

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO
FACULDADE DE LINGUAGEM, CIÊNCIAS AGRÁRIAS E SOCIAIS APLICADAS
NÚCLEO PEDAGÓGICO DE NOVA LACERDA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA

ANA CRISTINA VILLASBOAS DO NASCIMENTO SILVA

**COMBATER OS CRIADOUROS DOS *Aedes Aegypti* NOS PNEUS: UMA
PROPOSTA PEDAGÓGICA NAS AULAS DE CIÊNCIAS DA NATUREZA EM
NOVA LACERDA - MT**

NOVA LACERDA-MT
JULHO/2025

ANA CRISTINA VILLASBOAS DO NASCIMENTO SILVA

**COMBATER OS CRIADOUROS DOS *AEDES AEGYPTI* NOS PNEUS: UMA
PROPOSTA PEDAGÓGICA NAS AULAS DE CIÊNCIAS DA NATUREZA EM
NOVA LACERDA - MT**

“Projeto apresentado a Coordenação do Curso de Graduação em Licenciatura em Ciências da natureza da Universidade do Estado de Mato Grosso, como parte das exigências para conclusão na Disciplina Trabalho de Conclusão de Curso I - TCC I”.

Orientador(a): Prof.^a Ma. Silvana Paulo Socorro Martins.

NOVA LACERDA-MT
JULHO/2025

RESUMO

A dengue é uma arbovirose transmitida pelo mosquito do gênero *Aedes*, com maior incidência em regiões tropicais e subtropicais. Estudos epidemiológicos apontam que a falta de conscientização da população é um dos principais fatores que contribuem para o aumento dos casos da doença. Diante desse cenário, o crescimento dos registros de dengue em diversas áreas do país evidencia a urgência de medidas preventivas eficazes contra o *Aedes aegypti*, vetor também de outras enfermidades. No município de Nova Lacerda – MT, destaca-se como fator agravante o descarte inadequado de pneus, que, ao acumularem água, tornam-se criadouros ideais para o desenvolvimento das larvas do mosquito. O presente projeto, portanto, busca promover ações de conscientização e combate à dengue, com foco na eliminação de possíveis focos do vetor.

Palavras-chave: Arboviroses; Dengue; Zika; Chikungunya

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	5
2 OBJETIVOS	6
2.1 OBJETIVO ESPECÍFICO	6
3 JUSTIFICATIVA	7
4 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	8
4.1 Legislação e políticas públicas	8
4.2 Análise cronológica sobre os desenvolvimentos do <i>Aedes Aegypti</i>	9
4.3 Metodologias de ensino voltadas para o ensino de Ciências da Natureza	10
5 METODOLOGIA	11
5.1 CRONOGRAMA	12
7 REFERÊNCIAS	13

1 INTRODUÇÃO

O aumento dos casos de dengue em diversas regiões do país tem evidenciado a necessidade de ações preventivas eficazes contra o mosquito *Aedes aegypti*, transmissor dessa e de outras doenças. Em Nova Lacerda – MT, um dos principais agravantes para a proliferação do mosquito é o acúmulo de pneus descartados de forma incorreta, que se tornam focos ideais para o acúmulo de água e desenvolvimento das larvas.

Nesse contexto, surge a necessidade de um projeto que una ações educativas e logísticas para reduzir os criadouros do mosquito e conscientizar a população sobre a responsabilidade coletiva no combate à dengue. O presente projeto foi idealizado com base na realidade local, contando com o apoio de escolas, instituições públicas e privadas e, busca promover mudanças de comportamento e impacto direto na saúde pública da comunidade.

O reconhecimento precoce dos sintomas é fundamental, assim como a implementação de protocolos que integrem a vacinação nas estratégias de prevenção. A resistência crescente do vetor *Aedes aegypti* às medidas tradicionais de controle exige novas abordagens que incluam biotecnologia e gestão ambiental. Além disso, a combinação de vacinação, conscientização comunitária e melhorias nas condições de saneamento é essencial para mitigar os impactos da dengue e melhorar a resposta à epidemia. Conclusão: A abordagem integrada e sustentável é crucial para enfrentar os desafios impostos pela dengue, garantindo a proteção da saúde pública e a redução da carga econômica relacionada à doença.

2 OBJETIVOS

O objetivo geral deste trabalho visa reduzir os focos do mosquito *Aedes Aegypti* em pneus descartados inadequadamente, promovendo ações de recolhimento e descarte correto nos bairros mais afetados, sobre os riscos da dengue e a relação direta com o acúmulo de água em pneus, por meio de campanhas educativas em escolas, postos de saúde e redes sociais, parcerias com empresas, borracharias e órgãos públicos para criar pontos de coleta e reciclagem de pneus, visando diminuir o descarte irregular e os criadouros do mosquito.

