

COLÉGIO PEDRO II

Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e
Cultura
Especialização em Teorias e Práticas da Geografia Escolar

Leonardo Gomes Balbino da Silva

**ALAGAMENTOS, ENCHENTES E INUNDAÇÕES: UMA
SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O MUNICÍPIO DE
MARICÁ/RJ**

Rio de Janeiro
2023



Leonardo Gomes Balbino da Silva

**ALAGAMENTOS, ENCHENTES E INUNDAÇÕES: UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA
PARA O MUNICÍPIO DE MARICÁ/RJ**

Trabalho de Conclusão de Curso em formato de artigo científico apresentado ao Programa de Especialização em Teorias e Práticas da Geografia Escolar, vinculado à Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura do Colégio Pedro II, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Teorias e Práticas da Geografia Escolar.

Orientador(a) Professor(a) Stella Mendes Ferreira, Doutora em Geografia (UFRJ).

Rio de Janeiro
2023

COLÉGIO PEDRO II
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA, EXTENSÃO E CULTURA
BIBLIOTECA PROFESSORA SILVIA BECHER
CATALOGAÇÃO NA FONTE

S586 Silva, Leonardo Gomes Balbino da

Alagamentos, enchentes e inundações : uma sequência didática para o município de Maricá/RJ / Leonardo Gomes Balbino da Silva. - Rio de Janeiro, 2023.

32 f.

Artigo científico apresentado como Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Teorias e Práticas da Geografia Escolar) – Colégio Pedro II, Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura.

Orientadora: Stella Mendes Ferreira.

1. Geografia (Ensino Fundamental) - Estudo e ensino. 2. Educação ambiental. 3. Mudanças Climáticas. 4. Inundações. 5. Alagamento. 6. Maricá (RJ) I. Ferreira, Stella Mendes. II. Colégio Pedro II. III. Título.

CDD 910

Ficha catalográfica elaborada pela Bibliotecária Simone Alves – CRB7 5692.

Leonardo Gomes Balbino da Silva

**ALAGAMENTOS, ENCHENTES E INUNDAÇÕES: UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA
PARA O MUNICÍPIO DE MARICÁ/RJ**

Trabalho de Conclusão de Curso em formato de artigo científico apresentado ao Programa de Especialização em Teorias e Práticas da Geografia Escolar, vinculado à Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Cultura do Colégio Pedro II, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Teorias e Práticas da Geografia Escolar.

Aprovado em: 30/10/2023.

Banca Examinadora:

Stella Mendes Ferreira - Doutora em Geografia (UFRJ)
Colégio Pedro II

Carolina Lima Vilela - Doutora em Educação (UFRJ)
Colégio Pedro II

Fernanda Oliveira Amante - Mestra em Geografia (UERJ)
Colégio Pedro II

Rio de Janeiro
2023

ALAGAMENTOS, ENCHENTES E INUNDAÇÕES: UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O MUNICÍPIO DE MARICÁ/RJ

Leonardo Gomes Balbino da Silva

Resumo: O presente artigo propõe a estruturação de uma forma de se trabalhar com os fenômenos dos alagamentos, enchentes e inundações e suas interfaces com o urbano, considerando as suas características e espacialidades na região central do município de Maricá/RJ. Para isso, foram elaborados produtos que podem ser aplicados na íntegra ou servir como referências para o desenvolvimento dos temas junto aos estudantes do 6º ano do ensino fundamental do município, sendo eles: uma avaliação prévia dos conhecimentos previamente consolidados sobre o tema, dois planos de aula sobre os assuntos e um roteiro de saída de campo. Além disso, os materiais audiovisuais que subsidiaram a elaboração desses produtos são disponibilizados, a fim de que a utilização do material possa ser adaptada e enriquecida por outras leituras. A tratativa dos temas no espaço de vivência dos estudantes aproxima e sensibiliza sobre problemas ambientais urbanos que se mostram presentes em intervalos de tempo cada vez mais próximos, no contexto das mudanças climáticas.

Palavras-chave: educação ambiental; alagamentos; enchentes; inundações; mudanças climáticas; Maricá/RJ.

METHODOLOGICAL PROPOSAL ON FLOODING AND FLOOD IN THE MUNICIPALITY OF MARICÁ/RJ

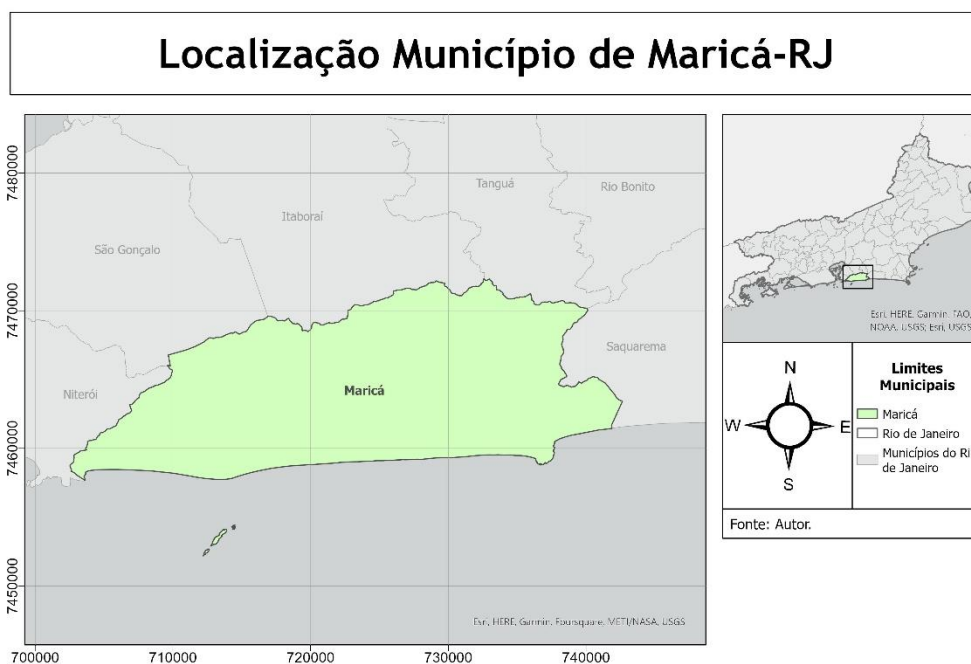
Abstract: This article proposes the structuring of a way of working with the phenomena of flooding and its interfaces with the urban, considering its characteristics and spatialities in the central region of the municipality of Maricá/RJ. To this end, products have been produced that can be applied in their entirety or serve as references for developing the themes with the municipality's 6th grade elementary school students, namely: a preliminary assessment of previously consolidated knowledge on the subject, two lesson plans on the subjects and a field trip itinerary. In addition, the audiovisual materials that supported the preparation of these products are made available, so that the use of the material can be adapted and enriched by other readings. Addressing the issues in the students' living space brings them closer together and raises awareness of urban environmental problems that are becoming more and more apparent in the near future, in the context of climate change.

Keywords: environmental education; flooding; floods; climate change; Maricá/RJ.

1. INTRODUÇÃO

O município de Maricá, localizado na Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RJ), passa por significativo processo de urbanização e aumento populacional na última década. Dados do censo demográfico de 2022 apontam que a população maricaense é de 197.300 habitantes, 69.809 pessoas a mais do que o apurado no censo de 2010, quando o município possuía população de 127.491 habitantes (IBGE, 2022).

Figura 1 – Mapa de Localização



Fonte: O Autor, 2023.

Esse aumento populacional associado à urbanização desordenada e à precipitações, especialmente na temporada chuvosa, vem ocasionando enchentes, inundações e alagamentos de impactos significativos que afetam especialmente as camadas mais pobres da população, residentes em áreas ambientalmente sensíveis e carentes de infraestrutura urbana adequada que elimine ou mitigue os riscos dos fenômenos. Ao longo da década passada e no início desta, observa-se aumento na recorrência destes eventos, como documentado por meios de comunicação locais e regionais listados no Apêndice C.

Na bibliografia sobre educação ambiental e gestão de riscos naturais é recorrentemente pontuada a dificuldade em sensibilizar e mobilizar as populações nos processos de gestão desses riscos (Freitas et. al, 2021). A escola, por seu alcance social, e a Geografia, por possuir o currículo com teor associativo entre os meios social e natural, têm o potencial de atuar sobre esses problemas. Em pesquisa bibliográfica foram encontrados outros trabalhos que relacionam Geografia e Educação Ambiental no ambiente escolar, merecendo destaque os elaborados por Santos (2022) e Dias e Celere (2021). Considerando as características espaciais locais, este trabalho se coloca junto a essas produções.

