse sentido, trata-se do conjunto de procedimentos e técnicas sistematizadas que orientam o pesquisador na condução de seu trabalho, permitindo que os objetivos propostos sejam alcançados de forma coerente e lógica. É, portanto, a base que sustenta a estrutura investigativa, guiando desde a escolha dos métodos até a análise e interpretação dos resultados.

O estudo baseou-se em pesquisas bibliográficas que abordam tanto os aspectos teórico-conceituais das temáticas tratadas quanto a espacialidade analisada, com foco no município de Camaragibe-PE, especialmente no Bairro dos Estados. Ademais, a pesquisa foi conduzida com base em objetivos de natureza descritiva, buscando caracterizar e compreender os fenômenos observados. Para isso, adotou-se uma abordagem qualitativa, que privilegia a análise interpretativa das informações coletadas, permitindo a identificação de sentidos, percepções e significados construídos pelos sujeitos envolvidos no contexto investigado.

Outra abordagem metodológica utilizada foi a realização de trabalhos de campo, nos quais foi explorado a observação direta da área de estudo, além do registro fotográfico mediante aparelhos eletrônicos. As duas primeiras visitas à localidade do Bairro dos Estados foram realizadas nas datas de 15 e 16 de fevereiro de 2025, quando foram percorridos alguns pontos ao longo da Avenida Pernambuco, principal avenida do bairro pesquisado, visando capturar imagens e realizar conversas informais com os moradores da área. Em duas visitas subsequentes, ocorridas nas datas de 13 de março de 2025 e 5 de abril de 2025, também foram capturadas novas imagens e observadas mudanças processuais em superfície no ambiente.

Para a análise da área de estudo, foram utilizadas imagens de satélite disponibilizadas pela plataforma Google Earth, as quais permitiram a observação espacial e temporal das transformações ocorridas no bairro. A elaboração, processamento e finalização de todos os mapas temáticos foram realizados por meio do software QGIS, uma ferramenta amplamente utilizada em estudos geográficos. As informações georreferenciadas e os dados cartográficos utilizados na construção dos mapas foram obtidos a partir de bases institucionais, incluindo o IBGE, o Serviço Geológico do Brasil (SGB/CPRM) e o BDIA, os quais forneceram subsídios técnicos e estatísticos essenciais para a caracterização física da área em questão.

Uma abordagem metodológica complementar adotada foi a aplicação de um formulário elaborado com base nos conteúdos de Geografia Física previstos para o Ensino Médio. Segundo Gatti (1990), esses formulários e questionários são instrumentos que “devem ser construídos de acordo com os objetivos do estudo e com o público a que se destinam”, para garantir a precisão e a confiabilidade dos dados obtidos. No ambiente escolar, a aplicação de formulários junto aos estudantes permite diagnosticar o nível de conhecimento sobre determinado tema e também orientar práticas pedagógicas mais adequadas à realidade dos discentes. A autora destaca ainda que “a linguagem utilizada deve ser clara e precisa”, considerando o perfil dos participantes e o contexto da investigação (GATTI, 1990, p. 67). Dessa forma, os formulários funcionam como mediadores entre a intenção do pesquisador e os dados necessários para a pesquisa, reforçando seu papel metodológico na produção de conhecimento.

Aplicado em abril, o instrumento contou com a participação de 27 estudantes do Ensino Médio de uma escola particular de Camaragibe, localizada no centro da cidade. Através do formulário foi possível entender o nível de conhecimento dos alunos sobre o tema e suas relações com o contexto urbano e socioambiental, além de coletar dados quantitativos que permitissem analisar a percepção dos estudantes. Os dados obtidos orientaram a construção de um plano de aula modelo, estruturado com base na BNCC e vinculado à habilidade EM13CHS102, favorecendo uma proposta pedagógica crítica, contextualizada e focada na prevenção de riscos socioambientais e no fortalecimento da formação cidadã dos estudantes.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1 PONTOS ANALISADOS

Durante os períodos de chuvas, que acontecem na região, principalmente durante os meses de fevereiro a abril (verão/outono), os pontos verificados tornam-se mais sensíveis a movimentos de massa, por conta do aumento da quantidade de água que desce por encostas. Para uma realizar uma análise mais específica dos movimentos de massa no Bairro dos Estados, foram escolhidos quatro pontos ao longo das proximidades da Avenida Pernambuco (Figura 9).