2.1 OBJETIVO ESPECÍFICO

Com o presente trabalho pretendo promover uma aprendizagem que possa:

- Realizar um mapeamento dos pontos de acúmulo de pneus no município em até 60 dias, com apoio da vigilância sanitária e da população, para identificar áreas de risco de proliferação do mosquito *Aedes aegypti*.
- Desenvolver e aplicar uma campanha educativa voltada a 100% dos alunos das escolas municipais em um período de três meses, abordando a importância do descarte correto de pneus e os perigos do acúmulo de água parada.
- Coletar e destinar corretamente ao menos 80% dos pneus descartados em borracharias locais durante o período de vigência do projeto (seis meses), por meio de parcerias com a prefeitura e empresas de reciclagem.

3 JUSTIFICATIVA

O descarte inadequado de pneus é um desafio recorrente em diversas regiões do Brasil, e em Nova Lacerda – MT, esse problema tem contribuído significativamente para a proliferação do mosquito *Aedes Aegypti*, responsável pelo surtos de arboviroses, doenças como dengue, zika e chikungunya. Pneus deixados ao ar livre acumulam água com facilidade, tornando-se criadouros ideais para o mosquito, especialmente em períodos chuvosos.

A reincidência da dengue ilustra as consequências da falta de manutenção das medidas de combate aos mosquitos. Nas décadas de 1950 e 1960, após anos de intensos trabalhos de combate à febre amarela, o mosquito transmissor da doença (o mesmo vetor da dengue) foi efetivamente eliminado no Brasil. (MENDONÇA et al, 2009).

Diante desse cenário, torna-se urgente a implementação de ações integradas que aliem educação ambiental, responsabilidade social e logística de descarte correto. O projeto propõe atacar o problema em sua raiz, por meio de um mapeamento detalhado dos pontos de acúmulo de pneus, campanhas educativas direcionadas à população escolar, envolvimento da comunidade e parcerias com borracharias, empresas de reciclagem e órgãos públicos. Assim aqui em Nova Lacerda, MT precisamos organizar projetos que possam contribuir para que:

Diante destas questões, emerge o questionamento de como planejar ações intervencionistas, que busquem minimizar os impactos dessa epidemia na saúde pública bem como controlar sua incidência na população brasileira, sobretudo diante do fato de que trata-se de uma doença destituída de controle clínico. (MENDONÇA et al, 2009).

Ao promover a conscientização sobre os riscos da dengue e facilitar o recolhimento adequado dos pneus, o projeto não só contribui para a redução dos criadouros do *Aedes aegypti*, como também fortalece a mobilização comunitária em torno da saúde pública e da preservação ambiental. A escolha estratégica por envolver escolas e unidades de saúde garante a disseminação da informação de forma ampla e eficaz.

Portanto, este projeto justifica-se pela sua relevância frente ao cenário local e pelo seu caráter educativo, preventivo e sustentável, oferecendo soluções práticas para um problema que afeta diretamente a saúde e o bem-estar da população de Nova Lacerda.

4 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A literatura especializada e dados de órgãos oficiais ressaltam a gravidade das arboviroses no Brasil, especialmente em territórios vulneráveis a criadouros do mosquito *Aedes Aegypti*. Conforme destaca Silva (2024, p. 18):

Retomando as doenças e, especificamente as que são combatidas[...] destaco as de maior ocorrência, as endêmicas, a saber: Dengue, Febre Amarela, Febre Chikungunya e vírus Zika. Pois, ao nos remetermos especificamente à prevenção destas doenças, cabe a este indivíduo, em seu cotidiano, atenção para a eliminação dos criadouros possíveis dos vetores transmissores das doenças onde exista a presença do acúmulo de água sem os devidos cuidados por parte da população.

Considerando o contexto de Nova Lacerda, observa-se a existência de depósitos irregulares de pneus, sendo frequente o descarte inadequado por parte de proprietários de borracharias, que deixam os pneus expostos ao ar livre. A gravidade desse cenário é parcialmente mitigada pela atuação da equipe de endemias, responsável pela realização do tratamento focal, com aplicação de inseticidas a cada 15 dias durante o período chuvoso e a cada 30 dias na estação seca.

No âmbito nacional, as epidemias de dengue têm sobrecarregado a capacidade de atendimento dos serviços vinculados ao Sistema Único de Saúde (SUS), segundo Teixeira (2015). As infecções causadas pelo vírus delineiam um quadro epidemiológico preocupante em diversos países (MENDONÇA et al., 2009). Observa-se, ainda, que a transmissão do agente etiológico, é o organismo, ou seja, o micro organismo, que causa uma doença. É o responsável pela infecção ou doença em um hospedeiro. apresenta-se de maneira cada vez mais intensa, ampliando não apenas a magnitude das epidemias, mas também a área de circulação viral (VALLE, 2015).