O presente artigo objetiva apresentar uma proposta metodológica com o tema “enchentes, inundações e alagamentos” para o 6º ano do Ensino Fundamental, considerando as especificidades desses fenômenos no município de Maricá (RJ). A

escolha desse ano de escolaridade se deu em decorrência de que a Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018) estabelece unidades temáticas, objetos do conhecimento e habilidades a serem trabalhadas pedagogicamente que se alinham aos temas da pesquisa.

1.1. Objetivos

1.1.1. Objetivo Geral

Elaborar sequência didática acerca da temática “enchentes, inundações e alagamentos” para ser aplicada no 6º ano do Ensino Fundamental, considerando as especificidades do município de Maricá/RJ.

1.1.2. Objetivos Específicos

- Estruturar avaliação diagnóstica sobre os conhecimentos afins ao tema;
- Elaborar dois planos de aula para revisão e contextualização dos fenômenos no município de Maricá/RJ;
- Contribuir com banco de dados sobre os fenômenos que possa ser utilizado para fins pedagógicos;
- Elaborar um roteiro de saída pedagógica.

2. METODOLOGIA

A sequência didática está estruturada para turmas de 6º ano do ensino fundamental e contextualizada considerando as escolas localizadas na região central da cidade, em decorrência da facilidade de acesso às áreas do roteiro da saída pedagógica. Estabelecimentos de ensino instalados em bairros mais distantes do centro da cidade necessitarão de transporte para execução do roteiro de saída pedagógica proposto.

2.1. Avaliação Prévia dos Conhecimentos Consolidados

O artigo propõe um questionário qualitativo para avaliação dos conhecimentos prévios consolidados pelos estudantes sobre o tema. A proposta de questionário é o primeiro produto da pesquisa. Entende-se que a análise, pelo professor(a), dos resultados das respostas ao questionário aponte ao(a) docente a necessidade de adaptações nos planos de aula. Pontos específicos onde essas adaptações podem ocorrer são sugeridos nos planos.

2.2. Contextualização

A partir de revisão bibliográfica e dos resultados obtidos dos questionários são propostos dois planos de aula (de 50 minutos cada), com os seguintes objetivos:

- Revisar de forma geral os aspectos do tema buscando preencher possíveis lacunas teóricas que a turma possua sobre os assuntos;
- Aproximar o assunto de suas características específicas no município;
- Entender a relação do processo de urbanização e aumento populacional com o problema dos alagamentos;
- Conscientizar sobre o papel ativo que a sociedade possui sobre a mitigação e/ou eliminação das enchentes, inundações e alagamentos.

Os planos de aula foram estruturados considerando essas linhas gerais, mas não se pretende que sejam documentos limitados aos objetivos propostos já que devem considerar as especificidades observadas pelos resultados da avaliação prévia. Os dois planos de aula são o segundo produto da pesquisa.

2.3. Pesquisa de Informações Audiovisuais Sobre os Eventos

A partir da pesquisa em meios de comunicação locais e diretórios de vídeos na internet foram coletados e disponibilizados dados sobre as últimas enchentes, inundações e alagamentos ocorridos no município.

A coleta de dados buscou notícias, postagens e vídeos dos eventos por todo o município, entretanto para subsídio dos planos de aula, foram priorizados os materiais que ilustram as ocorrências observadas no bairro do Centro, onde se concentram escolas de educação infantil, ensino fundamental e ensino médio da cidade e que frequentemente sofrem com consequências dos fenômenos.

Além disso, esta região da cidade concentra os equipamentos centrais do sistema público de transporte do município, como a rodoviária e as estações do sistema de bicicletas públicas (ver em: <http://bikeeptvermelhinhas.com.br/>). É, portanto, recorrentemente utilizada pelos estudantes.

A sequência didática sugerirá que informações audiovisuais apresentem para os que ainda não vivenciaram o problema em seu cotidiano pontos afetados pelos fenômenos. Planeja-se que pontos específicos sejam focalizados, como preparo para a última etapa: a saída pedagógica.

2.4. Saída Pedagógica

Esta seção do trabalho consiste na elaboração de uma proposta de roteiro de saída pedagógica às áreas previamente levantadas para a observação da dinâmica dos fenômenos e de questões do funcionamento da cidade que impactam em suas ocorrências.

3. DESENVOLVIMENTO

3.1. Enchentes, Inundações e Alagamentos

Os termos enchentes, inundações e alagamentos, por tratarem de consequências diretas do acúmulo de chuvas ou de um evento extremo de precipitação, muitas vezes são tratados como sinônimos. Entretanto, designam fenômenos diferentes.

As enchentes e inundações são fenômenos naturais, aquelas referem-se ao aumento do nível da água (ou cota) de um rio em decorrência do acumulado de precipitação sobre o canal pluvial observado e/ou sobre seus contribuintes. Podem ser observadas tanto em rios que transpassam áreas rurais, quanto nos que atravessam áreas urbanas. Já as inundações são consequência de enchentes que ultrapassam a capacidade de acumulação dos canais dos rios, fazendo com que a água invada as planícies marginais do canal, podendo causar danos materiais em construções localizadas nessas áreas (Wollmann, C.A, 2015).

Os alagamentos estão associados ao acúmulo de água das chuvas em áreas urbanas, em decorrência da impermeabilização do solo urbano e possíveis deficiências das redes artificiais de drenagem (Wollmann, C.A, 2015). Todos os fenômenos podem ser observados no município de Maricá e trazem, cada um à sua maneira, impactos para o cotidiano da população maricaense.

A área central do município, por ser um espaço corriqueiro no cotidiano dos alunos e por possuir registros fotográficos e morfológicos sobre os três fenômenos, possibilita a aproximação dos assuntos sistematizados na escola com o observável no espaço de vivência dos estudantes. Essa aproximação intensifica o interesse e a sensibilização sobre a importância dos temas tratados.

Figura 2 - Enchente no rio Mumbuca, região central da cidade, em 2021



Fonte: LEI SECA MARICÁ, 2016

Figura 3 - Imóveis danificados, consequência de inundação do rio Mumbuca.



Fonte: O Autor, 2023.

Figura 4 - Alagamento no centro da cidade.



Fonte: VILARINHO; OLIVEIRA, 2022.

3.2. Conhecimentos Prévios dos Estudantes Sobre o Tema

As avaliações são ferramentas essenciais ao processo de ensino-aprendizagem formal, visto que, a partir da delimitação de um objetivo pedagógico, identificam sucessos e falhas no percurso de assimilação de conteúdos ou desenvolvimento de habilidades pelos estudantes sob mediação do professor, possibilitando ajustes.

Essa ferramenta pode ser utilizada em diferentes etapas do processo educacional, quando executada no início do processo é classificada como avaliação

diagnóstica e busca identificar os conhecimentos prévios assimilados sobre o tema a ser desenvolvido, assim como se o estudante possui conhecimentos que o(a) docente considere pré-requisitos necessários para o avanço dos estudos sobre o assunto (Freitas *et. al*, 2014).

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018) estipula que no 5º ano do ensino fundamental seja trabalhada uma habilidade que, a depender do currículo do estabelecimento de ensino, já possibilita o contato dos estudantes com os temas desta pesquisa, a saber:

Tabela 1 - Habilidade Afim 5º Ano do Ensino Fundamental

Unidade Temática	Objeto do Conhecimento	Habilidades
Conexões e escalas	<ul style="list-style-type: none"> • Território, redes e urbanização 	(EF05GE03) Identificar as formas e funções das cidades e analisar as mudanças sociais, econômicas e ambientais provocadas pelo seu crescimento.

Fonte: O Autor (adaptada, BNCC 2018).

A avaliação proposta no Apêndice A, na forma de questionário, tem o objetivo de avaliar os conhecimentos prévios assimilados pelos estudantes sobre a dinâmica das chuvas nas áreas urbanas, seja por meio das possibilidades previstas no currículo oficial dos anos de escolaridade anteriores, como a citada acima, seja pelos conhecimentos obtidos em espaços de aprendizagem externos à escola.