Figura 9: Pontos de análise no Bairro dos Estados



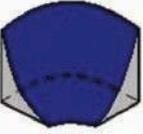
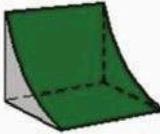
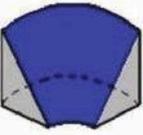
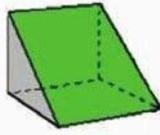
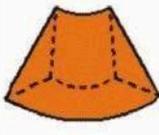
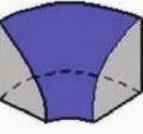
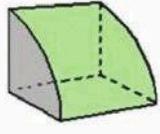
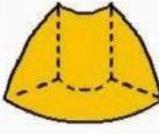
(Fonte: Google Earth Pro, adaptado pela autora).

- Ponto 1

Está localizado na porção Leste do Bairro dos Estados, mais especificamente próximo ao início da Avenida Pernambuco. Neste ponto existem duas encostas consecutivas, ou seja, logo após o término de uma, tem início a seguinte. Tratando a encosta mais alta como Encosta A, é possível afirmar que ela está posicionada entre 38 e 48 metros de altitude, com uma amplitude de 10 metros.

Assim como todos os pontos analisados, a classificação da encosta foi definida a partir de observações *in loco* e análises através do software *Google Earth Pro*. Sobre o ponto em questão pode-se aferir que a forma das duas encostas possui característica, majoritariamente, convexa (Figura 10) com moradias localizadas tanto no limite superior, quanto nas proximidades do limite inferior. É possível identificar caminhos de passagem (Figura 11) nesta feição, que configura potencial fluxo hídrico para desencadear processo erosivo.

Figura 10 : Classificação tridimensional das vertentes

		Curvatura Horizontal		
		Convergente	Planar	Divergente
Curvatura Vertical	Côncava			
	Retilínea			
	Convexa			

(Fonte: GEGEP/UFPE. Classificação tridimensional das vertentes. In: TORRES, F. S. M. et al. Carta de Suscetibilidade a Erosão e Movimentos de Massa do Município de Ipojuca-PE. 2015. Disponível em: www.researchgate.net/figure/Classificacao-tridimensional-das-vertentes-GEGEP-UFPE-2014-a-partir-de-Dikau-1990_fig6_330646830. Acesso em: 11 abr. 2025.

Figura 11: Ponto 1



(Fonte: Autora, 2025).

Os processos atuantes sobre a encosta são intensificados por conta da ausência de cobertura vegetal. Tal feição sofreu mais alterações durante os dois períodos de trabalho de campo, podendo ser vistas ao comparar as imagens 1 e 2 com as 3 e 4. As primeiras imagens apresentam vegetação visível no limite inferior da encosta, já nas fotografias posteriores é possível observar que grande parte da cobertura vegetal foi retirada, isso ocorreu, segundo os moradores locais, devido a instalação de uma lona plástica que foi fixada

pela Prefeitura Municipal. A fixação da lona foi necessária devido a pequenas movimentações de massa ocorridas, que estavam preocupando os moradores que ocupam o ambiente da base da encosta.

Outrossim, a população local relata que determinados revestimentos plásticos somente são reinstalados em decorrência da constante pressão exercida diretamente sobre os funcionários responsáveis e, inclusive, sobre o próprio prefeito do município.

- Ponto 2

Situado ao norte, este ponto possui uma encosta com amplitude de 15 metros, detendo altura entre 25 e 40 metros de altitude. Sua forma apresenta característica majoritariamente retilínea, além de uma curvatura horizontal do tipo planar (Figura 10). No segmento da encosta é possível perceber a presença de vegetação de pequeno e médio porte. Apesar de ser um fator favorável, eventos chuvosos podem estimular movimentos de massa, pois pode provocar tombamento da vegetação arbustiva, produzido pela ação erosiva no manto de alteração junto às raízes (ROBAINA *et al.*, 2011).

Na encosta também são encontradas lonas fixadas (Figura 12) pela prefeitura municipal, intercaladas por moradias irregulares, tanto no limite superior quanto no limite inferior. Ademais, há espaços na encosta que se encontram parcialmente descoberto e, por conta de movimentos de massa anteriores, percebe-se perda de material próxima ao sistema radicular de algumas árvores.

