



Tatiane do Nascimento Lima <tatiane.lima@ufms.br>

[EF] Decisão editorial

1 mensagem

Dr. Jancarlos Lapa <suporte-email@ifba.edu.br>

8 de agosto de 2024 às 10:30

Para: Tatiane do Nascimento Lima <tatiane.lima@ufms.br>, Doralice Ocampos Franco de Oliveira <dorabio@hotmail.com>, André Luiz Gabriel <andre.luz.gabriel@ufms.br>, Iverson Morais Gomes <iversonmoraisgomes@gmail.com>, Raquel Larson dos Santos <raquel.larson@ufms.br>

Tatiane do Nascimento Lima, Doralice Ocampos Franco de Oliveira , André Luiz Gabriel , Iverson Morais Gomes, Raquel Larson dos Santos:

Nós chegamos a uma decisão referente a sua submissão para o periódico Ensino em Foco, "DESPERTAR DA SENSIBILIZAÇÃO AMBIENTAL A PARTIR DO TEMA DENGUE EM UMA TURMA DOS ANOS FINAIS DA EDUCAÇÃO BÁSICA".

Nossa decisão é de: Aceitar a Submissão

Atenciosamente

Equipe Editorial

Ensino em Foco

##default.journalSettings.emailSignature##



C-Artigo Ensino em Foco - revisado.docx

1373K

DESPERTAR DA SENSIBILIZAÇÃO AMBIENTAL A PARTIR DO TEMA DENGUE EM UMA TURMA DOS ANOS FINAIS DA EDUCAÇÃO BÁSICA

Environmental awareness about “Dengue” with Elementary School students

Tatiane do Nascimento Lima

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - Brasil

E-mail: tatiane.lima@ufms.br

Doralice Ocampos Franco de Oliveira

Escola Estadual Professora Dóris Mendes Trindade – Brasil

E-mail: dorabio@hotmail.com

André Luiz Gabriel

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - Brasil

E-mail: andre.luiz.gabriel@ufms.br

Iverson Morais Gomes

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - Brasil

E-mail: iversonmoraisgomes@gmail.com

Raquel Larson dos Santos

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - Brasil

E-mail: raquel.larson@ufms.br

RESUMO

A Dengue é uma doença viral que atinge 80 milhões de pessoas no mundo anualmente, caracterizando-se com um grande problema de saúde pública. Esta pesquisa pretende apresentar uma proposta de Sequência Didática sobre o tema Dengue. As atividades foram desenvolvidas nos anos finais do Ensino Fundamental em uma escola pública estadual de Aquidauana, no estado de Mato Grosso do Sul. Foram utilizados como instrumento de registro e coleta de dados: anotações em caderno de campo referente às atividades propostas e questionário. As diferentes modalidades pedagógicas (aula expositiva, vídeos, gincana e questionário) envolveram 122 alunos. Os conhecimentos prévios dos alunos sobre a Dengue foram averiguados no início das intervenções pedagógicas. De maneira geral, todos tinham algum conhecimento sobre o tema, principalmente por eles mesmos ou familiares já terem contraído a doença. Após o desenvolvimento das atividades propostas, os alunos demonstraram um maior entendimento sobre o tema, bem como um despertar para uma prática ambiental consciente. A qual visa o controle da Dengue por meio de hábitos que colaboram com a não proliferação do mosquito transmissor da doença.

PALAVRAS-CHAVE: *A. aegypti*. Conscientização ambiental. Ensino de ciências. Prática pedagógica.

ABSTRACT

Dengue is a viral disease that affects 80 million people worldwide annually. It is characterized as a major public health problem. The activities were developed in the final series of an Elementary Public School, municipality of Aquidauana, Mato Grosso do Sul State. They were used to register and to collect data: notepads and tests. The different didactic modalities (expositive class, vídeo, gymkhana and tests) engaged 122 students. Previous knowledge from students about Dengue was measured in the beginning of intervention. In general, all students had some knowledge about Dengue, mainly by themselves or familiars who had been affected by this disease. After activities, the students showed a better understanding about concepts, as well as awareness for a conscious environmental practice. In this way, these habits aim to control the Dengue by actions to avoid the mosquito proliferation.

KEYWORDS: *A. aegypti*. Environmental awareness. Science education. Teaching practices.

1. INTRODUÇÃO

A Dengue é uma doença viral transmitida pelo mosquito *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus*, sendo a primeira espécie de mosquito a mais comum nas Américas. Essa enfermidade é um dos principais problemas de saúde pública no mundo. Segundo estimativa da Organização Mundial de Saúde (OMS), 80 milhões de pessoas são infectadas anualmente, dessas, cerca de 550 mil ficam doentes e necessitam de hospitalização e 20 mil morrem em consequência da Dengue (OPAS, 2023).

No Brasil os primeiros casos de Dengue foram reportados em 1845 no estado do Rio de Janeiro. Porém, a confirmação clínica e laboratorial só foi documentada entre os anos de 1981 e 1982, na cidade de Boa Vista, estado de Roraima (BRASIL, 2007). De maneira geral, dois tipos de Dengue ocorrem no Brasil, a clássica e a hemorrágica. A Dengue clássica é caracterizada por sintomas como febre, dor de cabeça e no corpo, náuseas, vômito, manchas na pele e dores abdominais. No caso da Dengue hemorrágica, os sintomas são agravados pela possibilidade da presença de sangramentos em diversas partes do corpo, como gengiva e nariz.