As perguntas do questionário buscam avaliar o domínio dos estudantes sobre os três tópicos abaixo. Entende-se que a avaliação da percepção dos estudantes acerca da dinâmica das chuvas nas cidades é necessária para o posterior estudo sobre as enchentes, inundações e alagamentos e suas especificidades no município.

- O ciclo da água: para onde se direciona a água das chuvas;
- Entendimento da diferença entre a cobertura do solo das áreas rurais e das cidades;
- Conhecimentos sobre as principais diferenças na interação da água das chuvas com as coberturas dos solos natural e urbano.

O resultado dos questionários é importante ferramenta para a elaboração dos planos de aula, especificamente para a revisão de aspectos da dinâmica das chuvas nas áreas urbanas que deverão ter abordagem diferenciada, de acordo com o nível de cada turma e a avaliação do(a) professor(a).

No que se refere ao alinhamento do assunto com o currículo do 6º ano do ensino fundamental, podem ser observadas aproximações com algumas das habilidades que devem ser trabalhadas no currículo desse ano de escolaridade, também de acordo com a Base Nacional Comum Curricular:

Tabela 2 – Habilidades Afins 6º Ano do Ensino Fundamental

Unidade Temática	Objeto do Conhecimento	Habilidades Trabalhadas
A Atmosfera Terrestre e as Dinâmicas Climáticas	<ul style="list-style-type: none"> Os elementos do clima; Dinâmica climática e ação humana. 	(EF06GE13) Analisar consequências, vantagens e desvantagens das práticas humanas na dinâmica climática.
Conexões e escalas	<ul style="list-style-type: none"> Relações entre os componentes físico-naturais 	(EF06GE04) Descrever o ciclo da água, comparando o escoamento superficial no ambiente urbano e rural, reconhecendo os principais componentes da morfologia das bacias e das redes hidrográficas e a sua localização no modelado da superfície terrestre e da cobertura vegetal.
As Atividades Econômicas e o Espaço Geográfico	<ul style="list-style-type: none"> As atividades econômicas; O campo e a cidade. 	(EF06GE07) Explicar as mudanças na interação humana com a natureza a partir do surgimento das cidades.

Fonte: O Autor (adaptada, BNCC 2018).

Cabe mencionar que o Referencial Curricular do Município de Maricá tem conteúdo correspondente à BNCC, por isso esta foi utilizada como referência curricular na pesquisa.

3.3. Planos de Aula

As aulas são o principal formato pelo qual se organiza o processo de ensino-aprendizagem, logo os planos de aula consistem no planejamento sistemático das ações que substanciam esse processo em uma aula de período específico (Libâneo, 1994).

Os planos de aula propostos têm dois objetivos gerais, sendo:

- Entender os fenômenos das enchentes, inundações e alagamentos e suas espacialidades no município de Maricá;
- Entender a relação entre urbanização e alagamentos e conhecer medidas para a mitigação de seus impactos.

3.3.1. Plano de Aula 1

Tabela 3 – Objetivos, Conteúdos e Recursos Necessários

	OBJETIVOS	CONTEÚDOS	RECURSOS
G E R A L	Entender os fenômenos das enchentes, inundações e alagamentos e a espacialidade dos alagamentos no município de Maricá/RJ.	✓ Ciclo da água ✓ Enchentes, inundações e alagamentos;	✓ Lousa ou quadro; ✓ Impressões; ✓ <i>Datashow</i> .
E S P E C Í F I C O S	✓ Diferenciar a dinâmica de escoamento das águas das chuvas pelo solo natural e pelo solo impermeabilizado; ✓ Compreender em que consistem as enchentes, inundações e alagamentos; ✓ Localizar as ocorrências de alagamentos no município.	✓ Mapas.	

Fonte: O Autor, 2023.

3.3.1.1. Procedimentos

3.3.1.1.1. Introdução

A aula pode ser iniciada com o questionamento aos alunos sobre que mudanças observam no espaço após a ocorrência das chuvas.

Considerando a idade dos estudantes e as experiências com o tema nos anos anteriores, as respostas podem ser diversas. Sugere-se que sejam destacadas pelo(a) docente os comentários que focalizem o solo, caso não surjam, deverá o(a) docente incitar nos estudantes o papel do solo na dinâmica das chuvas.

3.3.1.1.2. Desenvolvimento

Em seguida, a imagem abaixo será apresentada aos estudantes, de forma a depender dos recursos disponíveis (impressão ou apresentação de slides).

Figura 5 - Ciclo da Água



Fonte: ÁRVORE E ÁGUA, 2023.

O(A) docente pode aproveitar a oportunidade para revisar todo o ciclo da água e, especificamente, algumas lacunas sobre os reservatórios naturais das águas, identificadas por meio da Avaliação Diagnóstica (Apêndice A) e os processos de infiltração e escoamento superficial, etapas do ciclo da água diretamente relacionadas com as enchentes, inundações e alagamentos.

Em seguida, a conversa com os estudantes deve ser direcionada para as características dessas duas etapas do ciclo da água (infiltração e escoamento superficial) quando ocorrem no solo natural e no solo urbano. O(A) docente pode dedicar maior atenção aos elementos que compõem cada um desses tipos de solos, de acordo com o observado nos resultados da Avaliação Diagnóstica (Apêndice A).

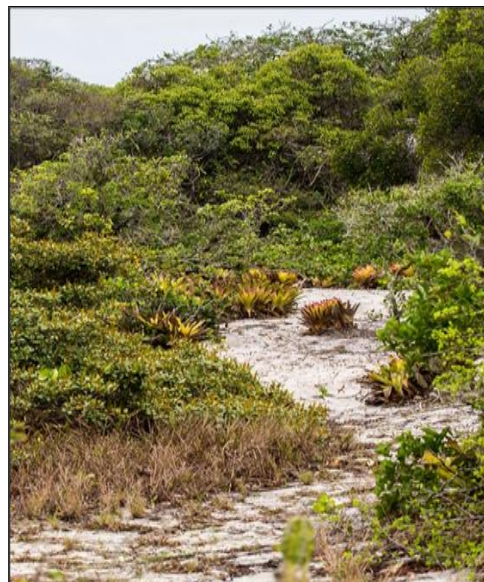
As imagens abaixo devem ser apresentadas (ou quaisquer outras - preferencialmente do município de Maricá/RJ - que ilustrem um solo com cobertura natural e outro impermeabilizado).

Figura 6 - Centro de Maricá



Fonte: PREFEITURA DE MARICÁ, 2022(a).

Figura 7 - Restinga de Maricá (RJ)



Fonte: ECKSTEIN, 2014.

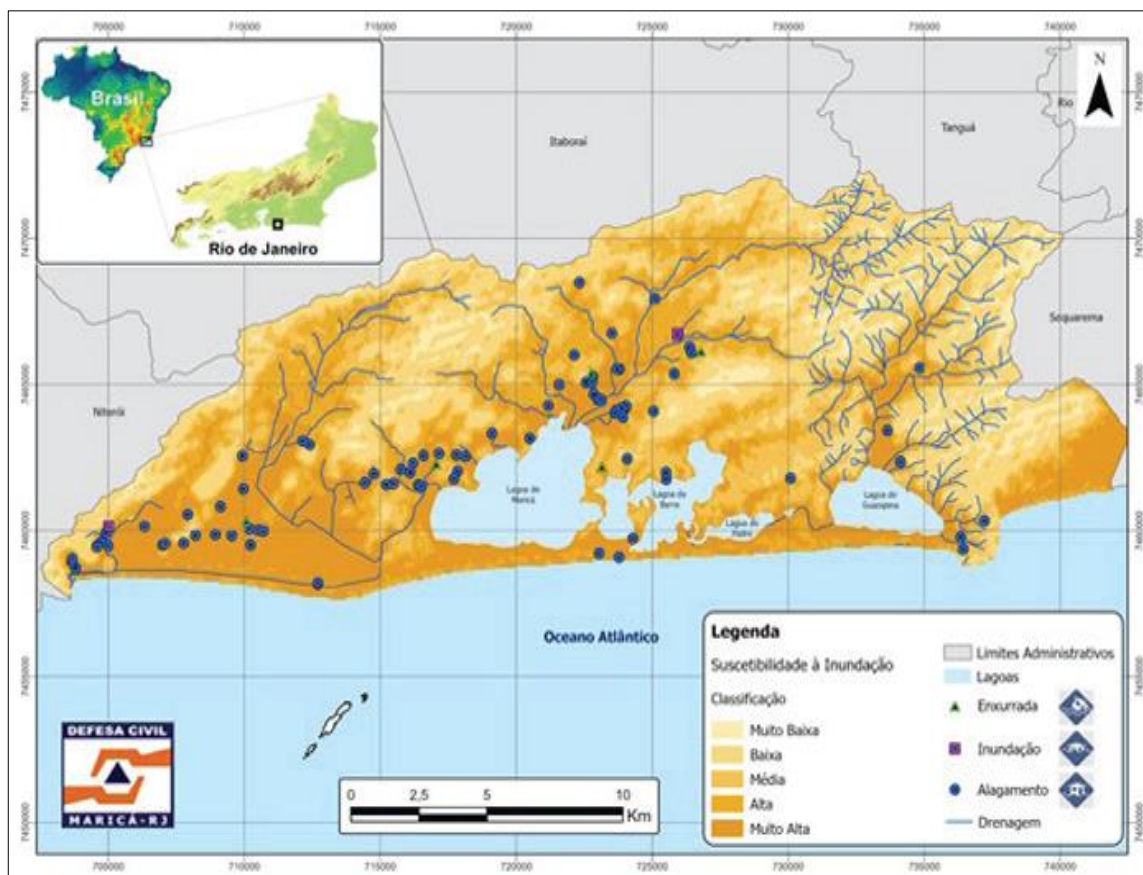
Deve ser comentado que os solos naturais conseguem absorver maior quantidade das águas das chuvas, diminuindo o escoamento da água na superfície do solo e, conseqüentemente, a velocidade com que chegam aos seus reservatórios (rios, lagos, lagoas, oceanos etc.). Nos solos urbanos, mais impermeabilizados pelos elementos urbanos da paisagem, as águas não encontram tanta facilidade para penetrar no solo, logo o escoamento superficial é maior, nesse caso, a depender de como o espaço urbano está preparado para esses eventos, podem ocorrer alagamentos e rápidas enchentes e inundações.