Ademais, os residentes da área relatam que o revestimento plástico foi instalado há alguns meses e já apresenta sinais de desgaste, fato que tem intensificado a preocupação da comunidade local. Dentre os pontos analisados, este se destaca como um dos que apresentam maior grau de risco, uma vez que, conforme ilustrado na Imagem 4, a instabilidade da encosta já compromete uma das moradias situadas no limite inferior.

Figura 12: Ponto 2



(Fonte: Autora, 2025).

- Ponto 3

Localizado no centro-norte do bairro, o ponto em questão possui uma vertente com forma retilínea e curvatura horizontal do tipo planar (Figura 10). No limite superior pode-se observar cobertura vegetal, além de uma rua asfaltada e algumas casas de pequeno porte, já o limite inferior está repleto de moradias e vegetação de pequeno e médio porte. A partir de medições realizadas por meio do software Google Earth Pro, estimou-se que a encosta apresenta uma amplitude aproximada de 7 metros. Na Figura 14 pode-se observar que parte da feição não está coberta com a lona plástica, causando risco para a população local, visto que a encosta fica sem nenhuma estrutura de estabilização.

Apesar do elevado número de movimentos de massa registrados no bairro, é possível identificar na Imagem 3 a continuidade da construção de novas residências, mesmo na ausência de qualquer tipo de regularização por parte dos órgãos públicos competentes. Contudo, diante da evidente instabilidade do terreno e da recorrência desses eventos, os potenciais moradores interromperam suas obras no limite superior da encosta.

Figura 13: Ponto 3



(Fonte: Autora, 2025.)

- Ponto 4

Localizado no extremo norte do bairro, este ponto possui uma encosta com altitude variando entre 12 e 20 metros e amplitude de aproximadamente 8 metros, conforme medições realizadas de forma estimada por meio do software Google Earth Pro. A forma da encosta possui característica retilínea, com curvatura horizontal planar (Figura 10), além de um entorno que apresenta vegetação abundante. No limite superior não há construções habitacionais, porém no limite inferior da encosta possui moradias que estão sendo perpetuadas de uma geração para outra.

Os processos atuantes são intensificados por conta da ausência de cobertura vegetal na declividade da encosta. Na imagem 1, a lona plástica está desgastada e rompida, o que desencadeou preocupação aos moradores da área. Já nas imagens 2 e 3 deste ponto, é perceptível que uma nova estrutura plástica foi colocada, devido a apelos da população.

Figura 14: Ponto 4



(Fonte: Autora, 2025).

Assim como foi visto nas imagens dos pontos citados, nota-se estruturas paliativas (lonas plásticas) nos pontos de encostas que já apresentaram movimentação de massa no Bairro dos Estados, porém existem poucas instalações que duram a longo prazo, como por exemplo muros de arrimo. De outro modo, a localidade possui diversas áreas com movimentação de massa que recebem atenção da Prefeitura Municipal, contudo, de acordo com os moradores locais, não é possível observar ações em relação a construções resistentes que demandem mais planejamento e recursos financeiros.

Há registros desse tipo de ocorrência se repetindo de forma quase anual nos últimos anos, evidenciando a recorrência e a gravidade do problema nas áreas de risco do município. O evento mais severo registrado ocorreu em 2019 (Figura 15), quando fortes chuvas provocaram um grande deslizamento de massa, resultando na morte de aproximadamente nove pessoas e na remoção forçada de mais de quatorze famílias de suas residências.

Figura 15: Deslizamento de barreira na cidade de Camaragibe em Junho de 2019

Após mortes em deslizamento de barreira, Camaragibe decreta situação de emergência

Depois da tragédia, 14 famílias já foram retiradas das suas casas, devido ao risco de novos deslizamentos.

Por G1 PE

14/06/2019 12h39 · Atualizado há 5 anos

(Fonte: G1)

3.2 APLICAÇÃO E ANÁLISE DO FORMULÁRIO DE PESQUISA

Considerando a escola como um ambiente que deve preparar os alunos para a vida humana e reconhecendo a Geografia como uma ciência humana, foi elaborado um formulário pedagógico para que os docentes e, principalmente, discentes possam entender e analisar suas percepções sobre a realidade que estão inseridos. Ademais, as questões foram elaboradas para que sejam utilizadas em turmas do ensino médio.