4.1 Legislação e políticas públicas

- A **Resolução CONAMA nº 258/1999**, atualizada pela **nº 416/2009**, obriga fabricantes e importadores a recolherem pneus inservíveis e apresentarem planos de gerenciamento.

- A **Reciclanip**, criada pelos fabricantes, atua na logística reversa e coleta de pneus em parceria com municípios.
- Campanhas educativas e pontos de coleta (ecopontos) são estratégias eficazes para evitar o descarte irregular.
- O uso de drones para mapear criadouros em áreas urbanas.

4.2 Análise cronológica sobre os desenvolvimentos do *Aedes Aegypti*

Desenvolvimentos do *Aedes aegypti*, o famoso mosquito transmissor da dengue, zika e chikungunya.

Início do século XX

- O *Aedes Aegypti* foi alvo de campanhas de erradicação devido à febre amarela urbana.
- O Brasil chegou a ser considerado livre do mosquito em 1955, graças a ações coordenadas com a Organização Pan-Americana da Saúde.

Décadas de 1960–1970

- O mosquito foi reintroduzido no país, provavelmente por meio de portos e fronteiras desprotegidas.
- A ausência de vigilância contínua contribuiu para sua reemergência.

Década de 1980

- Em 1986, houve o primeiro registro de dengue transmitida por *Aedes aegypti* no Brasil moderno, em Roraima.
- O mosquito se espalhou rapidamente por áreas urbanas, especialmente no Sudeste e Nordeste.

Década de 1990

- Início de campanhas mais estruturadas de combate, como o Programa Nacional de Controle da Dengue (PNCD).
- Introdução de ações educativas, uso de larvicidas e mobilização comunitária.

Anos 2000–2010

- Expansão do mosquito para quase todos os municípios brasileiros.
- Introdução de novas doenças transmitidas por ele, como chikungunya (2014) e zika (2015).
- A epidemia de zika trouxe grande atenção internacional devido à relação com microcefalia.

Anos Recentes

- Início de testes com mosquitos geneticamente modificados e infectados com a bactéria *Wolbachia* para reduzir a transmissão de vírus.
- Ações integradas com saneamento, educação e tecnologia passaram a ser mais valorizadas

4.3 Metodologias de ensino voltadas para o ensino de Ciências da Natureza

É fundamental na realização deste projeto envolver aulas de Ciências da Natureza que produzam a conscientização aos proprietários de borracharias e demais munícipes sobre a importância do descarte adequado dos pneus, por meio de atividades educativas como cartazes e folders. E, desse modo, incentivar a comunidade a procurar atendimento médico diante dos sintomas de dengue e destacar a importância do combate ao vetor. Nesse sentido, queremos com este projeto propiciar a comunidade uma consciência de cuidado com os seus quintais por meio de projetos escolares durante o ensino de Ciência da Natureza:

- Mapear os pontos de descarte irregular de pneus no entorno da escola e comunidade, promovendo a observação ativa do ambiente e o desenvolvimento do senso de responsabilidade coletiva. → *Habilidade BNCC relacionada:* (EF02GE03) – Identificar problemas ambientais locais e propor soluções.

- Realizar campanhas educativas com os alunos para conscientizar sobre os riscos da água parada em pneus, utilizando cartazes, dramatizações e rodas de conversa. → *Habilidade BNCC relacionada:* (EF15LP18) – Produzir textos orais e escritos que circulam na comunidade escolar, com finalidade social.
- Estabelecer parcerias com borracharias e órgãos públicos para recolhimento e destinação correta dos pneus, envolvendo os alunos em ações práticas de cidadania. → *Habilidade BNCC relacionada:* (EF02CI05) – Investigar e discutir formas de prevenção de doenças relacionadas ao ambiente.

5 METODOLOGIA

A metodologia adotada neste projeto caracteriza-se como pesquisa aplicada, de abordagem qualitativa, fundamentada em levantamento documental e pesquisa de campo. Os procedimentos metodológicos foram definidos conforme as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), com o intuito de garantir a consistência e a legitimidade das etapas adotadas.

Inicialmente, será realizada pesquisa documental em fontes oficiais, incluindo o Portal do Ministério da Saúde, para obtenção de dados atualizados sobre casos de dengue, estratégias de prevenção e ações de combate ao mosquito *Aedes Aegypti*. Além disso, será consultada a Resolução CONAMA nº 416/2009, que dispõe sobre a obrigatoriedade do recolhimento de pneus inservíveis, fornecendo embasamento legal à proposta deste projeto.