Após a explanação, pode ser solicitado aos estudantes que comentem sobre espaços ou bairros da cidade que apresentem solos com cobertura natural e espaços majoritariamente cobertos com elementos urbanos.

Em seguida, serão apresentados os conceitos de enchentes, inundações e alagamentos:

- **Enchentes:** aumento do nível da água de um rio como consequência do acúmulo de chuva sobre o rio ou seus afluentes (Wollmann, C.A, 2015).
- **Inundações:** são quando as enchentes ultrapassam a capacidade de acumulação dos canais dos rios, fazendo com que a água invada as planícies marginais do canal (Wollmann, C.A, 2015).

Figura 9 - Mapa de Áreas de Suscetibilidade à Inundação e Alagamentos (Anexo A)



Fonte: PREFEITURA DE MARICÁ, 2022(b).

3.3.1.1.4. Indicações Bibliográficas

Prefeitura da Cidade de Maricá (2022). Plano de Contingência de Proteção e Defesa Civil – PLANCON. Disponível em: <https://www.marica.rj.gov.br/jom/ed-1275/>.

WOLLMANN, Cássio Arthur. Revisão Teórico-Conceitual do Estudo das Enchentes nas Linhas de Pesquisa da Geografia Física. Revista Geoaraguaia, 2015. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/geo/article/view/4914>. Acesso em: 11 set. de 2023.

3.3.2. Plano de Aula 2

Tabela 4 - Objetivos, Conteúdos e Recursos Necessários

	OBJETIVOS	CONTEÚDOS	RECURSOS
G E R A L	Entender a relação entre urbanização e alagamentos e conhecer medidas para a mitigação de seus impactos.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ População; ✓ Transformação das paisagens. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Lousa ou quadro; ✓ Impressões;

E S P E C Í F I C O S	<p>✓ Conhecer o processo de crescimento populacional pelo qual o município de Maricá passa nos últimos anos;</p> <p>✓ Conhecer elementos da infraestrutura urbana que buscam mitigar os efeitos ou eliminar a ocorrência de alagamentos;</p> <p>✓ Conhecer comportamentos individuais do cotidiano urbano que podem amenizar o problema</p>		✓ <i>Datashow.</i>
--	---	--	--------------------

Fonte: O Autor, 2023.

3.3.2.1. Procedimentos

3.3.2.1.1. Introdução

A aula será iniciada com a discussão sobre o aumento populacional pelo qual passa o município na última década. Para ilustração desta seção podem ser utilizados materiais jornalísticos, o formato escolhido dependerá de cada contexto. Abaixo seguem indicações de uma matéria textual e de uma reportagem em vídeo:

Texto: <https://oglobo.globo.com/economia/noticia/2023/06/censo-2022-marica-tem-maior-crescimento-no-estado-do-rio-com-salto-de-54percent.ghtml>

Vídeo: <https://globoplay.globo.com/v/11741868/>

No caso de utilização da matéria em texto, sugere-se que sejam compartilhadas cópias com os estudantes e que o professor(a) os acompanhe na leitura.

A temática, a depender do contexto de cada grupo, deixa em aberto a possibilidade de discussão sobre o censo demográfico e sua importância.

3.3.2.1.2. Desenvolvimento

A discussão então deve ser mediada para a transformação das paisagens (assunto inerente ao currículo de Geografia do 6º ano do ensino fundamental), os livros didáticos podem ser utilizados como fontes ilustrativas nesse assunto. A exposição segue com a apresentação de que o crescimento populacional tem como consequência direta a alteração do espaço em diferentes escalas, no que concerne às alterações na dinâmica das chuvas com os solos, se dão nos âmbitos:

Privado: nas construções realizadas por cidadãos e empresas que aumentam a área impermeabilizada do solo ao construírem as mais diversas edificações: casas, calçadas, edifícios, galpões etc.

Público: nas alterações realizadas pelo poder público para que a cidade atenda às necessidades impostas: pavimentação de ruas, construção de áreas de lazer, implementação de sistemas de saneamento básico, de internet e energia elétrica etc.

Figura 10 - Pavimentação

Fonte: GOUVÊA, 2023.

Figura 11 - Construção de edifícios.

Fonte: PREFEITURA DE MARICÁ, 2022(c).

É importante que seja apresentada aos estudantes a ideia de que o espaço urbano, as cidades, são sempre espaços dotados de algum planejamento, mesmo que a abrangência desse planejamento possa ser variável.

O(A) docente deve indicar que o escoamento das águas das chuvas, dificultado pela impermeabilização do solo urbano, e a possível ocorrência de alagamentos são elementos que devem constar no planejamento das cidades. Nesse momento, os estudantes podem ser estimulados a comentarem sobre elementos da paisagem urbana que possuem alguma função no escoamento superficial (bocas de lobo, sarjetas, galerias, canais artificiais etc.) da água da chuva e, conseqüentemente, na prevenção dos alagamentos. Em seguida, podem ser apresentadas (impressas ou projetadas) imagens de alagamentos ocorridos em Maricá em diferentes momentos e locais, além das fotos indicadas abaixo, outras podem ser encontradas nas fontes de material audiovisual elencadas no Apêndice C.

Figura 12 - Alagamento próximo à entrada da cidade, em 2011

Fonte: LEI SECA MARICÁ, 2011

Figura 13 - Alagamento em condomínio no bairro de Itaipuaçu.

Fonte: UOL, 2016.

A discussão sobre os elementos da drenagem urbana não deve ter como principal preocupação sistematizar os conceitos sobre esses elementos, nem se aprofundar em como exercem suas funções. O principal intuito é apresentá-los como parte integrante do sistema de escoamento da água das chuvas no ambiente urbano.

O(A) docente pode então apresentar algumas imagens que ilustrem alguns desses elementos na infraestrutura das cidades, abaixo seguem indicações:

Figura 14 – Construção de Canais artificiais



Fonte: FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE (FUNASA); UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE (UFF), 2018.

Figura 15 - Canais artificiais



Fonte: FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE (FUNASA); UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE (UFF), 2018.

Figura 16 – Construção de Galeria



Fonte: FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE (FUNASA); UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE (UFF), 2018.

Figura 17 – Boca de Lobo



Fonte: O Autor, 2023.

3.3.2.1.3. Finalização

Na finalização da aula, o(a) docente deve comentar sobre algumas ações do âmbito privado (aqui pensado como o conjunto formado por pessoas e empresas) que são importantes para o bom funcionamento do sistema de drenagem urbana, como: o descarte correto dos resíduos sólidos (lixo) e o correto direcionamento das redes de esgotos domésticos, muitas vezes equivocadamente direcionadas para o sistema de drenagem das águas pluviais.