O formulário (Apêndice A) contém quinze perguntas que variam entre discursivas e fechadas, que foram pensadas não só para qualificar a pesquisa, mas também quantificar as respostas recebidas. No mesmo sentido, foram estabelecidas separações ao longo do formulário, mais especificamente, três divisões. A primeira parte foi nomeada como “Conhecimentos sobre o tema”, ou seja, através desse tópico é possível entender o quanto os alunos sabem sobre o tema em questão. O segundo tópico denominado de “Percepção sobre o bairro” busca diminuir a escala de percepção e focar nas regiões que os alunos vivenciam diariamente. Por último, a terceira parte do formulário, identificada como “Atitudes e preparação”, procura refletir sobre o conhecimento dos discentes acerca do que deve ser feito em caso de deslizamento.

A partir dos resultados do formulário aplicado com 27 alunos do ensino médio, de todos os anos, em uma escola particular localizada no centro de Camaragibe (PE), é possível observar uma realidade preocupante no que se refere ao ensino de temas ligados aos desastres naturais, especificamente deslizamentos de massa. Segundo o gráfico apresentado, apenas 44,4% dos alunos afirmaram ter aprendido sobre o tema na escola, enquanto 33,3% disseram que não lembram e 22,2% afirmam com convicção que não aprenderam (Gráfico 1). Com base nesses dados, é possível afirmar que mais da metade dos estudantes (55,5%) não possui segurança ao afirmar que esse conteúdo foi abordado em sala de aula, o que corresponde a 15 dos 27 alunos consultados. A ausência ou o esquecimento do conteúdo por parte dos estudantes pode indicar tanto uma falta de ênfase no tema por parte da escola quanto uma abordagem desconectada da realidade dos alunos, o que dificulta a fixação e a compreensão do assunto.

Gráfico 1: Pergunta 8 - Você aprendeu sobre esse tema na escola?

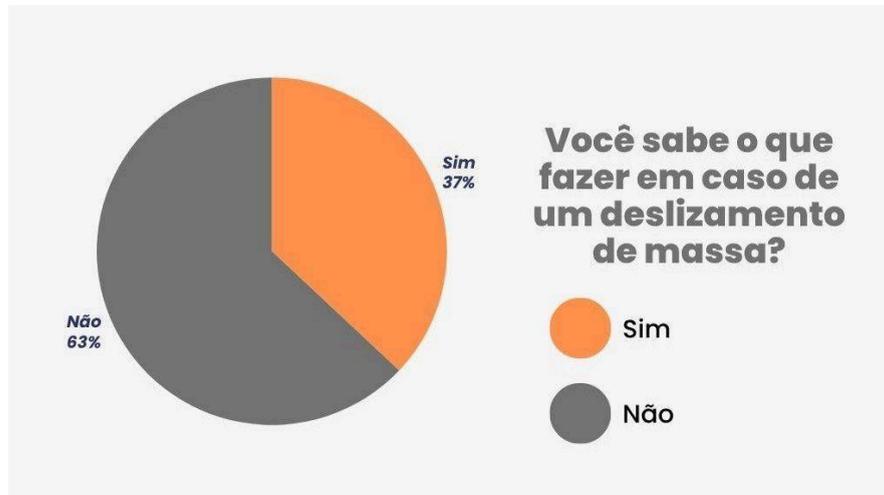


(Fonte: Autora, 2025)

Mesmo entre os alunos que afirmaram ter aprendido sobre movimentos de massa ou que conseguem definir o conceito, as respostas demonstram um conhecimento superficial e pouco profundo acerca dos fatores causadores desses processos. Muitos mencionam aspectos como "chuvas fortes" e "erosão", o que, embora correto, revela uma compreensão rasa, especialmente considerando que se trata de estudantes do ensino médio, prestes a concluir sua trajetória escolar.

Outro dado analisado na pesquisa aponta que quase 65% dos estudantes entrevistados não sabem como agir em caso de deslizamento (Gráfico 2), indicando que, cerca de 10% daqueles que reconhecem o fenômeno, carecem de orientações práticas para a prevenção e a resposta diante de situações de risco. Essa deficiência na educação preventiva compromete a formação integral dos alunos, deixando-os vulneráveis frente a eventos naturais cada vez mais recorrentes, o que reforça a urgência de uma abordagem pedagógica que articule conhecimento teórico e ações concretas para a segurança e resiliência comunitária.

Gráfico 2: Pergunta 12- Você sabe o que fazer em casos de deslizamentos de massa?



