



ENSINO DE CIÊNCIAS E BRAINSTORMING: UMA ESTRATÉGIA PEDAGÓGICA COM ABORDAGEM CTS PARA A PREVENÇÃO DA DENGUE

Ana Karla da Costa Gonçalves

Instituição: Universidade do Estado do Pará (UEPA).

E-mail: anagoncalves.uepa@gmail.com

Ana Cláudia da Cunha Miranda

Instituição: Universidade Federal do Pará (UFPA)

E-mail: ana.miranda@iemci.ufpa.br

Fernanda Lopes Barbosa

Instituição: Universidade do Estado do Pará (UEPA).

E-mail: f.lopesbarbosa@aluno.uepa.br

Gustavo Vitor de Souza Ribeiro

Instituição: Universidade do Estado do Pará (UEPA).

E-mail: gvitorribeiro2@gmail.com

Luciana de Nazaré Farias

Instituição: Universidade do Estado do Pará (UEPA).

E-mail: Luciana.farias@uepa.br

Eixo temático: 1- Ensino e aprendizagem de Ciências e Biologia

Modalidade: Pesquisa acadêmica - Pôster

INTRODUÇÃO

A dengue é uma doença viral transmitida pelo mosquito *Aedes aegypti* e configura-se como um grave problema de saúde pública no Brasil, afetando principalmente regiões tropicais e subtropicais, em que fatores sociais, ambientais e as condições climáticas favorecem a proliferação do mosquito. A repetição de surtos ao longo do tempo evidencia que estratégias de prevenção devem ser realizadas de maneira articulada e contínua, envolvendo diferentes setores da sociedade (Brasil, 2025).

Nesse contexto, a escola destaca-se como um importante espaço formativo, para o desenvolvimento de ações educativas para a prevenção da dengue, contribuindo para a formação cidadã e estimulando o desenvolvimento de atitudes responsáveis voltadas aos cuidados individuais e coletivos na sociedade. Segundo Freire (1996), a educação deve



promover a problematização da realidade dos estudantes, assim como contribuir para o desenvolvimento da autonomia, e de responsabilidade social.

No ensino de Ciências, a abordagem Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS) busca a integração dos saberes científicos ao desenvolvimento tecnológico e às suas implicações na sociedade, possibilitando que os estudantes possam compreender os fenômenos científicos para além de conceitos abstratos, relacionando-os a situações concretas que estão presentes em seu cotidiano (Santos, 2011). Trabalhar a prevenção da dengue sob essa perspectiva favorece a formação de sujeitos críticos e conscientes, ao estimular reflexões sobre os impactos sociais da ciência e da tecnologia na saúde pública e a responsabilidade coletiva no enfrentamento da doença.

Associada à abordagem CTS, a estratégia pedagógica do brainstorming ou tempestade de ideias, apresenta-se como uma possibilidade metodológica relevante por estimular a participação ativa dos estudantes, a criatividade e a construção coletiva do conhecimento. Segundo Marques (2017), essa estratégia favorece a livre expressão de ideias para a resolução de problemas acerca de determinado tema, o diálogo e a aprendizagem colaborativa, contribuindo para a aprendizagem significativa.

Diante disso, este estudo teve como objetivo analisar as contribuições do brainstorming, fundamentado na abordagem CTS, para a participação, argumentação e compreensão dos estudantes sobre a prevenção da dengue

METODOLOGIA

Este estudo foi desenvolvido, na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Manoel de Jesus Moraes, localizada no bairro do Marco, em Belém do Pará, durante o estágio supervisionado I, do Programa de Pós- Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia - PPGECA/UEPA.

O estudo foi realizado em uma turma de 4º ano do Ensino Fundamental, composta por 25 estudantes com idades entre 9 e 10 anos. O estudo adotou uma abordagem qualitativa e de natureza aplicada que de acordo com Minayo (2009), configuram-se em pesquisas que trabalham com o universo de significados, dos sentidos, das crenças, valores e atitudes, que são características das relações humanas com o meio.



A abordagem configura-se na Pesquisa-ação, que segundo Thiollent (2022), é um tipo de pesquisa social que se constrói e se desenvolve em estreita articulação por meio de uma ação concreta ou com a busca de soluções para um problema coletivo existente, onde pesquisadores e participantes atuam de maneira cooperativa e participativa, compartilhando reflexões, decisões e responsabilidades. Tendo como instrumento de coleta de dados a observação participante e o registro de fotografias das atividades elaboradas pelos estudantes.

A atividade foi organizada em três momentos: No primeiro momento, por meio de uma roda de conversa, realizou-se uma sondagem inicial dos conhecimentos prévios dos estudantes sobre a dengue, apresentando imagens do mosquito e explicando o que é a dengue, como o mosquito se reproduz e a importância de medidas de prevenção.