O tratamento para Dengue é sintomático com analgésico e antitérmico, nos casos mais graves é necessária a internação do paciente para acompanhamento hospitalar (BRASIL, 1996; 2009). Recentemente, foi aprovada, por meio da Resolução 661/23, o registro de uma nova vacina para a prevenção da Dengue (BRASIL, 2023). A vacina Qdenga da empresa Takeda Pharma Ltda. é composta por quatro diferentes sorotipos do vírus causador da doença, conferindo uma ampla proteção contra a Dengue. Entretanto, a vacina ainda não está disponível para toda a população na rede pública de saúde.

O mosquito transmissor da Dengue está inserido nos centros urbanos, fazendo parte do cotidiano das comunidades. O aumento das cidades, aliado à fragmentação florestal e ao aumento da temperatura global, contribuíram para essa maior aproximação entre os seres humanos e os mosquitos. Além disso, o manejo inadequado dos resíduos sólidos urbanos e a destinação inadequada do lixo colaboram para uma explosão populacional desses insetos (SILVA *et al.*, 2003). Na atualidade, o mosquito *A. aegypti* está adaptado ao ambiente urbano e se utiliza dos recipientes domiciliares (pneus, vasos de flores, garrafas, copos, caixas d'água e tudo mais que pode acumular água) para colocar seus ovos e completar a sua reprodução, ou seja, a Dengue tem uma relação direta com os nossos problemas ambientais (TAUIL, 2001).

Conforme apontado pelo Centro Nacional de Combate à Dengue (BRASIL, 2002a) em parceria com o Ministério da Saúde e da FUNASA:

O mosquito transmissor da dengue *Aedes aegypti*, encontrou no mundo moderno condições muito favoráveis para uma rápida expansão, pela urbanização acelerada que criou cidades com deficiência de abastecimento de água e de limpeza urbana; pela intensa utilização de materiais não biodegradáveis, como recipientes descartáveis de plástico e vidro; e pelas mudanças climáticas (BRASIL, 2002a, p. 03).

Dado o fato de a Dengue tratar-se de uma emergência de saúde e estar relacionada diretamente com os nossos problemas ambientais, as ações de educação na escola são importantes por contribuírem com a sensibilização ambiental dos alunos. Certamente, a solução para a problemática da Dengue não está exclusivamente nas campanhas públicas do governo e na criação de legislação rígida e fiscalização punitiva. Um dos caminhos para o controle da doença também está na parceria entre ciência e educação, por meio do entendimento do ciclo de vida do mosquito e das causas ambientais que colaboram com a sua proliferação. Buscando-se assim uma reflexão sobre as implicações positivas da nossa mudança de comportamento.

Em 2002, o governo federal lançou um programa do Ministério da Saúde, intitulado Programa Nacional de Controle da Dengue - PNCD. Entre as metas do PNCD está o estabelecimento de ações integradas de educação em saúde, comunicação e mobilização social:

O principal objetivo desse componente é fomentar o desenvolvimento de ações educativas para a mudança de comportamento e a adoção de práticas para a manutenção do ambiente domiciliar preservado da infestação por *Aedes aegypti*, observadas a sazonalidade da doença e as realidades locais quanto aos principais criadouros. A comunicação social terá como objetivo divulgar e informar sobre ações de educação em saúde e mobilização social para mudança de comportamento e de hábitos da população, buscando evitar a presença e a reprodução do *Aedes aegypti* nos domicílios, por meio da utilização dos recursos disponíveis na mídia (BRASIL, 2002b, p. 09).

A conscientização ambiental, por meio de ações educativas desenvolvidas na escola, mostra-se como uma importante ferramenta de forma que essas discussões promovem o senso crítico e criam ambientes que favorecem o exercício da cidadania (MACIEL *et al.*, 2010). Ao discutir sobre os impactos das ações humanas na proliferação da Dengue, o aluno tem a possibilidade de avaliar como cada indivíduo faz parte do meio ambiente e como ele interage positiva e negativamente com os espaços.

Conforme apontado por Ferreira *et al.* (2019, p. 2):

A escola sendo um local de ensino-aprendizagem se torna um meio importantíssimo para aplicação dos conhecimentos acerca da problemática, já que as crianças como estudantes sempre estão suscetíveis a receberem informações de uma forma mais compreensiva, mais intensa, de modo a passar adiante tais informações contribuindo assim, para a conscientização e mobilização da comunidade em que estas estão inseridas.

Dentro desta perspectiva, este trabalho tem como objetivo a apresentação de uma Sequência Didática (SD) elaborada e testada em sala de aula, que teve como meta apresentar aos alunos temas diversos relacionados a Dengue (agente transmissor, medidas de proteção para evitar a contaminação,

sintomas da doença etc.), bem como a discussão sobre a relação da nossa sociedade com as alterações ambientais e com a ocorrência da Dengue em diversos centros urbanos. Destina-se a professores de Ciências que trabalham com alunos do 6º e 7º ano do Ensino Fundamental, busca-se o despertar de uma sensibilização ambiental, que trata do papel da sociedade no cenário atual e ainda, uma reflexão sobre as mudanças necessárias para a conservação do meio ambiente na busca por um desenvolvimento sustentável e por consequência a garantia de qualidade de vida para toda a humanidade.