3.3.2.1.4. Indicações Bibliográficas

Cadernos Temáticos Saneamento Básico: Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas. Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), Universidade Federal Fluminense (UFF), 2018.

3.4. Saída Pedagógica

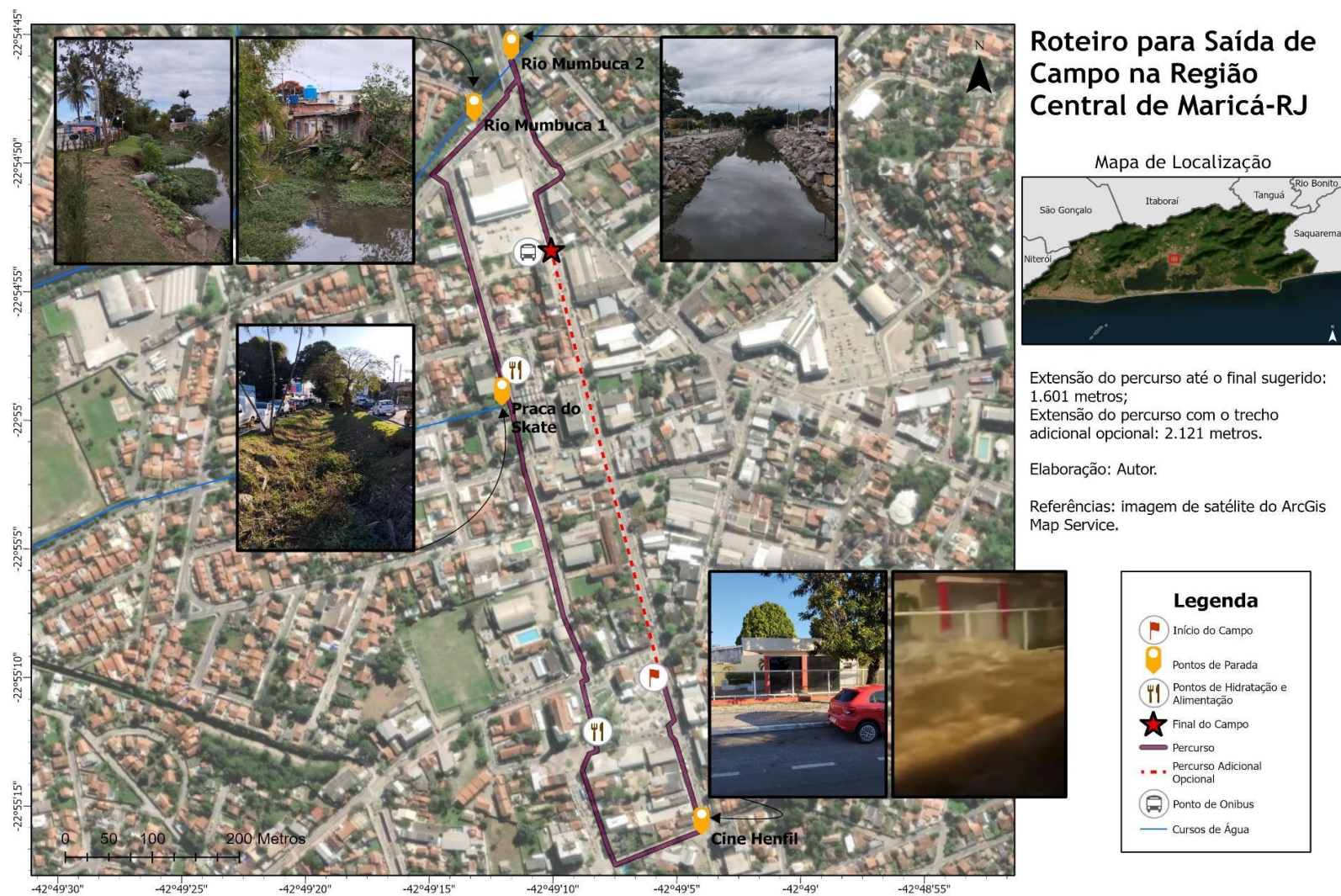
A saída pedagógica (trabalho de campo) é importante elemento do processo de ensino-aprendizagem já que atua como mediadora entre o estudado na teoria e o observado na prática (Silva, J. S. R. *et. al*, 2010). Alentejano; Rocha-Leão (2006), destacam a importância dessa mediação no estudo dos fenômenos na Geografia:

Fazer trabalho de campo representa, portanto, um momento do processo de produção do conhecimento que não pode prescindir da teoria, sob pena de tornar-se vazio de conteúdo, incapaz de contribuir para revelar a essência dos fenômenos geográficos (Alentejano; Rocha-Leão, 2006, p. 57).

A saída pedagógica proposta tem duração estimada entre 1h30 e 2h00 e visa ilustrar os assuntos desenvolvidos nas aulas anteriores. O roteiro proposto (apresentado na Figura 18) tem início na praça Orlando de Barros Pimentel, na região central da cidade, e elenca 4 (quatro) pontos de parada relevantes sobre os temas e 2 (dois) pontos que podem ser utilizados como apoio para alimentação e hidratação do grupo. Todo o percurso possui calçadas amplas e com acesso via rampas, tornando a caminhada confortável e segura para o grupo de estudantes e possibilitando que pessoas que utilizem cadeiras de rodas possam executá-lo. Sugere-se que o roteiro seja executado sob responsabilidade do(a) docente e outros 2 (dois) auxiliares. A atividade que os estudantes deverão realizar no decorrer do percurso é apresentada na Figura 19.

A seguir o roteiro da saída pedagógica será comentado e os pontos de parada relevantes relacionados com os assuntos pertinentes.

Figura 18 – Mapa da Saída Pedagógica

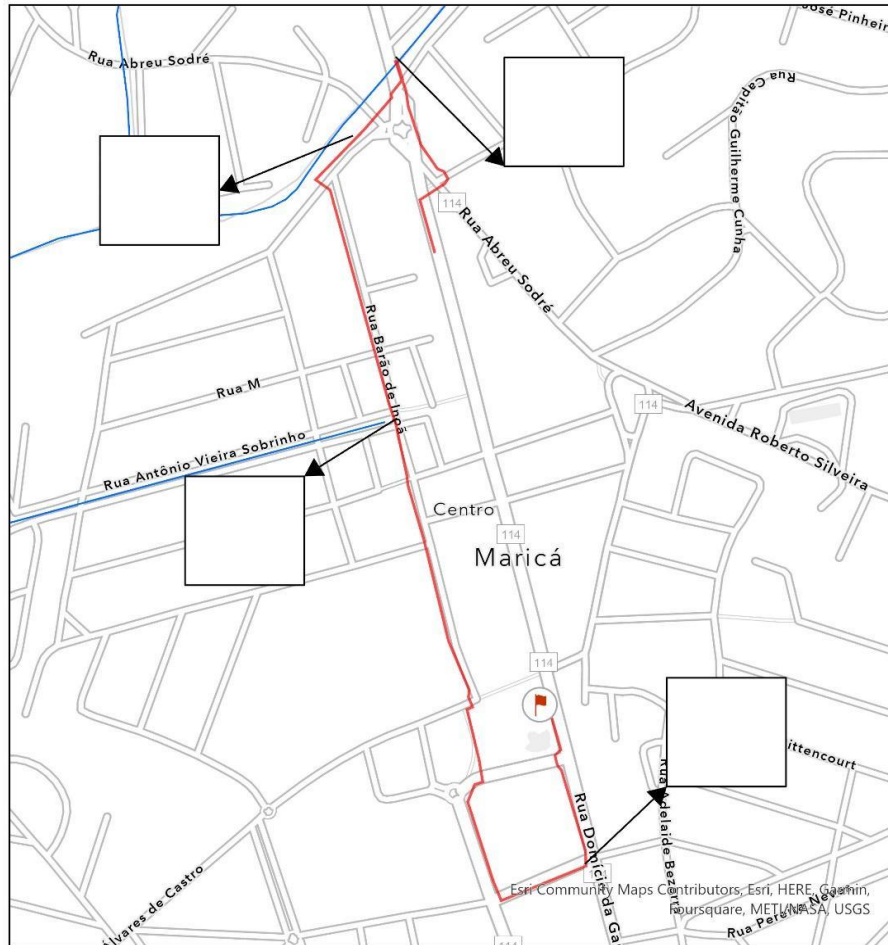


Fonte: O Autor, 2023.