(Fonte: Autora, 2025)

Diante disso, percebe-se a necessidade de fortalecer a presença de conteúdos sobre riscos ambientais no currículo escolar, especialmente em disciplinas como Geografia e Ciências. Além de contribuir para a formação crítica dos estudantes, o ensino desse tipo de tema promove a conscientização da população jovem sobre a prevenção de desastres e o papel de cada indivíduo na gestão do território, fortalecendo uma cultura de percepção de riscos desde o ambiente escolar.

Considerando os dados anteriormente discutidos, foi elaborado um plano de aula (Figura 16) modelo com o objetivo de abordar o tema de forma mais dinâmica e contextualizada. A proposta pedagógica busca promover uma aprendizagem significativa ao articular teoria e prática por meio de atividades que incentivam a participação ativa dos alunos, aliando o conteúdo à observação direta e à experiência *in loco* da realidade geográfica e socioambiental local.

Figura 16 : Plano de Aula

Plano de Aula (Modelo)	
Disciplina	Geografia (Ciências Humanas)
Professora	Joanna Vitória Pereira da Silva
Tema	Desigualdade socioambiental e os movimentos de massa
Habilidades (BNCC)	(EM13CHS102) Identificar, analisar e discutir as circunstâncias históricas, geográficas, políticas, econômicas, sociais, ambientais e culturais de matrizes conceituais, avaliando criticamente seu significado histórico e comparando-as a narrativas que contemplem outros agentes e discursos.
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> • Analisar criticamente os movimentos de massa e sua relação com processos históricos de ocupação do espaço. • Refletir sobre os desafios contemporâneos ligados à urbanização e às desigualdades socioespaciais.
Conteúdos	<ul style="list-style-type: none"> • Características das cidades e suas relações sociais e ambientais
Metodologia	<p>1. Etapa Pré-Campo Será realizada uma aula expositiva dialogada, com o objetivo de introduzir os alunos às principais características das cidades, abordando sua formação, crescimento, uso e ocupação do solo, desigualdades socioespaciais e os impactos ambientais decorrentes da urbanização. Além disso, será apresentado o roteiro da aula de campo, incluindo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Objetivos da saída; • Locais que serão visitados; • Questões-problema para orientar a observação dos estudantes; • Distribuição de fichas de observação e mapas base. <p>2. Etapa de Campo (Observação e Análise no Território) A segunda etapa consiste na realização da aula de campo em áreas previamente selecionadas da cidade que apresentem diferentes características urbanas e ambientais, como áreas com ocupação irregular, áreas de risco e zonas de expansão urbana. Durante a visita, os estudantes deverão:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Registrar observações em fichas previamente entregues; • Realizar anotações e esboços cartográficos; • Identificar aspectos como formas de moradia, indícios de problemas ambientais e interações entre sociedade e meio ambiente.
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> • Lista de presença e autorização dos responsáveis • Pranchetas e folhas de observação para anotações de campo • Fichas de observação e mapas • Câmeras ou celulares (para registro fotográfico dos pontos observados)
Avaliação	<p><u>Primeira avaliação:</u> acontecerá ao longo da aula através da participação e interesse dos alunos perante o assunto abordado.</p> <p><u>Segunda avaliação:</u> Qualidade e desenvolvimento das fichas de observação.</p>
Referências	BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: https://basenacionalcomum.mec.gov.br/ .

(Fonte: Autora, 2025)

4. CONCLUSÃO

A análise dos processos geomorfológicos presentes no Bairro dos Estados, em especial os relacionados aos movimentos de massa, permitiu constatar a existência de um cenário de elevada vulnerabilidade socioambiental. As observações em campo, associadas ao levantamento de dados e aos relatos da população local, revelaram que as encostas da área estudada são marcadas por instabilidade estrutural, ausência de medidas efetivas de contenção e ocupação irregular, fatores que, somados, intensificam os riscos de ocorrência de deslizamentos, especialmente nos períodos chuvosos.

As análises realizadas in loco e por meio da plataforma Google Earth Pro permitiram identificar as principais feições geomorfológicas e fragilidades associadas às encostas localizadas ao longo da Avenida Pernambuco. Os quatro pontos escolhidos revelaram vulnerabilidades diversas, como a ausência de estruturas de contenção permanentes, presença de moradias em áreas de risco e intervenções paliativas, como a instalação de lonas plásticas desgastadas, frequentemente substituídas apenas mediante pressão da comunidade local. A repetição quase anual de eventos de deslizamento, como o ocorrido em 2019 — que resultou em mortes e remoções forçadas —, reforça a urgência de políticas públicas mais eficazes e de ações preventivas integradas.

