TRABALHO COMPLETO
FULL PAPER
XXVII SEPE
Simpósio de Ensino, Pesquisa e Extensão
Teaching, Research and Extension Symposium
24 A 26 DE OUTUBRO 2023
OCTOBER 24th to 26th, 2023
ISSN: 2316-9745
CIÊNCIA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
SCIENCE AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT
UFN Universidade Franciscana Franciscan University
https://doi.org/10.48195/sepe2023.27287

O LETRAMENTO CIENTÍFICO COMO FACILITADOR NO ENSINO DA TEMÁTICA DENGUE.

Mariana Durigon[1]; Greice Scremin[2]; Cadidja Coutinho[3]; Tatiane Bertuzzi[4]; Thais Scotti do Canto-Dorow [5]

RESUMO

O objetivo deste trabalho é o de apresentar uma sequência didática para o ensino da temática "dengue", estruturada a partir da perspectiva do letramento científico, com o intuito de conferir significado aos conteúdos abordados e estimular, nos estudantes, habilidades e competências que se tornarão fundamentais para a prevenção da doença. A sequência didática foi desenvolvida a partir dos níveis de letramento científico: nominal, funcional, conceitual e multidimensional, iniciando com um problema de pesquisa a ser respondido pelos alunos e culminando com uma discussão estruturada do tópico, permitindo ao professor avaliar as aprendizagens alcançadas por eles. O ensino de ciências, à luz do letramento científico, atribui sentido ao nosso entorno, indo além da simples memorização de conceitos, pois promove o desenvolvimento de habilidades para compreender o mundo, tomar decisões e realizar intervenções conscientes, fundamentadas na ciência.

Palavras-chave: Ensino de Ciências; Sequência Didática; Alfabetização Científica.

ABSTRACT

The objective of this work is to present a didactic sequence for teaching the theme "dengue", structured from the perspective of scientific literacy, with the aim of giving meaning to the contents involved and stimulating, in students, skills and competencies that will become foundations for disease prevention. The didactic sequence was developed based on the levels of scientific literacy: nominal, functional, conceptual and multidimensional, starting with a research problem to be answered by the students and culminating in a structured discussion of the topic, allowing the teacher to evaluate the learning achieved by them. Science teaching, in the light of scientific literacy, gives meaning to our surroundings, going beyond the simple memorization of concepts, as

[1] Mariana Durigon – Universidade Franciscana; e-mail: marianadurigon@yahoo.com.br
[2] Greice Scremin - Universidade Franciscana; e-mail: greicescremin@ufn.edu.br
[3] Cadidja Coutinho – Universidade Federal de Santa Maria; e-mail: cadidjabio@gmail.com
[4] Tatiane Bertuzzi – Universidade Franciscana; e-mail: tatibertuzzi@gmail.com
[5] Thais Scotti do Canto-Dorow – Universidade Franciscana; e-mail: thais.dorow@ufn.edu.br

it promotes the development of skills to understand the world, make decisions and carry out conscious instructions, based on science.
Keywords: Science Education; Didactic Sequence; Scientific Literacy.

Eixo Temático: Educação, Cultura e Comunicação (ECC).

1. INTRODUÇÃO

A dengue caracteriza-se como uma doença viral transmitida por mosquitos fêmea–da espécie *Aedes aegypti*. O aumento da taxa de incidência da dengue no estado do Rio Grande do Sul e, em especial, na cidade de Santa Maria (RS), tem imposto grandes desafios para a gestão sanitária. O enfrentamento desse vírus depende de ações conjuntas de diversos setores, incluindo as escolas que têm a função social de transformação da sociedade, mais precisamente do papel do professor, por meio de suas práticas educativas, que contribuem com a formação de seres humanos com capacidade crítica e conscientes de suas responsabilidades diante do mundo.

A habilidade de utilizar os saberes científicos nas diversas circunstâncias do cotidiano é definida como letramento científico (LC) e está intrinsecamente relacionada com a alfabetização científica. Ao estudar a literatura estrangeira, Cunha (2017) e Sasseron e Carvalho (2011) mostram que existe uma diferença conceitual utilizada para definir o ensino de ciências preocupado com a formação crítica dos alunos para atuarem nas diversas situações do dia-dia. Os autores apresentam a existência de termos semelhantes em inglês, espanhol e francês: scientific literacy, alfabetización cientifica e alphabétisation scientifique, respectivamente, e argumentam que no Brasil, a diferença na terminologia, não parece estar relacionada à tradução, mas, sim, as concepções de alfabetização e letramento.