Figura 19 – Atividade para a Saída Pedagógica

Mapa do Trabalho de Campo

Aluno(a): _____



No trabalho de campo, sua atividade será apontar no mapa ao lado a localização dos lugares onde temos registros da ocorrência das enchentes, inundações ou alagamentos. Além disso, também podem ser indicados o bueiros, bocas de lobo ou galerias, importantes aparelhos do sistema de drenagem de águas urbano.

Para isso, monte a legenda deste mapa, desenhando nos espaços reservados ao lado ou em outros espaços do mapa elementos que identifiquem o que deseja ilustrar e o repita no quadro abaixo. Como exemplo, observe a legenda abaixo.

Legenda

	Início do Campo		Percurso
			Cursos de Água

Legenda

<div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px;"></div>	<div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px;"></div>
<div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px;"></div>	<div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px;"></div>
<div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px;"></div>	<div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px;"></div>
<div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px;"></div>	<div style="border: 1px solid black; width: 30px; height: 30px;"></div>

3.4.1. O Início – Praça Orlando de Barros Pimentel

A praça foi escolhida para o início da atividade devido a sua centralidade e proximidade com os pontos de interesse. O percurso foi dimensionado de duas maneiras: a primeira, com extensão de 1,6 quilômetros, considera a caminhada até o último dos 4 (quatro) pontos de parada relevantes e a volta sendo realizada por meio de transporte locado ou público até a escola de origem; a segunda, considera o mesmo percurso, mas com a volta a ser realizada por caminhada até a praça Orlando de Barros Pimentel, esse último percurso tem extensão total de cerca de 2,1 quilômetros.

O aparelho público do local pode ser utilizado para orientações acerca da segurança e do trajeto a ser realizado. Após o início do percurso, depois da visita ao primeiro ponto relevante (Cine Henfil), o grupo passará novamente pela praça, nesse momento a depender da avaliação das condições físicas do grupo pode ser realizada a primeira parada para alimentação e hidratação. Essas paradas foram previstas no roteiro, mas os moldes de sua realização dependerão da situação de cada grupo, assim como da temperatura e outras condições climáticas.

Este momento inicial também deve ser aproveitado para entrega e orientação sobre as imagens impressas, que serão mencionadas posteriormente, partes importantes para o adequado aproveitamento do percurso, e do mapa pré-definido (Figura 19) que será utilizado pelo grupo no decorrer da atividade.

Figura 20 – Praça Orlando de Barros Pimentel



Fonte: O Autor, 2023.

Figura 21 – Praça Orlando de Barros Pimentel



Fonte: O Autor, 2023.

3.4.2. 1º Ponto de Parada: Cine Henfil

O Cine Teatro Municipal Henfil está a 2 (dois) quarteirões de distância da praça Orlando de Barros Pimentel, em região recorrentemente afetada por alagamentos. Uma das ocorrências foi registrada em vídeo (https://www.youtube.com/shorts/IJigrb_NfYE) no ano de 2022, o *link* de acesso ao material também consta no Apêndice C.

A visita ao local tem o intuito de apresentar aos estudantes esse espaço comumente afetado pelos alagamentos, para isso o vídeo em questão deve ser apresentado ao grupo em momento anterior e a equipe pedagógica disponibilizar

imagens desse material ou de outro que ilustrem os alagamentos. Abaixo segue exemplo de um comparativo da área a partir de imagem extraída do vídeo mencionado.

Figura 22 – Cine Henfil



Fonte: O Autor, 2023.

Figura 23 – Alagamento no Cine Henfil



Fonte: AZEVEDO, 2022.

3.4.3. 2º Ponto de Parada: Praça de Alimentação

Neste local pode ser observado um pequeno córrego, que possui a maior parte de sua extensão canalizada, localizado em área intensamente utilizada, pois no seu entorno encontram-se duas escolas municipais e o ponto final de vans intermunicipais, no cotidiano não é difícil observar lixo no canal, como pode ser observado nas fotos abaixo. Esse é o segundo ponto que obrigatoriamente deve ser localizado na atividade (Figura 19), o docente deve aproveitar para observar a execução dos estudantes e orientá-los, caso necessário.

O local deve ser aproveitado para a discussão com o grupo sobre a importância da correta coleta e destinação dos resíduos na prevenção das inundações e alagamentos. A praça localizada em frente ao córrego é o segundo ponto que pode ser utilizado como área para descanso e alimentação do grupo.

Figura 24 – Canal, próximo à Praça de Alimentação



Fonte: O Autor, 2023.

Figura 25 - Canal, próximo à Praça de Alimentação



Fonte: O Autor, 2023.

3.4.4. 3º Ponto de Parada: rio Mumbuca 1

O rio Mumbuca é o principal curso d'água da região central da cidade, neste primeiro ponto de parada podem ser observadas erosões significativas nas margens decorrentes das enchentes mais recentes e imóveis que tiveram de ser esvaziados pela prefeitura municipal devido aos danos estruturais causados pelas inundações. A parada então é muito importante para o entendimento do grupo sobre as dinâmicas e consequências desses fenômenos.

As paradas que possuem como principal objeto de observação o rio Mumbuca e os registros morfológicos e sociais das ocorrências de enchentes e inundações, também consistem em pontos que obrigatoriamente devem ser ilustrados e localizados na atividade proposta (Figura 19).

Figura 26 – Casas Comprometidas



Fonte: O Autor, 2023.

Figura 27 – Erosão das Margens



Fonte: O Autor, 2023.

3.4.5. 4º Ponto de Parada: rio Mumbuca 2

A última parada localiza-se próxima a anterior, cerca de 200 (duzentos) metros em trecho do rio à montante. Nela pode ser observado o esforço da administração pública em conter as consequências das inundações e enchentes, nesse ponto então o(a) docente deve enfatizar com o grupo a presença desses fenômenos nas políticas públicas, ou seja, no planejamento das cidades.

Após essa parada o roteiro se encaminha para o final, então a equipe pedagógica deve seguir com o retorno para a escola de origem, considerando se as opções elencadas nesse roteiro são adequadas para o contexto ou utilizando outros meios.

3.4.6. Atividade para a Saída Pedagógica

A fim de estimular a atividade do aluno durante o percurso foi estruturada atividade (Figura 19) que relaciona os assuntos dessa proposta metodológica com elementos da cartografia. O exercício, que deve ser impresso, se consiste na elaboração da representação do local dos elementos de interesse do campo (ocorrência dos fenômenos e elementos do sistema de drenagem urbana) em um mapa pré-definido durante o roteiro da saída pedagógica.

Figura 28 – rio Mumbuca, Erosão das Margens



Fonte: O Autor, 2023.

4. CONCLUSÕES

Fenômenos climáticos com potencial para impactar negativamente a rotina das populações urbanas se mostram cada vez mais frequentes em escala global, impulsionados pelo modo predominante de produção e consumo vigente. Neste cenário, discussões sobre as causas do encurtamento da recorrência dos fenômenos, assim como medidas preventivas e adaptativas aos seus impactos colocam-se como necessárias em diversos âmbitos da sociedade. A escola, por ser um espaço no qual se relacionam conhecimentos empíricos do cotidiano e conhecimentos científicos sistematizados, possui papel de destaque nessa dinâmica, tal como a Geografia por tratar da espacialidade dos fenômenos naturais e sociais e suas relações.

A aproximação dos temas referentes aos impactos das chuvas no ambiente urbano por meio do que os alunos observam em seus cotidianos na cidade, contribui com maior sensibilização sobre a importância do entendimento das relações do urbano com a natureza, desenvolvendo em conjunto com os estudantes, conhecimentos que podem instrumentalizar ações políticas e sociais mais conscientes e assertivas sobre essas questões. No município de Maricá, a participação cidadã consciente acerca das políticas públicas sobre o tema se mostra ainda mais importante, visto que as inundações e alagamentos que impactam as populações possuem histórico recente de acontecimentos que acompanha a intensificação do processo de urbanização e aumento populacional da cidade na última década.

A sequência didática, ao mediar um tema de caráter geral com seus aspectos locais, utiliza o espaço da cidade como principal referência para o seu desenvolvimento. Nesse sentido, outras leituras podem ser realizadas e outros espaços mobilizados, como a abordagem do complexo lagunar de Maricá como elemento que se relaciona com os fenômenos aqui tratados. Este recorte, portanto, não pretende ser a única forma de tratamento do tema, mas aspira ser um material que o(a) docente possa utilizar como uma referência para o desenvolvimento dos assuntos junto aos estudantes maricaenses.