Tal objetivo vai ao encontro do desenvolvimento das dimensões conceituais, procedimentais e atitudinais dos conteúdos propostos por Zabala (1998). Seguindo o referido autor, os conteúdos conceituais estão relacionados aos conceitos, princípios ou conjunto de fatos sobre determinado tema. Os procedimentos envolvem a realização de um objetivo estando relacionados ao fazer, as regras, métodos, observação e habilidades. Os atitudinais relacionam-se aos valores, às atitudes, a reflexão, implicando em uma tomada de decisão e mudanças de seu próprio contexto social. O desenvolvimento dessas três dimensões em sala de aula contribui com uma formação integral, envolvendo a criação de condições para o desenvolvimento de habilidades como o pensamento crítico e a participação social nas questões emergentes da sociedade (CONRADO; NUNES-NETO; HEL-HANI, 2020; FARIA, 2019; ZABALA, 1998).

2. METODOLOGIA

As aulas ocorreram em uma escola pública estadual localizada no município de Aquidauana, situada no estado de Mato Grosso do Sul. A SD ocorreu em seis horas aulas na componente curricular Ciências da Natureza, envolveu um total de 122 alunos matriculados no 6º e 7º ano do Ensino Fundamental.

A SD foi desenvolvida, conforme apontado por Zabala (1998, p. 18), como “um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, com princípios e fins conhecidos pelos docentes e estudantes”.

As aulas foram acompanhadas pela professora regente da sala e por três acadêmicos do curso de Ciências Biológicas Licenciatura da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, os quais atuavam como residentes no Programa de Residência Pedagógica (Programa Residência Pedagógica CAPES/PRP Edital 24/2022).

1º momento (duas aulas):

Na SD a primeira etapa foi a busca pela apresentação dos fundamentos teóricos. A aula foi dialogada com o uso de Data show e Power point. Foi apresentado pela professora e pelos residentes os seguintes tópicos: O que é a Dengue. Como ocorre a transmissão. Ciclo de vida do vetor. Sintomas. Prevenção. Métodos de combate ao mosquito *A. aegypti*. Relação da proliferação do mosquito com o acúmulo de água parada nas residências e terrenos baldios. Tratamento. Cenário da Dengue em Mato Grosso do Sul: casos e óbitos.

Nessa dinâmica foi perguntado aos alunos: Vocês conhecem a Dengue? Quais são os sintomas da Dengue? Alguém já teve Dengue ou conhece quem teve?

Esse momento foi importante para contextualizar o conteúdo no cotidiano dos alunos e na socialização das suas vivências pessoais.

Após a exposição dos alunos sobre os seus conhecimentos prévios a professora e os residentes pedagógicos apresentaram três vídeos para os alunos. O primeiro apresentava os mecanismos de ação do vírus da Dengue

(https://www.youtube.com/watch?v=xvZESngNByo&ab_channel=VacivittaCl%C3%ADnicadeVacina%C3%A7%C3%A3o). O segundo tratava da história da Dengue - Como o mosquito foi levado para o Brasil (https://www.youtube.com/watch?v=kUGnrNtvEOY&ab_channel=PortalSSMA). E o terceiro foi uma animação bem-humorada para alertar a população dos cuidados contra o mosquito da Dengue (https://www.youtube.com/watch?v=im33PxE-mYU&ab_channel=PrefeituradeJo%C3%A3oPessoa).

Além do desenvolvimento de noções e conceitos em torno da temática Dengue, cabe ressaltar que a SD foi fundamentada principalmente na dialogicidade e na problematização. Sempre buscando o afastamento da transmissão de conteúdo e focando na aproximação da sensibilização e do esclarecimento da relação da temática com a vida de todos.

2º momento (duas aulas):

Na sequência os alunos participaram da gincana Caça ao Mosquito. Para tal foram confeccionados com garrafas plásticas descartáveis e EVA (polímero emborrachado e flexível composto por etileno Acetato de vinila) modelos de mosquitos machos e fêmeas. Esses modelos foram espalhados pelo pátio da escola, as fêmeas do mosquito *A. aegypti* foram colocadas em áreas próximas à água parada e os machos foram colocados em áreas arborizadas. Junto aos mosquitos estavam perguntas como: Quais são os métodos de prevenção da Dengue? Quais são os sintomas da Dengue? Qual o nome do mosquito transmissor da Dengue? Quais cuidados ajudam na prevenção da Dengue?

Os alunos foram divididos em dois grupos, o grupo ganhador da gincana seria aquele que achasse mais mosquitos e respondesse às questões corretamente.

3º momento (duas aulas):

Ao final foi feito um resumo dos conteúdos apresentados, uma retomada das perguntas iniciais apresentadas e novas dúvidas socializadas e respondidas. A partir daí foi apresentado um questionário aos alunos, por meio do qual se esperava observar o que os alunos compreenderam sobre o conteúdo trabalhado ao longo da SD proposta. No questionário constavam as seguintes perguntas:

- 1- Em épocas quentes e chuvosas a Dengue costuma ser uma das doenças mais ocorrentes, ela possui um ser vivo que atua como o agente transmissor do vírus chamado?
- 2 - A Dengue se caracteriza como uma doença infecciosa comum do Brasil. Qual agente etiológico é responsável por essa enfermidade?
- 3 - Como é transmitida a Dengue?
- 4 - Quais atitudes podem ser tomadas para diminuir a proliferação do mosquito da Dengue?
- 5 - Quais são os sintomas que caracterizam a contaminação pela Dengue?
- 6 - Em caso de suspeita de Dengue o que devemos fazer?