Nessa mesma perspectiva, Mamede e Zimmermann (2005) também argumentam sobre a diferenciação entre alfabetização científica e letramento científico:

> Se mantivermos as diferenciações dos termos originais, poderíamos pensar na alfabetização científica, como sendo referente à aprendizagem dos conteúdos e da linguagem científica. Por outro lado, o letramento científico, se refere ao uso do conhecimento científico e tecnológico no cotidiano, no interior de um contexto sócio-histórico específico (Mamede e Zimmermann, 2005, p. 2)

Conforme Santos (2007), o letramento científico no ensino está diretamente relacionado às compreensões de conceitos científicos nas diversas áreas das ciências e à aplicação desses de forma crítica e reflexiva em situações do dia a dia. Para Cunha (2017, p. 175), “assim como no ensino de língua materna e na aquisição da escrita não basta apenas aprender a ler e a escrever (ser alfabetizado), mas, sobretudo, fazer uso efetivo da escrita em práticas sociais (ser letrado)”.

Sasseron e Carvalho (2011) indicam três eixos estruturantes da alfabetização científica, a saber: 1) compreensão básica de termos, conhecimentos e conceitos científicos fundamentais; 2) compreensão da natureza da ciência e dos fatores éticos e políticos que circundam sua prática; e, 3) entendimento das relações existentes entre ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente. Na mesma perspectiva têm-se a organização dos níveis de LC, proposto por Ruppenthal, Coutinho e Marzari (2020), os quais atribuem um nivelamento da compreensão e aplicação do conhecimento em situações cotidianas, ou seja, cada eixo apresenta níveis que caracterizam o grau de letramento científico, são eles: Letramento Nominal (LN), Letramento Funcional (LF), Letramento Conceitual (LC) e Letramento Multidimensional (LM).

O LC nominal, ocorre quando o “indivíduo consegue nominar fenômenos ou eventos com o vocabulário da Ciência, ou ainda, quando associa palavras utilizadas na mídia com o corpo de conhecimento científico”, o LC funcional, apresenta-se quando o sujeito consegue “utilizar o vocabulário da Ciência para explicar ou interpretar informações com base no conhecimento científico”; já o LC conceitual visa “aplicar a estrutura conceitual de uma Ciência para explicar, compreender e tomar decisões na sua vida”; o LC multidimensional o sujeito “compreende e é capaz de utilizar a estrutura conceitual de diversas áreas do conhecimento científico, simultaneamente, para explicar, compreender e aplicar em situações do cotidiano” (Ruppenthal; Coutinho; Marzari, 2020, p. 10 e 11).

A compreensão dos eixos estruturantes da alfabetização científica permite uma ampliação do entendimento, ao considerá-los como elementos que estabelecem os pilares maiores desse processo. Cada um desses eixos estruturantes da

Alfabetização Científica engloba diferentes níveis de compreensão e aplicação do conhecimento no cotidiano (Ruppenthal; Coutinho; Marzari, 2020).

Nesse sentido, para trabalhar a temática da dengue de forma a desenvolver competências atitudinais nos alunos, é fundamental adotar uma abordagem educacional abrangente que vá além da simples transmissão de informações. Para tanto, o objetivo deste trabalho é apresentar uma sequência didática estruturada sob a ótica do letramento científico, com o propósito de conferir significado aos conteúdos abordados, e fomentar nos estudantes aptidões e capacidades que servirão como alicerces para a prevenção da doença.