Paralelamente à análise física do território, pesquisa feita por meio de formulário evidenciou que a maioria dos alunos não possui conhecimentos sólidos sobre os deslizamentos de massa nem sobre como agir em situações de risco, o que revela lacunas importantes no processo de ensino-aprendizagem de conteúdos geográficos aplicados à realidade local. A utilização de um instrumento pedagógico, no caso o formulário aplicado, possui potencial para torna-se uma ferramenta relevante para compreender a percepção dos alunos da educação básica quanto aos riscos que os cercam, além de promover o desenvolvimento de uma consciência crítica sobre os processos naturais e as ações humanas que interferem diretamente na dinâmica do espaço geográfico. Nesse sentido, destaca-se o papel do Ensino da Geografia como promotora de reflexões sobre o território vivido e como mediadora entre o conhecimento científico e a realidade cotidiana dos estudantes. A pesquisa também evidencia a importância de políticas públicas que vão além de soluções paliativas, como o uso de lonas plásticas, e invistam em intervenções duradouras, a exemplo de obras de infraestrutura, e programas de educação ambiental.

Por fim, conclui-se que a relação entre ciência, escola e comunidade é fundamental para a construção de estratégias de mitigação de riscos e de adaptação às vulnerabilidades urbanas. Espera-se que este trabalho contribua não apenas para a compreensão dos processos físicos que ocorrem no Bairro dos Estados, mas também para fomentar práticas educativas voltadas à prevenção e à resiliência acerca dos desastres naturais.

REFERÊNCIAS

- BANDEIRA, Ana Patrícia Nunes. **Parâmetros técnicos para gerenciamento de áreas de riscos de escorregamentos de encostas na região metropolitana do Recife**. 2010. Tese (Doutorado) — Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2010.
- FRANÇA, Rafaela Henrique Mendes; NEVES, Sérgio Pacheco; BEZERRA, João Pedro Santana. **Análise tectônica do segmento central da Zona de Cisalhamento Pernambuco-Leste, Província Borborema, NE do Brasil**. *ResearchGate*, 2019. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/330429659>. Acesso em: 24 fev. 2025.
- GIRÃO, O.; CORRÊA, A. C. B.; GUERRA, A. J. T. Influência da climatologia rítmica sobre áreas de risco: o caso da Região Metropolitana do Recife para os anos de 2000 e 2001. In: **Revista de Geografia, UFPE/DCG-NAPA: Recife, Jan/Abr v.23, nº1**, 2006.
- GIRÃO, Osvaldo. **Análise de processos erosivos em encostas na zona sudoeste da cidade do Recife – Pernambuco**. 305 f.. Rio de Janeiro: UFRJ / CCMN, 2007.
- GUERRA, Antonio J. Teixeira e MARÇAL, Mônica dos Santos. **Geomorfologia Ambiental**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil. 2006. 189 p.
- HAMBLIM, w. k. E CHRISTIASSEN, E. H. **Earth's dynamic systems**. 8° ed. Prono, Utah Brigham Young University. 1998.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Panorama de Camaragibe, PE**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pe/camaragibe/panorama>. Acesso em: 01 dez. 2024.
- INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. **SOS Mata Atlântica e INPE lançam novos dados do Atlas do bioma**. Portal INPE, São José dos Campos, 23 mai. 2019. Disponível em: http://www.inpe.br/noticias/noticia.php?Cod_Noticia=5115. Acesso em: 10 mar. 2025.
- MOLION, L.C.B.; BERNADO, S.O. Uma revisão da dinâmica das chuvas no Nordeste Brasileiro. **Revista Brasileira de Meteorologia, São José dos Campos, SP, v.17, n.1**, p. 2-10, 2002.
- PEDRON, Fabrício de Araújo *et al.* **Solos Urbanos**. *Ciência Rural*, Santa Maria, v. 40, n. 5, p. 1647–1653, maio 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cr/a/LV4s9XfSnSL7wB5XVFJs4HF/?format=pdf>. Acesso em: 4 abr. 2025.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMARAGIBE. Camaragibe. Disponível em: <https://camaragibe.pe.gov.br/camaragibe/>. Acesso em: 24 dez. 2024.
- ROBAINA, Luis Eduardo de Souza *et al.* **Análise geográfica de áreas de risco de movimento de massa na Região Metropolitana de Porto, Portugal**. *Revista Brasileira de Geomorfologia*, v. 12, n. 2, 2011.
- SELBY, M. J. **Hillslope, materials and processes**. 2 ed. Oxford: Oxford University Press. 1993.
- SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. *GeoSGB – Geoportal*. Disponível em: <https://geoportal.sgb.gov.br/geosgb/>. Acesso em: 4 abr. 2025.
- SILVA, Wemerson Flávio da. **Análise da relação processo-resposta entre dinâmicas atmosféricas e sensibilidade ambiental do riacho Umas - Camaragibe/PE**. Recife, 2015.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Banco de Dados Integrado de Informações Ambientais**. Disponível em: <https://bdiaweb.ibge.gov.br/#/home>. Acesso em: 7 mar. 2025.