Para a análise textual das respostas foram organizados arquivos de texto (.txt) de maneira a criar um arquivo (corpus textual). Os arquivos foram analisados no programa Iramuteq. O programa Iramuteq é de acesso livre (*Interface de R pour les Analyses Multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires*) e contribui para a divulgação das várias possibilidades de processamento de dados qualitativos, visto que permite diferentes formas de análises estatísticas de textos, produzidos a partir de entrevistas e documentos (SOUZA *et al.*, 2018).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na apresentação da aula expositiva e dos vídeos, os alunos participaram ativamente respondendo sobre casos de Dengue que eles observaram na família e/ou neles mesmos. Entre as maiores dúvidas estavam questões relacionadas ao ciclo da Dengue, como a dependência da água pelo mosquito fêmea adulta e o porquê de apenas a fêmea ser a responsável pela transmissão da doença. Como a Dengue é uma doença comum em diversas regiões do Brasil, os alunos participaram da aula relatando suas próprias experiências. Neste momento a SD estimulou a transversalidade entre o ensino dos conteúdos propostos e a vivência do cotidiano dos alunos. Quando um tema é trabalhado levando-se em consideração o seu caráter conceitual e social, bem como suas dimensões procedimentais e atitudinais, tal tema pode possibilitar ao aluno uma formação mais ampla.

Explorar o cotidiano dos alunos colabora com a aprendizagem, uma vez que é por meio de algo que é significativo que se aprende. O sujeito tende a não aprender aquilo que não é significativo para sua vida. Desse modo, trazer o cotidiano dos alunos para a sala de aula estimula a participação e o sentido de pertencimento ao mundo escolar. O conteúdo passa a fazer parte da vida dos alunos e deixa de ser apenas um monte de nomes e conceitos sem relação com a vida. Conforme apontado por Moran *et al.*, (2000) alunos motivados aprendem e ensinam, avançam mais nos estudos e ajudam os professores nesse processo para ajudá-los cada vez mais a conquistarem o conhecimento. Além disso, em um ambiente de aprendizagem positivo, os alunos se sentem seguros, valorizados e respeitados, de maneira a sentir-se encorajados a se expressarem, participando ativamente das atividades de aprendizagem.

Ao tratar em sala de aula o assunto Dengue, permite-se a discussão acerca dos problemas relacionados a essa doença, destacando suas causas e consequências para toda a comunidade. Seguindo a Base Nacional Comum Curricular, ao terminar o Ensino Fundamental, os alunos deverão apresentar:

...condições de assumir o protagonismo na escolha de posicionamentos que representem autocuidado com seu corpo e respeito com o corpo do outro, na perspectiva do cuidado integral à saúde física, mental, sexual e reprodutiva. Além disso, os estudantes devem ser capazes de compreender o papel do Estado e das políticas públicas (campanhas de vacinação, programas de atendimento à saúde da família e da comunidade, investimento em pesquisa, campanhas de esclarecimento sobre doenças e vetores, entre outros) no desenvolvimento de condições propícias à saúde (BRASIL, 2017, p. 327).

Para alcançar tais objetivos propostos na BNCC é importante o diálogo em sala de aula, trazendo as discussões atuais, observando como a comunidade local está sendo afetada pela doença, qual o cenário do Brasil em relação ao mundo. Quais são as políticas públicas aplicadas no bairro, e ainda qual o papel da escola e de cada cidadão para que a doença não se espalhe e traga consequências negativas para todos. No processo de ensino e de aprendizagem o aluno apresenta conhecimentos prévios adquiridos em sua experiência de vida, e carrega algumas aversões diante dos novos conhecimentos. Cabe ao professor fazer essa ponte entre o conhecimento prévio e o despertar de novos aprendizados para um conhecimento crítico, participativo e reflexivo.

Durante a gincana de Caça ao Mosquito a participação dos alunos foi ainda mais ativa. Os jovens gostaram do fato de estarem fora da sala de aula e de se envolverem na busca ao mosquito e na elaboração de uma resposta correta para as perguntas levantadas. Visto que ao encontrarem o mosquito e responderem às respostas corretas, eles marcavam ponto para o grupo, o que os deixou bastante motivados (Figura 1). Quando é possível realizar uma atividade prática fora da sala de aula

pode-se perceber uma excitação pelo aprender, em querer falar o que se sabe, em participar das etapas da aprendizagem, tornando o processo de ensino e de aprendizagem menos cansativo e mais atrativo.



Figura 1 - (A) Modelo do mosquito *A. aegypti* construído utilizado na gincana Caça ao Mosquito. (B) Explicação sobre a dinâmica da gincana Caça ao Mosquito no pátio escolar.

Fonte: os autores.

Os modelos de mosquitos foram escondidos no pátio da escola em áreas comuns desses insetos, no caso o mosquito macho próximo a áreas de vegetação e a fêmea próxima a locais onde havia água parada. Essa busca pelos mosquitos permitiu aos alunos refletirem sobre os diversos ambientes da escola, os quais eles não haviam prestado atenção anteriormente. Como, por exemplo, as plantas que juntavam água parada em seus vasos e os sacos de lixo que ficavam amontoados aguardando o momento da coleta. As práticas educativas, como as desenvolvidas neste trabalho, que levam em consideração a sensibilização ambiental, apontam para propostas pedagógicas centradas na criticidade e na emancipação dos sujeitos, buscando mudanças de comportamento e atitudes (JACOBI *et al.*, 2009).

Ao observar os vasos de plantas com água parada, os alunos passaram a identificar os possíveis pontos de proliferação do mosquito na escola, fato que até então passava despercebido. Nesse momento é importante que o professor chame atenção dos alunos de como é possível com atitudes simples eliminar os focos de Dengue. E que da mesma maneira que eles encontraram água parada na escola, também é possível que esta atividade seja feita em seus lares e no seu bairro.