2. METODOLOGIA

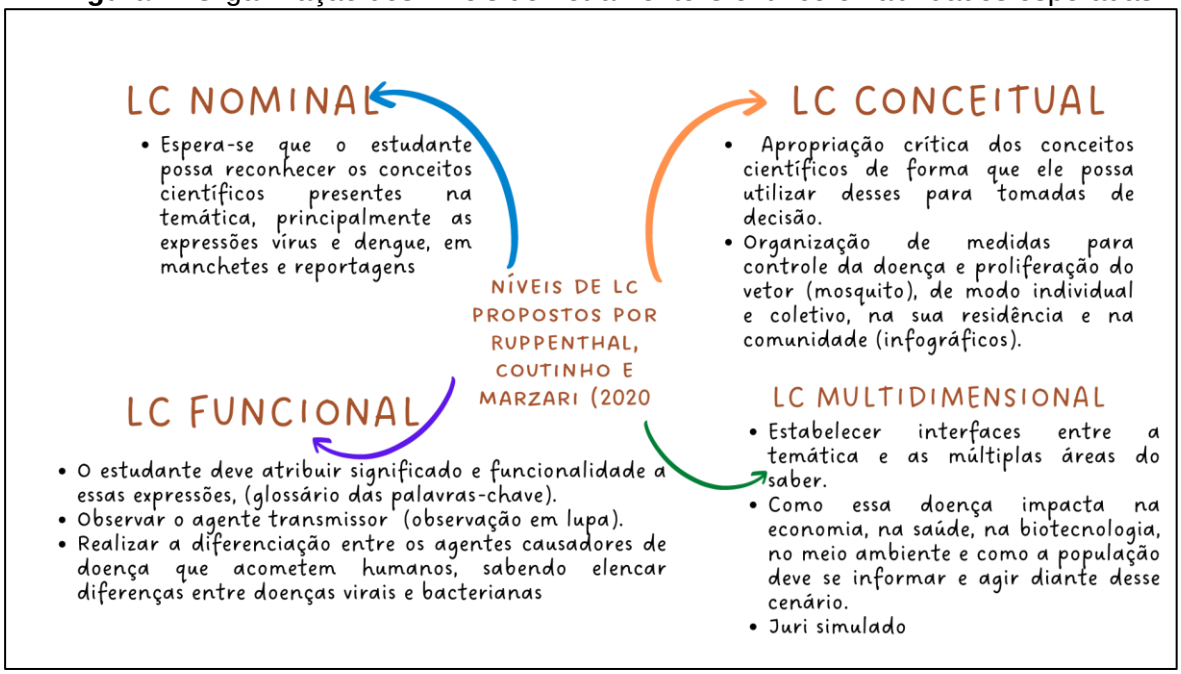
A metodologia utilizada neste estudo é fundamentada na abordagem qualitativa de pesquisa. A partir dessa perspectiva, foi elaborada uma sequência didática com o objetivo de promover o letramento científico. Será apresentada a sequência didática em formato de infográfico, acompanhada por reflexões relevantes acerca do processo de letramento científico.

A sequência didática foi fundamentada nas ideias de Zabala (1998), e desenvolvida a partir dos níveis de letramento científico propostos Ruppenthal; Coutinho; Marzari, (2020).

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

No infográfico da Figura 1, os níveis de LC são apresentados, indicando as habilidades esperadas dos estudantes ao se deparar com a temática dengue.

Figura 1- Organização dos níveis de Letramento Científico e habilidades esperadas



Fonte: Elaborado pelas autoras.

O infográfico da Figura 2 apresenta a organização da sequência didática desenvolvida, que será utilizada pelos professores.