5. REFERÊNCIAS

1 Ano da Tragédia das Chuvas em Maricá. **Lei Seca Maricá**, Maricá/RJ, 06 abr. 2011. Disponível em <https://leisecamarica.com.br/noticia/2749/1-ano-da-tragedia-das-chuvas-em-marica>. Acesso em: 15 out. 2023.

ALENTEJANO, Paulo; ROCHA-LEÃO, Otávio. Trabalho de campo: uma ferramenta essencial para os geógrafos ou um instrumento banalizado? **Boletim Paulista de Geografia**, São Paulo, n. 84, p. 51-67, 2016. Disponível em: <https://publicacoes.agb.org.br/index.php/boletim-paulista/article/view/727/610>. Acesso em: 17 set. 2023.

ÁRVORE E ÁGUA. **Você Conhece o Ciclo da Água?** 2023. Instagram: @arvoreagua. Disponível em: <https://www.instagram.com/p/Cu2fSLkvYhS/>. Acesso em: 23 out. 2023.

AZEVEDO, Lúcio. **Sem título**. Youtube, 01 abr. 2022. Disponível em: <https://www.youtube.com/shorts/GFBYw9fWses>. Acesso em 23 out. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base nacional comum curricular**. Brasília, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/>. Acesso em: 08 ago. 2023.

DIAS, Júlio Cesar de França; CELERE, Márcio José. Educação Ambiental e Geografia Escolar: Uma Proposta Metodológica em Anajatuba/MA. **Revista Ciência Geográfica** – Bauru – Volume XXV, 2021. Disponível em: chrome-extension://efaidnbnmnibpcjpcglclefindmkaj/https://www.agbbauru.org.br/publicacoes/revista/anoXXV_4/agb_xxv_4_web/agb_xxv_4-20.pdf. Acesso em 05 set. 2023.

ECKSTEIN, Bárbara. **Sem título**. 14 nov. 2014. Flickr: <https://www.flickr.com/photos/beckstei/>. Disponível em: <https://www.flickr.com/photos/beckstei/15601974997/in/photolist-pLGcAV-q1XMRy->

[pSgyxD-s59bsU-q4Bk5P-q7KsLY-GqcuK1-rMfDB3-9HuCWC-p7jsuR-6cgSRS-e3YE2P-s4R8AT-pchUuv-9HrGjK-52vGvn-q4BgWK-rMgR7C-s4R9s2-pMffie-9HrCrR-9HuwHh-9fD4Jt-s4MM8R-rpp6K6-6RB66K-rKwdZr-pSqrB-rMgRc7-rMgPVE-8cJU31-6ccHVx-pLGcXM-rMoPtT-4xZiu1-p7gNqu-q3TASR-r7QXBd-6ccHZv-6cgSGy-6PGewV-6ccHRZ-6PGicM-6PLkd1-6PGiTv-6PLoK7-fzmLwJ-6PLoeh-6PGgED-6PGduF](#). Acesso em: 10 out. 2023.

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. **Revista Giramundo Colégio Pedro II**. Rio de Janeiro, v. 4, n. 7, p. 89-101, 2019. Disponível em: <https://portalespiral.cp2.g12.br/index.php/GIRAMUNDO/article/view/2177>. Acesso em 06 ago. 2023.

FREITAS, Sirley Leite.; COSTA, Michele Gomes Noé da Costa.; MIRANDA, Flavine Assis de. Avaliação educacional: formas de uso na prática pedagógica. **Meta: Avaliação**, v. 6, n. 16, p. 85-98, jan./abr. 2014. Disponível em: <https://revistas.cesgranrio.org.br/index.php/metaavaliacao/article/view/217/pdf>. Acesso em: 10 set. 2023.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FUNASA; UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE – UFF. **Cadernos temáticos de saneamento básico: drenagem e manejo das águas pluviais urbanas**. 2018. Disponível em: <http://www.funasa.gov.br/documents/20182/300120/Drenagem+e+Manejo+das+%C3%81guas+Pluviais+Urbanas.pdf/72c03623-99ee-40d8-b1e8-107c182daf8e?version=1.0>. Acesso em: 10 ago. 2023.

GOUVÊA, Evelen. Sem título. 18 out. 2023. Flickr: Disponível em: <https://www.flickr.com/people/prefeiturademarica/> <https://www.flickr.com/photos/prefeiturademarica/53270269996/in/album-72177720312048596/>. Acesso em: 23 out. 2023.

LIBÂNIO, J.C. **Didática**. 16. ed. São Paulo: Cortez; 1994.

Maricá Viveu Cenário de Terror, Diz Moradora Após Enchente em Condomínio. **Uol**, Brasília/DF, 03 mar. 2016. Disponível em <https://noticias.uol.com.br/cotidiano/ultimas-noticias/2016/03/03/marica-viveu-cenario-de-terror-diz-moradora-apos-enchente-em-condominio.html>. Acesso em: 15 out. 2023.

Nível do Rio Mumbuca Sobe e Pode Transbordar por Conta da Chuva em Maricá. **Lei Seca Maricá**, Maricá/RJ, 13 nov. 2016. Disponível em: [Nível do Rio Mumbuca sobe e pode transbordar por conta da chuva em Maricá - Lei Seca Maricá \(leisecamarica.com.br\)](http://leisecamarica.com.br). Acesso em: 23 out. 2023.

PREFEITURA DE MARICÁ. **Plano de Contingência de Proteção e Defesa Civil – PLANCON**. Maricá/RJ, 2022(b). Disponível em: <https://www.marica.rj.gov.br/jom/ed-1275/>. Acesso em: 15 ago. 2023.

PREFEITURA DE MARICÁ. **Sem título**. 06 abr. 2022(a). Flickr:

<https://www.flickr.com/people/prefeiturademarica/>. Disponível em:
<https://www.flickr.com/photos/prefeiturademarica/51987105258/in/album-72177720297911461/>. Acesso em: 23 out. 2023.

PREFEITURA DE MARICÁ. **Sem título**. 22 jun. 2022(c). Flickr:
<https://www.flickr.com/people/prefeiturademarica/>. Disponível em:
<https://www.flickr.com/photos/prefeiturademarica/52166240104/in/album-72177720300008884/>. Acesso em: 23 out. 2023.

SANTOS, Andreisson da Conceição. **O ensino de Geografia e a Educação Ambiental (E.A.): uma proposta de aplicação no ensino no Bairro da Terra Firme – Belém – PA**. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Geografia e Meio Ambiente); Universidade Federal do Pará, Ananindeua, 2022. Disponível em: <https://bdm.ufpa.br:8443/jspui/handle/prefix/4899>. Acesso em: 10 set. 2023.

SILVA, Juliana Santana Ribeiro da; SILVA, Míriam Berlamindo da; VAREJÃO, José Leonídio. Os (des)caminhos da educação: a importância do trabalho de campo na geografia. **Revista Vértices**, [S. l.], v. 12, n. 3, p. 187–198, 2010. Disponível em: <https://editoraessentia.iff.edu.br/index.php/vertices/article/view/1809-2667.20100030>. Acesso em: 10 set. 2023.

VILARINHO, Larissa; OLIVEIRA, Paola. **Forte chuva causa transtornos e deixa famílias desalojadas em Maricá, no RJ**. G1, Maricá/RJ, 02 abr. 2022. Disponível em: <https://g1.globo.com/rj/regiao-dos-lagos/noticia/2022/04/02/forte-chuva-causa-transtornos-e-deixa-familias-desalojadas-em-marica-no-rj.ghtml>. Acesso em: 22 out. 2023.

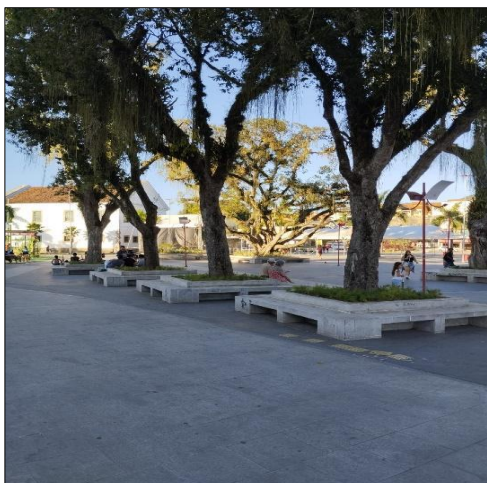
WOLLMANN, Cássio Arthur. Revisão Teórico-Conceitual do Estudo das Enchentes nas Linhas de Pesquisa da Geografia Física. **Revista Georaguia**, 2015. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/geo/article/view/4914>. Acesso em: 11 set. 2023.