A todo momento os residentes pedagógicos e a professora chamavam a atenção dos alunos para a relação da Dengue com o modo de vida na atualidade, destacando os efeitos das alterações ambientais no aumento nos casos de Dengue. É importante que o tema seja debatido levando em consideração a preocupação sobre os impactos que a humanidade está gerando sobre a natureza, com suas ações cotidianas. A qualificação deste debate passa pela reflexão e aprofundamento dos conhecimentos referentes ao papel de cada cidadão frente às alterações ambientais. Aqui é importante que o aluno perceba-se como um ser que faz parte da natureza, o qual é responsável diretamente por tudo que acontece nos ecossistemas que compõem o planeta.

Diante da gravidade dos problemas ambientais, uma preocupação central é questionar os modelos de desenvolvimento econômico adotados, os padrões de produção e consumo, enfim, as relações entre sociedade e natureza. Cada vez mais, a abordagem educacional não se limita apenas ao conteúdo dos livros didáticos, mas segue na busca de transformar o ambiente em que o aluno está inserido. De

maneira que o aluno passe a relacionar as práticas ambientais ao exercício de cidadania (MEDINA; SANTOS, 2011; MORO *et al.*, 2017). Ou seja, ao estudar as questões ambientais envolvidas com a ocorrência dos casos de Dengue, os sujeitos envolvidos tiveram a oportunidade de avaliar o seu papel dentro do ambiente em que vivem e como se deve utilizar e preservar aquele ambiente.

O questionário aplicado após o desenvolvimento da gincana mostrou que todos os alunos trazem como resposta o mosquito *A. aegypti* como o agente transmissor da Dengue. A maioria dos alunos respondeu que o agente etiológico da Dengue é um vírus (90%), outros 10% responderam que o causador da Dengue é um protozoário. Esse conhecimento possivelmente é advindo da SD desenvolvida ou por meio de campanhas de combate ao mosquito vetor e de outros meios de comunicação. Contudo, cabe destacar que, quando trabalhados apenas em sua dimensão conceitual, tais conhecimentos muitas vezes não sensibilizam de forma significativa os alunos, não passando de informações pontuais e abstrações.

O uso correto desses termos comuns das aulas de Ciências (agente transmissor, *A. aegypti*, vírus, protozoário e agente etiológico) passa a ter mais significado para os alunos quando eles conseguem acessar exemplos suficientes para construir associações e analogias, contextualizando o conteúdo com suas experiências vividas. De acordo com Krasilchik (2004):

A palavra só passa a ter significado quando o aluno tem exemplos e suficientes oportunidades para usá-las, construindo sua própria moldura de associações. Como às vezes os termos apresentados são desnecessários, uma vez que nunca mais voltarão a ser usados, o professor deve tomar cuidado para não sobrecarregar a memória dos alunos com informações inúteis (KRASILCHIK, 2004, p. 57).

Ao serem perguntados sobre a transmissão da Dengue, a maioria das respostas fez referência ao mosquito (85%). Alguns alunos, o que representou 25% do total, responderam que a Dengue é transmitida pela água parada. O gráfico de similitude mostra a teia de ligação entre as respostas dos alunos (Figura 2A). Por meio do gráfico é possível identificar a coocorrência e conectividade entre as palavras. A palavra “mosquito” está no centro das respostas. A partir desta palavra, os alunos organizaram suas respostas para explicar como ocorre a transmissão da doença. Termos como “água” e “parada” foram bastante associados à transmissão da Dengue. Essa resposta está relacionada tanto ao apresentado nas aulas quanto às diversas campanhas publicitárias vinculadas em rádio, televisão e *outdoor*.

Quando perguntado sobre quais atitudes podem ser tomadas para diminuir a proliferação do mosquito da Dengue, a maioria das respostas referiu-se a não deixar água parada (Figura 2B). Os alunos fizeram associação com maior frequência entre as palavras “água”, “garrafa” e “pneu”, no sentido de limpar os recipientes que possam acumular água. Ao discutirem em torno desses elementos, os alunos ganham artifícios para que eles exerçam sua cidadania e prática social, buscando soluções e propondo alternativas para diferentes situações, desenvolvendo sua autonomia e aptidão na preservação da saúde individual e coletiva.