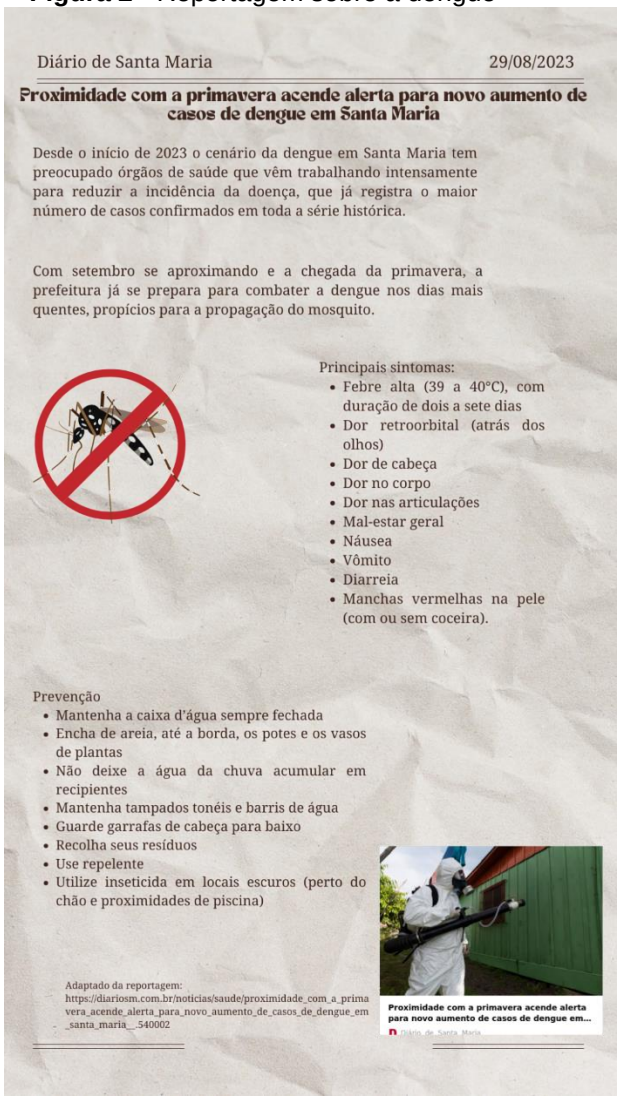
Figura 2- Organização da sequência didática



Fonte: Elaborado pelas autoras.

A Figura 3 apresenta a reportagem sobre a dengue na cidade de Santa Maria/RS para ser utilizada na primeira etapa da sequência didática. Essa reportagem pode ser adaptada conforme a realidade local.

Figura 2 - Reportagem sobre a dengue



Diário de Santa Maria 29/08/2023

Proximidade com a primavera acende alerta para novo aumento de casos de dengue em Santa Maria

Desde o início de 2023 o cenário da dengue em Santa Maria tem preocupado órgãos de saúde que vêm trabalhando intensamente para reduzir a incidência da doença, que já registra o maior número de casos confirmados em toda a série histórica.

Com setembro se aproximando e a chegada da primavera, a prefeitura já se prepara para combater a dengue nos dias mais quentes, propícios para a propagação do mosquito.

Principais sintomas:
- Febre alta (39 a 40°C), com duração de dois a sete dias
- Dor retroorbital (atrás dos olhos)
- Dor de cabeça
- Dor no corpo
- Dor nas articulações
- Mal-estar geral
- Náusea
- Vômito
- Diarreia
- Manchas vermelhas na pele (com ou sem coceira).

Prevenção
- Mantenha a caixa d'água sempre fechada
- Encha de areia, até a borda, os potes e os vasos de plantas
- Não deixe a água da chuva acumular em recipientes
- Mantenha tampados tonéis e barris de água
- Guarde garrafas de cabeça para baixo
- Recolha seus resíduos
- Use repelente
- Utilize inseticida em locais escuros (perto do chão e proximidades de piscina)

Adaptado da reportagem: https://diariosm.com.br/noticias/saude/proximidade_com_a_primavera_acende_alerta_para_novo_aumento_de_casos_de_dengue_em_santa_maria_540002

Proximidade com a primavera acende alerta para novo aumento de casos de dengue em...

Fonte: Adaptado de Diário de Santa Maria – 2023.

Na primeira etapa da sequência didática, contemplando o LC nominal, espera-se que o estudante possa reconhecer os conceitos científicos presentes na temática, principalmente, as expressões vírus e dengue, que aparecem em manchetes e reportagens de veículos de comunicação e mídias digitais. Além disso, é importante situar o aluno no contexto da atividade que será desenvolvida, coletar informações daquilo que os alunos sabem sobre os conceitos científicos, e identificar lacunas de compreensão. Nesse momento, podem ser expostos os temas que serão abordados, os objetivos estabelecidos, a proposta de ação a ser concluída com a sequência didática.

A segunda, terceira e quarta etapas da sequência didática, abrangem o LC conceitual. Foi planejado atividades que possibilitam ao aluno atribuir significado e utilidade aos termos e conceitos científicos através da escrita, oralidade e, de forma prática, fornecer ao professor um diagnóstico daquilo que o aluno já sabe, com vistas a (re) definir a condução dos próximos passos e ajustar, se necessário.