No segundo momento, aplicou-se a estratégia pedagógica *brainstorming* ou tempestade de ideias, a partir da questão norteadora: "O que podemos fazer para evitar a dengue na nossa casa, nosso bairro e em nossa escola?". Todas as ideias apresentadas pelos estudantes foram registradas na lousa.

No terceiro momento, organizados em pequenos grupos, os estudantes organizaram e escolheram algumas ideias do *brainstorming* e produziram desenhos com mensagens de prevenção e cartazes educativos. Ao final, houve a socialização das atividades desenvolvidas pelos estudantes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados indicaram que a integração da abordagem CTS com a estratégia pedagógica do *brainstorming* contribuiu significativamente para a participação ativa e o engajamento dos estudantes nas aulas de Ciências. Durante as atividades, observou-se maior envolvimento dos alunos nas discussões, assim como, o desenvolvimento de habilidades de argumentação, cooperação e socialização.

No momento da aplicação do *brainstorming*, a partir da questão norteadora, os estudantes apresentaram diversas ideias relacionadas à prevenção da dengue, como: a eliminação de água parada, limpeza de quintais, guardar pneus, fechar caixa d'água, virar garrafas de cabeça para baixo, colocar areia nos pratos de vasos de plantas, usar



repelentes, usar mosquiteiros, usar roupas compridas, descartar lixo na lixeira e tomar vacina. Essas contribuições evidenciaram os conhecimentos prévios dos estudantes, os quais foram ampliados e ressignificados ao longo das atividades.

A abordagem CTS possibilitou relacionar o conhecimento científico sobre o mosquito *Aedes aegypti* aos aspectos tecnológicos e sociais envolvidos no enfrentamento da dengue. Os estudantes demonstraram compreender a importância de tecnologias como vacinas, repelentes dentre outros, além de reconhecerem a importância do papel da mobilização social e das políticas públicas no controle da doença.

A partir das atividades propostas os estudantes se sentiram motivados a expor seus conhecimentos e suas percepções sobre a dengue, aproximando o conteúdo e sua realidade cotidiana. Observou-se também, que os estudantes apresentaram conhecimentos prévios relevantes sobre a dengue, adquiridos principalmente por meio de experiências familiares em que houveram casos da doença, os quais foram ampliados posteriormente.

Esses resultados corroboram Santos (2011), ao evidenciar que a educação científica com abordagem CTS favorece uma aprendizagem mais contextualizada e crítica, ao articular ciência, tecnologia e sociedade. De modo semelhante, a estratégia do *brainstorming* mostrou-se eficaz ao promover um ensino mais dinâmico e participativo, conforme apontado por Marques (2017), contribuindo para a construção coletiva do conhecimento e para a reflexão dos estudantes sobre atitudes responsáveis no enfrentamento da dengue.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A inserção de práticas pedagógicas que articulem ciência, tecnologia e o contexto social mostra-se fundamental para a formação de estudantes críticos, conscientes e atuantes na sociedade. No ensino de Ciências, especialmente no contexto da educação em saúde, estratégias que valorizem a participação dos estudantes contribuem para uma aprendizagem mais significativa, contextualizada e dinâmica.

Conclui-se que a abordagem CTS, aliada à utilização do *brainstorming* como estratégia pedagógica, mostrou-se relevante e eficaz para o ensino de Ciências no 4º ano do Ensino Fundamental, no contexto da prevenção da dengue. A proposta favoreceu o



protagonismo dos estudantes, a valorização dos saberes prévios e a construção coletiva do conhecimento, além de estimular a reflexão sobre responsabilidades individuais e coletivas no enfrentamento da doença.

Desse modo, o estudo evidencia o potencial do *brainstorming* como estratégia pedagógica, fundamentado na abordagem CTS, na promoção de uma educação científica crítica e comprometida com a realidade social dos estudantes.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Doenças Transmissíveis. Coordenação-Geral de Vigilância de Arboviroses. **Diretrizes Nacionais para Prevenção e Controle das Arboviroses Urbanas: Vigilância Entomológica e Controle Vetorial** [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Doenças Transmissíveis. Coordenação-Geral de Vigilância de Arboviroses – Brasília: Ministério da Saúde, 2025.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

MARQUES, Marilaine de Castro Pereira et al. Contribuições da Técnica de Ensino Brainstorming: uma experiência com estudantes de uma escola estadual de Alta Floresta-MT. **ID on line. Revista de psicologia**, v. 11, n. 37, p. 318-328, 2017. ISSN: 1981-1179. Disponível em: <https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/844/1195>. Acesso em: 10 out. 2024.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 11^a ed. São Paulo: Hucitec, 2009.

SANTOS, W. L. P. dos. Significados da educação científica com enfoque CTS. In: SANTOS, W. L. P. dos; e AULER, D. (Orgs.). **CTS e Educação Científica: Desafios, Tendências e Resultados de Pesquisas**. Brasília: Editora UnB, 2011, p. 21-47.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação**. Cortez editora, 2022.