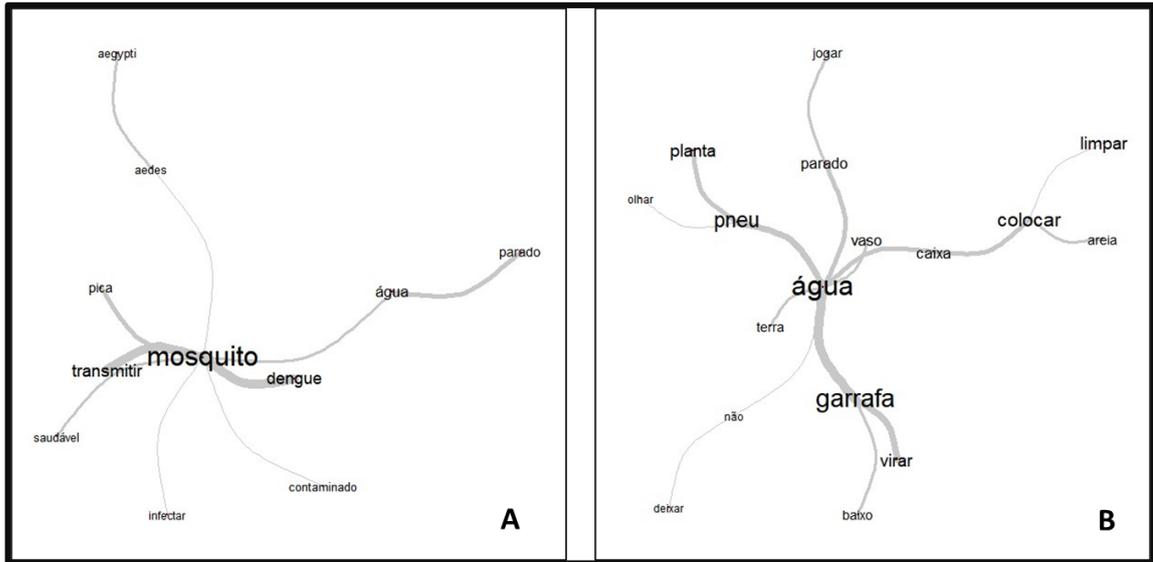


Figura 2 - A: Cadeia de palavras construída a partir da resposta dos alunos sobre “Como ocorre a transmissão da Dengue?” B: Cadeia de palavras construída a partir da resposta dos alunos sobre “Quais atitudes devem ser tomadas para diminuir a proliferação do mosquito da Dengue?”.

Fonte: os autores.

Ao planejar a SD nos preocupamos em promover o entendimento em torno dos diversos aspectos relacionados à Dengue (agente transmissor, medidas de proteção para evitar a contaminação, sintomas da doença e ainda, discussão sobre a relação das alterações ambientais com a ocorrência da Dengue em diversos centros urbanos). Isso significa que, quando aplicada, ela possibilita não só compreender os conceitos relacionados à Dengue, mas também vivenciar o ensino mediado na compreensão holística das relações estabelecidas na sociedade atual: arboviroses - desequilíbrio ambiental - qualidade de vida - nosso papel como ser atuante na garantia da qualidade de vida. Dessa forma, oportunizando ao aluno uma maneira de proceder com o ensino utilizando as teorizações estudadas.

Quanto às respostas referentes aos sintomas que caracterizam a contaminação pela Dengue, os mais apontados foram: dor de cabeça, febre, náusea, vômito e dor no corpo (Figura 3). Tratando-se do que deve ser feito em caso de suspeita de Dengue, a maioria dos alunos respondeu que o correto seria buscar orientações médicas. Entretanto, chama a atenção que 20% dos alunos confundiram as orientações para evitar a Dengue com medidas a serem tomadas após diagnosticados os casos de Dengue, como por exemplo, “eliminar a água parada” (Figura 4). O mesmo ocorreu ao serem indagados sobre a transmissão da Dengue, 25% dos alunos responderam que a Dengue é transmitida pela água parada.

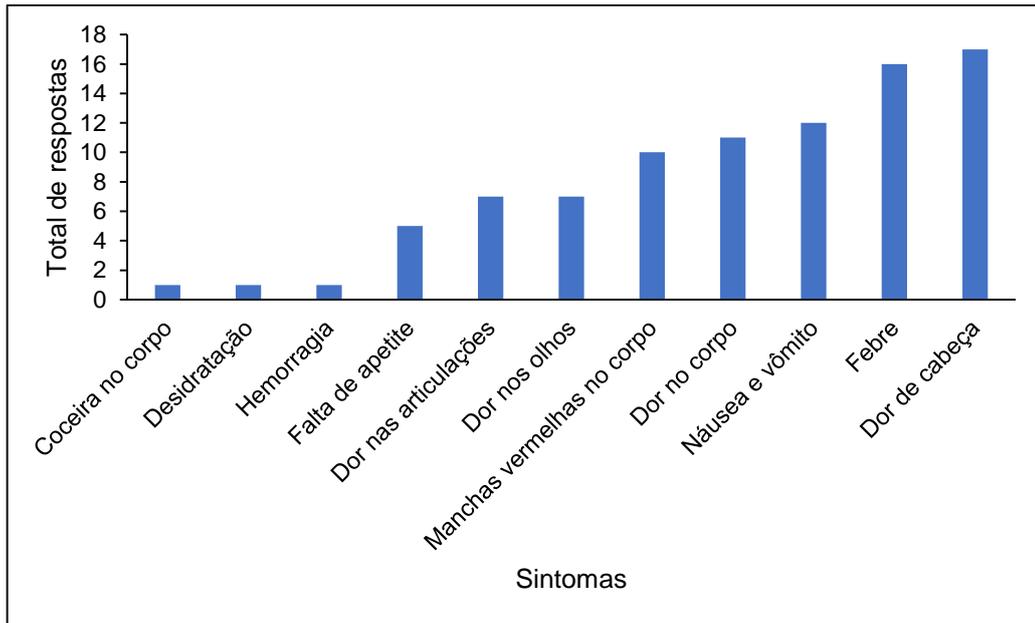


Figura 3 - Sintomas da Dengue apontado pelos alunos.
Fonte: os autores.