Sequências Didáticas (SD), segundo Zabala (1998, p. 18), são caracterizadas como um “conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelo professor como pelos alunos”. O autor defende que é possível ajustar essas atividades durante seu desenvolvimento e execução para atender às necessidades do público envolvido e às manifestações desse público durante a realização das atividades.

A quinta etapa da sequência didática contempla o LC Conceitual, assim, sugere-se ao aluno a organização de medidas para controle da doença e da proliferação do vetor (mosquito), de modo individual e coletivo, na sua residência e na comunidade, com isso, o estudante tem a possibilidade de atuar na transformação do mundo em que vive. A Base Nacional Comum Curricular destaca que o ensino deve possibilitar ao estudante desenvolver a capacidade de “compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico), mas, também, de transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais das ciências” (Brasil, 2017, p.321).

Por fim, no LC multidimensional, proposta na última etapa da sequência didática, prevê que o estudante estabeleça interfaces entre a temática e as múltiplas áreas do saber. No caso da dengue, como essa doença impacta na economia, na saúde, na biotecnologia, no meio ambiente e como a população deve se informar e agir diante desse cenário. Para tal abordagem pode ser escolhidas situações-problema para um júri simulado na turma, estimulando o pensamento crítico e reflexivo dos estudantes. “Um sujeito letrado cientificamente é mais do que alguém que decorou um conceito científico, espera-se dele a compreensão da ciência e das suas aplicações na sociedade” (Gomes e Almeida, 2015, p. 33).

4. CONCLUSÃO

Foi proposta uma sequência didática organizada a partir dos níveis de LC

propostos por Ruppenthal, Coutinho e Marzari (2020), que inicia com um problema de pesquisa a ser respondido pelos alunos e culmina com uma discussão estruturada do tópico, permitindo ao professor avaliar as aprendizagens alcançadas por eles.

O ensino de ciências, à luz do letramento científico, atribui sentido ao nosso entorno, indo além da simples memorização de conceitos, promove o desenvolvimento de habilidades para compreender o mundo, tomar decisões e realizar intervenções conscientes, fundamentadas na ciência.

Acreditamos que a sequência proposta possa auxiliar no desenvolvimento da autonomia do estudante, capacitando o aluno a desempenhar um papel ativo na sociedade, com base em seus conhecimentos científicos, bem como subsidiar os professores de Ciências, no processo de ensino.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos o apoio do programa PROSUC-CAPES e a UFN.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília: Ministério da Educação, 2017. <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em 18 set. 2023.

CUNHA, R. B. Alfabetização ou letramento científico? Interesses envolvidos nas interpretações da noção de scientific literacy. **Revista Brasileira de Educação**, v . 22, n. 68, p. 169-186, jan./mar. 2017. Disponível em <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/cWsmkrWxxvcm9RFvvQBWm5s/>. Acesso em: 06 set. 2023

GOMES, A. S. A.; ALMEIDA, A. C. P. C. de. Letramento científico e consciência metacognitiva de grupos de professores em formação inicial e continuada: um estudo exploratório. **Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, v. 12, n. 24, p. 53-72, jul. 2016. ISSN 2317-5125. Disponível em: <https://periodicos.ufpa.br/index.php/revistaamazonia/article/view/3442>. Acesso em 04 set, 2023.

MAMEDE, M.; ZIMMERMANN, E. Letramento científico e CTS na formação de professores para o ensino de ciências. **Enseñanza de las Ciencias**, n. Extra, p. 1-4, 2005.

RUPPENTHAL, R.; COUTINHO, C.; MARZARI, M. R. B. . Alfabetização e letramento científico: dimensões da educação científica. **Research, Society and Development**,

v. 9, n. 10, 2020. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/9302 >. Acesso em 11 de set. 2023.

SANTOS, W. L. P. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. **Revista Brasileira de Educação**, v. 12, n. 32, p. 474-492, set./dez. 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-24782007000300007>. Acesso em 11 de set. 2023

SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. de. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências**, v.16, n.1, 2011. Disponível em: < https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/246>. Acesso em 04 set. 2023.

ZABALA, A. **A Prática Educativa:** como educar. Porto Alegre: Artmed, 1998.