TOLEDO, André Luiz. **Acompanhamento da Perfuração Rotopercussiva e Completação de Poço Tubular no Povoado Estancinha/SE**. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geologia) – Universidade Federal de Sergipe, Centro de Ciências Exatas e Tecnologia, Departamento de Geologia, São Cristóvão, 2018.

AYALA, Irasema Alcântara. **Geomorphology, natural hazards, vulnerability and prevention of natural disasters in developing countries**. In: *Geomorphology*, n. 47. 107-124. 2002.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo demográfico 2010: características da população e dos domicílios: resultados do universo**. Rio de Janeiro: IBGE, 2011.

VEYRET, Yvette. **Os Riscos: O homem como agressor e vítima do meio ambiente**. São Paulo: Contexto. 2007.

GUPTA, Avijit e AHMAD, Rafi. **Geomorphology and the urban tropics: Building an interface between research and usage**. In: *Geomorphology*, n. 31. 133-149. 1999.

FRANÇA, Rafaela Henrique Mendes; NEVES, Sérgio P.; BEZERRA, João. **Análise tectônica do segmento central da Zona de Cisalhamento Pernambuco Leste, Província Borborema, NE do Brasil**. *Estudos Geológicos*, v. 28, n. 2, p. 34-52, dez. 2018.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

PEREZ, Fabio G.; ROCHA, Patrícia R.; MACEDO, Eduardo S. de. **Deslizamentos e a gestão de riscos no Brasil**. In: FIGUEIREDO, R.; MACEDO, E. S. de (org.). **Desastres naturais: conhecer para prevenir**. São Paulo: Oficina de Textos, 2020. p. 280.

GATTI, Bernardete A. M. **Instrumentos qualitativos de pesquisa em educação**. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos, Brasília*, v. 71, n. 158, p. 63–76, 1990.

APÊNDICES

APÊNDICE A - Formulário sobre percepção dos Movimentos de Massa (FRENTE)

Formulário: Percepção dos Alunos sobre Deslizamentos de Massa no Bairro

Informações Gerais

1. Idade: _____
2. Série/Ano que está cursando: _____
3. Bairro onde mora: _____

Parte 1: Conhecimento sobre o tema

4. Você já ouviu falar sobre o que é um deslizamento de massa?

() Sim () Não

5. Se sim, como você descreveria um deslizamento de massa?

6. Quais fatores você acredita que causam deslizamentos de massa?

7. Você aprendeu sobre esse tema na escola?

() Sim () Não () Não me lembro

Parte 2: Percepção sobre o bairro

8. Já aconteceu algum deslizamento de terra ou encosta no seu bairro ou próximo de onde você mora?

() Sim () Não () Não sei

APÊNDICE B - Formulário sobre percepção dos Movimentos de Massa (VERSO)

9. Se sim, quando foi e o que aconteceu?

10. Você conhece algum local no seu bairro que tenha risco de deslizamento?

Sim Não Não sei

11. Se respondeu "Sim", descreva abaixo.

Parte 3: Atitudes e preparação

12. Você sabe o que fazer em caso de um deslizamento de massa?

Sim Não

13. Existe algum tipo de alerta ou plano de evacuação para deslizamentos no seu bairro?

Sim Não Não sei

14. Você ou sua família já receberam orientações da Defesa Civil ou de algum órgão público sobre riscos de deslizamento?

Sim Não

15. Na sua opinião, o que poderia ser feito para prevenir deslizamentos de massa no seu bairro?