APÊNDICE A – AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA

- 1) Parte da chuva, a partir do momento em que toca o solo, é transportada para locais onde se acumula. **Dê exemplos** de alguns desses locais:

- 2) O solo funciona como uma estrada por onde a água da chuva transita até chegar a seus locais de acúmulo.
- O solo natural é uma estrada segura para a água, na qual a pista está em boas condições e os limites de velocidade são respeitados;
 - O solo urbano é uma estrada não tão segura assim, possui trechos seguros, mas também outros perigosos nos quais os limites de velocidade não são respeitados e obstáculos podem causar congestionamentos no trânsito da água.

Observando as paisagens abaixo, **defina** com um (X) a que possui um solo mais seguro¹ para o transporte da água das chuvas:



Fonte: O Autor, 2023.



Fonte: ECKSTEIN, 2014.

()

()

¹ O termo foi utilizado visando melhor contextualização do comando da questão com a analogia ao trânsito trabalhada no texto.

- 3) Os solos, como as paisagens, são cobertos por conjuntos de elementos naturais e culturais.

Quando observamos determinado solo podemos perceber quais desses elementos são mais presentes.

- a. **Pinte** os elementos abaixo que estão mais presentes nos solos urbanos.

Árvores	Calçada	Raízes	Asfalto
	Terra	Casas	

- b. **Pinte** os elementos abaixo que estão mais presentes nos solos naturais.

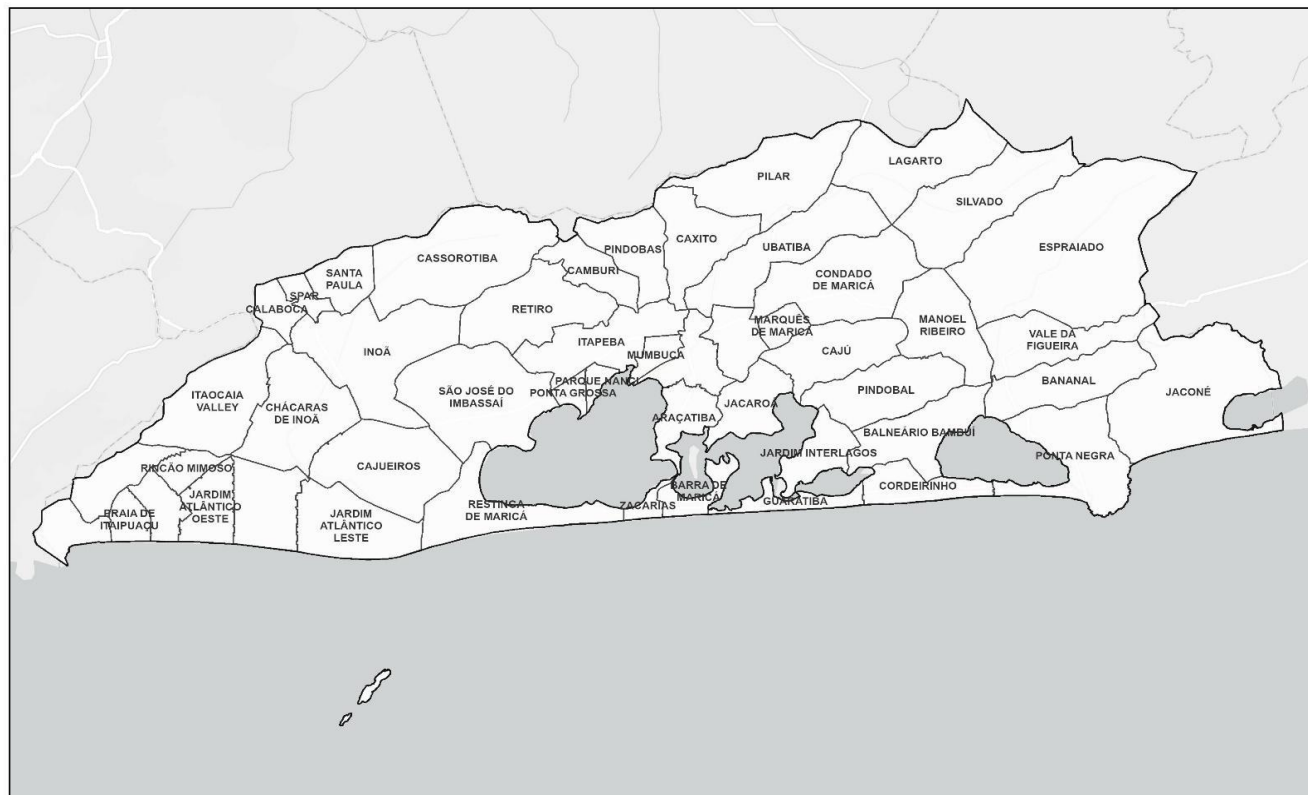
Árvores	Calçada	Raízes	Asfalto
	Terra	Casas	

- 4) Dos elementos listados na atividade anterior, **cite** quais são bons e **facilitam** o recebimento e transporte da água pelos solos?

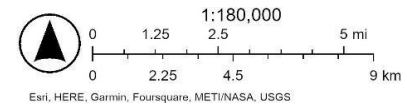
- 5) Dos elementos listados na atividade anterior, **cite** quais são obstáculos e **dificultam** o recebimento e transporte da água pelos solos?

APÊNDICE B – MAPA BAIROS DE MARICÁ

Bairros de Maricá



17/09/2023



Leonardo Gomes Balbino da Silva

APÊNDICE C – LISTA DAS MATÉRIAS JORNALÍSTICAS E VÍDEOS SOBRE OS FENÔMENOS

Os vídeos da plataforma *Youtube* listados abaixo e outras matérias jornalísticas (todas do portal local Maricá Info - <https://maricainfo.com/>) também estão disponíveis em:

<https://drive.google.com/drive/folders/1QMuRRUt8Bhg4JtapzRuKV4cgvVllcFu3?usp=sharing>.

As matérias citadas foram disponibilizadas no Google Drive® visando facilitar possíveis impressões, pois o *site* original onde estão hospedadas possui grande quantidade de anúncios publicitários.

FONTE	TIPO
https://leisecamarica.com.br/noticia/1661/dois-anos-da-tragedia-das-chuvas-em-marica	Audiovisual dos fenômenos
https://www.youtube.com/watch?v=NNFo0JDEYQI	Audiovisual dos fenômenos
https://leisecamarica.com.br/noticia/18258/nivel-do-rio-mumbuca-sobe-e-pode-transbordar-por-conta-da-chuva-em-marica	Audiovisual dos fenômenos
https://noticias.uol.com.br/cotidiano/ultimas-noticias/2016/03/03/marica-viveu-cenario-de-terror-diz-moradora-apos-enchente-em-condominio.htm	Impactos sociais
https://www.youtube.com/watch?v=2cvm6llHAYc	Audiovisual dos fenômenos/impactos sociais
https://leisecamarica.com.br/noticia/23798/secretaria-de-obras-comeca-macrodrenagem-para-acabar-com-enchentes-no-flamengo	Ações do poder público
https://www.youtube.com/shorts/lJigrb_NfYE	Audiovisual dos fenômenos
https://leisecamarica.com.br/noticia/42248/marica-inicia-implantacao-de-sistema-de-monitoramento-de-chuvas	Ações do poder público
https://leisecamarica.com.br/noticia/45620/ruas- ficam-alagadas-apos-forte-chuva-em-marica	Audiovisual dos fenômenos
https://portalcostadosol.com.br/prefeitura-de-marica-atende-quase-duas-mil-vitimas-das-chuvas/	Impactos sociais
https://www.youtube.com/shorts/GFByw9fWses	Audiovisual dos fenômenos
https://www.youtube.com/shorts/Dh1Q3Rhzu-A	Audiovisual dos fenômenos

ANEXO A – MAPA DE SUSCETIBILIDADE À INUNDAÇÃO E ALAGAMENTOS