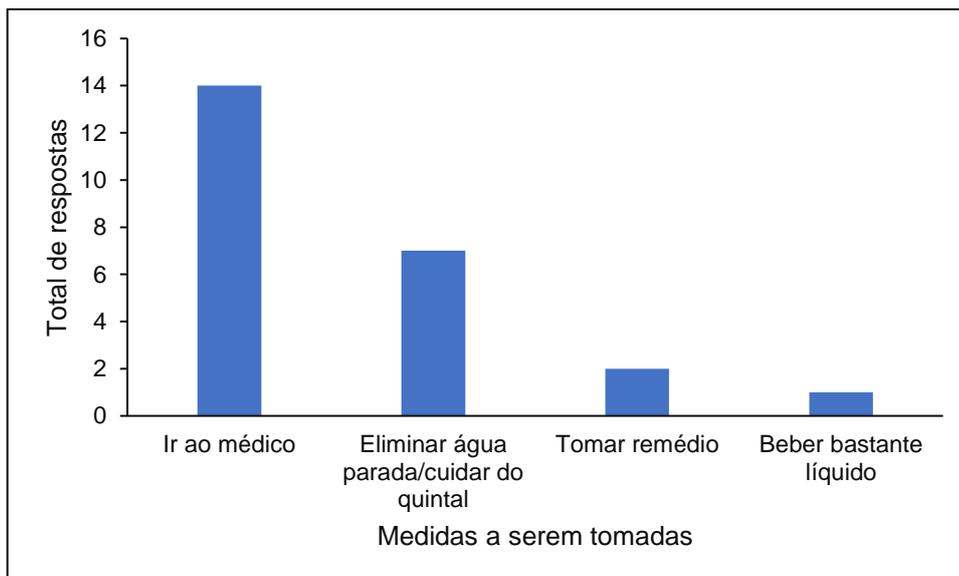


Figura 4 - Medidas a serem tomadas em caso de suspeita de Dengue apontadas pelos alunos.
Fonte: os autores.

De maneira geral, as respostas apresentadas pelos alunos foram de encontro com o que foi discutido em sala de aula. Sendo a interpretação dos fenômenos fortemente apoiadas pela experiência pessoal e pela socialização em uma visão de senso comum. Foi possível observar que os alunos relacionaram as respostas com situações do seu cotidiano, por exemplo, ao falar sobre os sintomas da doença, alguns alunos relataram como se sentiram e quando foi preciso buscar ajuda médica. Mais do que estabelecer comparativo entre respostas prévias e posteriores, programar este tipo de avaliação nos permite perceber em que situações os alunos são capazes de utilizar os saberes aprendidos.

Quando é permitido aos alunos relatarem as situações vivenciadas e, ao mesmo tempo, o professor usa esse relato para relacioná-lo com o tema da aula, o aluno desenvolve a capacidade de expressar e compartilhar com os outros membros de seu grupo social o entendimento que ele tem da experiência comum. Isso favorece o processo de construção do conhecimento.

A problemática da Dengue envolve, além das questões de saúde, aspectos socioeconômicos, políticos, científicos, tecnológicos e ambientais. Nesse cenário, pensar em aulas que tratem o assunto de forma integral, participativa e contextualizada com a realidade do aluno é de extrema importância. Ao final desta pesquisa, podemos dizer que, por meio da elaboração de uma SD que trouxe o tema Dengue utilizando aulas expositivas dialogadas, vídeos, gincana e questionário, conseguimos demonstrar uma maneira de abordar a temática Dengue promovendo uma aprendizagem ligada à realidade dos alunos e chamando atenção para a relação entre a causa ambiental e os casos de Dengue. E ainda demonstrando como na própria escola é possível tomarmos atitudes que minimizem a proliferação da doença.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio da SD apresentamos uma proposta focada na apresentação de conteúdos que trazem os conceitos e os fatos relacionados à Dengue, os procedimentos utilizados para o desenvolvimento das habilidades de interpretação dos fenômenos pelos alunos. E por fim, o desenvolvimento de atitudes reflexivas que geram a base para a tomada de decisão dentro da problemática apresentada.

A Dengue é uma doença de atenção global, parte da sua disseminação está associada aos hábitos da sociedade que está concentrada nas cidades e da degradação ambiental. A discussão sobre essa doença nas escolas não deve basear-se apenas em seus sintomas, ou mesmo em aspectos sobre o agente transmissor. É preciso promover uma aprendizagem significativa por meio de uma discussão transversal que busca relacionar o cotidiano dos alunos, aos aspectos ambientais e sociais, que estão diretamente relacionados à disseminação da doença. Dessa maneira, por meio da sensibilização ambiental, além da formação de cidadãos conscientes do seu papel no controle da doença, ocorre a possibilidade de disseminação das informações abordadas para toda a comunidade.

AGRADECIMENTO

Agradecemos a Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS/MEC – Brasil e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional da Saúde. **Manual da Dengue**. Vigilância Epidemiológica e Atenção ao Doente. 2ª ed., Brasília: DEOPE, 1996.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. **Dengue: aspectos epidemiológicos, diagnóstico e tratamento** / Ministério da Saúde, Fundação Nacional de Saúde. – Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2002a. 24p. Disponível em: <http://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/dengue_aspecto_epidemiologicos_diagnostico_tratamento.pdf>. Acesso em: 28 jun. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. **Programa Nacional de Controle da Dengue**. Brasília, 24 jul. 2002b. Disponível em: <http://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/pncd_2002.pdf>. Acesso em 29 jun. 2023.

LIMA, T. N.; de OLIVEIRA, D. O.; GABRIEL, A. L. GOMES, I. M.; dos SANTOS, R. L. DESPERTAR DA SENSIBILIZAÇÃO AMBIENTAL A PARTIR DO TEMA DENGUE EM UMA TURMA DOS ANOS FINAIS DA EDUCAÇÃO BÁSICA.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde. **Dengue: decifra-me ou devoro-te**. Brasília: Ministério da Saúde, 2007. Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/livreto_cdrom_dengue.pdf>. Acesso em: 29 jun. 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Diretrizes nacionais para prevenção e controle de epidemias de dengue**. Brasília: Ministério da Saúde, 2009. 160 p.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2017. 326 p.