Na sequência, serão implementadas ações educativas e investigativas, envolvendo a comunidade escolar e a população do entorno. As etapas serão desenvolvidas conforme descrito abaixo:

- Mapeamento dos pontos de descarte irregular de pneus, promovendo observação ativa do ambiente e desenvolvimento do senso de responsabilidade coletiva entre os estudantes.
- Realização de campanhas educativas, com a produção de cartazes, dramatizações e rodas de conversa, a fim de sensibilizar a comunidade quanto aos riscos da água parada em pneus.

6 - RESULTADOS ESPERADOS

Espera-se que, ao final do projeto, ocorra uma redução significativa dos focos do mosquito *Aedes Aegypti* provenientes de pneus descartados inadequadamente no município de Nova Lacerda-MT. Além disso, almeja-se alcançar a conscientização de até 100% dos alunos da rede municipal acerca dos riscos da dengue e da importância do descarte correto de pneus.

Nesse sentido, objetiva-se também obter o engajamento efetivo da população e de borracharias locais na destinação ambientalmente adequada desses resíduos. Estima-se que, durante a vigência do projeto, ao menos 80% dos pneus identificados sejam devidamente coletados e destinados. Pretende-se ainda criar pontos fixos de recolhimento de pneus em parceria com órgãos públicos e empresas privadas, bem como aprimorar as ações de vigilância e monitoramento ambiental em áreas críticas do município.

7 REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Saúde (MS). Boletim Epidemiológico: Monitoramento dos casos de dengue, febre de chikungunya e febre pelo vírus Zika até a Semana Epidemiológica 52, 2016 **Secretaria de Vigilância em Saúde**. 48(3):1-10. 2017. [acessado 2017 Fev 24]. Disponível em: http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2017/fevereiro/05/2017_002-Dengue%20SE52_corrigido.pdf. Acesso em: 2 jul. 2025.
- HARAPAN, H. et al. Dengue: A minireview. **Viruses**, v. 12, n. 8, p. 829, 2020. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7472303/>. Acesso em: 01 jul. 2025.
- JUNIOR, J. B. S. et al. Epidemiology and costs of dengue in Brazil: a systematic literature review. **International journal of infectious diseases: IJID: official publication of the International Society for Infectious Diseases**, v. 122, p. 521–528, 2022. Disponível em: < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35793756/>. Acesso em 02 jul. 2025.
- KOK, B. H. et al. Dengue virus infection – a review of pathogenesis, vaccines, diagnosis and therapy. **Virus research**, v. 324, n. 199018, p. 199018, 2023. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31784997/>. Acesso em 30 jun. 2025
- MENDONÇA, F. A.; SOUZA, A. V.; DUTRA, D. A. Saúde pública, urbanização e dengue no Brasil. **Sociedade & natureza**, v. 21, n. 3, p. 257-269, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sn/a/tRqQNr3nLXBNvqV3MpZGvhP/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 01 jul. 2025.

ROY, S. K.; BHATTACHARJEE, S. Dengue virus: epidemiology, biology, and disease aetiology. **Canadian journal of microbiology**, v. 67, n. 10, p. 687–702, 2021. Disponível em: [Dengue virus: epidemiology, biology, and disease aetiology - PubMed \(nih.gov\)](#). Acesso em 30 jun. 2025.

SILVA, Andréa Cardoso da. **O discurso educativo da atuação profissional do agente de combate às endemias (ACE) em políticas públicas do Sistema Único de Saúde (SUS)**. Dissertação (Mestrado) - UFPB/CE. 2024.

TAYAL, A.; KABRA, S. K.; LODHA, R. Management of dengue: An updated review. **Indian journal of pediatrics**, v. 90, n. 2, p. 168–177, 2023. Disponível em: [Management of Dengue: An Updated Review - PubMed \(nih.gov\)](#). Acesso em 02 jul. 2025.

TEIXEIRA, M. G.; COSTA, M. C. N.; BARRETO, M. L.; BARRETO, F. L. Epidemiologia da Dengue. In: VALLE, D.; PIMENTA, D. N. (Orgs.). **Dengue: teorias e práticas**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2015. Disponível e <https://fiocruz.br/livro/dengue-teorias-e-praticas>. Acesso em 02 jul. 2025.

VALLE, D.; PIMENTA, D. N.; CUNHA, R. V. da. **Dengue: teorias e práticas**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.org/pdf/csp/v32n4/1678-4464-csp-32-04-e00016216.pdf>. Acesso em: 02 jul. 2025.

WHO. World Health Organization. **Global Strategy for Dengue Prevention and Control 2012-2020**. Geneva: World Health Organization, 2012. Disponível em: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/75303/9789241504034_eng.pdf;jsessionid=FE1DCD2B090F6EF587B0C72D77B19B28?sequence=1. Acesso em 02 jul. 2025.