BRASIL. **Resolução-RE Nº 661**, de 2 de março de 2023. Disponível em: <<https://www.in.gov.br/web/dou/-/resolucao-re-n-661-de-2-de-marco-de-2023-467449608>>. Acesso em 29 jun. 2023.

CONRADO, Dália Melissa; NUNES-NETO, C. Nei; EL-HANI, Charbel. Dimensões dos conteúdos mobilizados por estudantes de biologia na argumentação sobre antibióticos e saúde. **Educação e Pesquisa**, v. 46, e223593. 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1678-4634202046223593>>. Acesso em 30 jul. 2024.

FARIA, Rejane Waiandt Schuwartz de Carvalho. Os conteúdos da aprendizagem e o raciocínio proporcional. **RELVA**, v.6, n.1, p. 251-272, jan./jun. 2019. Disponível em <<https://doi.org/10.30681/relva.v6i1.3781>>. Acesso em 30 jul. 2024.

FERREIRA, Luciana Diniz; PACHECO, MAYARA da Silva; LIMA, Renato Abreu. Saberes Populares Gerando Saberes Escolares: A Citronela como Forma Alternativa no Combate ao Mosquito da Dengue em uma Escola Pública de Humaitá –AM. **South American Journal of Basic Education, Technical and Technological**, v. 6, n. 1, 2019. Disponível em : <<https://periodicos.ufac.br/index.php/SAJEBTT/article/view/2522/1569>>. Acesso em: 08 mai. 2024.

JACOBI, Pedro Roberto.; TRISTÃO, Martha; FRANCO, Maria Isabel Gonçalves Correa. A função da educação ambiental nas práticas colaborativas: participação e engajamento. **Cadernos Cedes**, v. 29, n. 77, 2009. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ccedes/a/sztTbnHjcDMM9SpxtPkcjWd/abstract/?lang=pt#>>. Acesso em: 27 mar. 2023.

KRASILCHIK, Myriam. **Prática de ensino de biologia**. 4. ed. São Paulo, SP: Edusp, 2004. 200p. ISBN 853140777X.

MACIEL, Ethel Leonor Noia; OLIVEIRA, Braga Oliveira; FRECHIANI, Janaína Menezes; SALES, Carolina Maia Martins; BROTTTO, Léia Damasceno de Aguiar; Araújo, Maristela Dalbello. Projeto Aprendendo Saúde na Escola: a experiência de repercussões positivas na qualidade de vida e determinantes da saúde de membros de uma comunidade escolar em Vitória, Espírito Santo. **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 15, n. 2, 2010. Disponível em <<https://www.scielo.br/j/csc/a/kFrfBxYWz8QsL9j3Sr5THzS/?lang=pt#>>. Acesso em: 04 abr. 2023.

LIMA, T. N.; de OLIVEIRA, D. O.; GABRIEL, A. L. GOMES, I. M.; dos SANTOS, R. L. DESPERTAR DA SENSIBILIZAÇÃO AMBIENTAL A PARTIR DO TEMA DENGUE EM UMA TURMA DOS ANOS FINAIS DA EDUCAÇÃO BÁSICA.

MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcus; BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas Tecnologias e mediação pedagógica**. 6 ed. Campinas: Papirus, 2000. 176 p. ISBN 8530805941.

MEDINA, Naná Mininni; SANTOS, Elizabeth da Conceição. **Educação Ambiental: uma metodologia participativa de formação**. Vozes: Petrópolis, 7ª ed. 2011. 231 p. ISBN: 978-85-326-2279-2

MORO, Carla; COUTINHO, Cadidja; GUERIN, Cintia Soares. Gestão ambiental na escola: estratégias pedagógicas para formação docente e discente. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 12, n. 2, 2017. Disponível em: < <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/2396/1501>>. Acessado em: 03 jun. 2023.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE (OPAS). **Dengue**. Disponível em: <<https://www.paho.org/pt/topics/dengue>>. Acessado em: 28 jun. 2023.

SILVA, Andréia Aparecida; MIRANDA, Carla Ferreira; FERREIRA, Jussara Rocha; ARAÚJO, Eduardo José de Almeida. Fatores sociais e ambientais que podem ter contribuído para a proliferação da dengue em Umuarama, estado do Paraná. **Acta Scientiarum. Health Sciences Maringá**, v. 25, n. 1, 2003. Disponível em:< <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciHealthSci/article/view/2305/1476>>. Acessado em: 27 mar. 2023.

SOUZA, Marli Aparecida Rocha; WALL, Marilene Loewen; THULER, Andrea Cristina de Moraes Chaves; LOWEN, Ingrid Margareth Voth; PERES, Aida Maris. O uso do software IRAMUTEQ na análise de dados em pesquisas qualitativas. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**. 52:e03353, 2018. Disponível em: < <https://www.scielo.br/j/reeusp/a/pPCgsCCgX7t7mZWfp6QfCcC/?lang=pt>>. Acessado em: 13 fev. 2023.

TAUIL, Pedro Luiz. Urbanização e ecologia do dengue. **Caderno de Saúde Pública**, v. 17, 2001. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/csp/a/9HrnLFHZFZSgRpYdxCC4bHd/abstract/?lang=pt>>. Acessado em: 13 fev. 2023.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa: como ensinar**. Porto alegre: Artmed, 1998. 224 p. ISBN: 8573074264.