



Universidade do Estado do Rio de Janeiro
Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes
Mestrado Profissional em Ensino de Biologia



Letícia da Silva Gonçalves Gross

Maria Luiza Brancato Machado

Milena Leal da Silva

Atividade Planejamento - Título atividade

**SEQUÊNCIAS INVESTIGATIVAS DIDÁTICAS: UMA
ABORDAGEM SOBRE DOENÇAS VIRAIS EMERGENTES E
REEMERGENTES**

Rio de Janeiro

2024

Introdução

O Ensino de Ciências por Investigação (ENCI) é uma abordagem que favorece a aprendizagem das ciências pelos alunos (SASSERON, 2015). O ENCI se caracteriza por aulas estruturadas de forma a direcioná-las para o processo de resolução de problemas, devendo oferecer espaço para que os estudantes possam engajar-se no processo investigativo, construir hipóteses, pensar e trabalhar com diferentes variáveis, discutindo e registrando suas ideias (CARVALHO 2013).

No período da pandemia de Covid-19, os alunos ficaram expostos a uma série de informações muitas vezes distorcidas, que criavam comportamentos de risco para a saúde individual e coletiva. Comportamento este que se estendeu após a pandemia, como a não vacinação (WHO, 2023), aceitação de medicamentos sem comprovação científica (CAPONI, 2021) e propagação de informações sobre os efeitos colaterais das vacinas (SILVA, 2024). Como consequência da não vacinação, outras doenças antes consideradas erradicadas tem surgido novamente e atingido a população (MOURA, 2024; LOUREIRO, 2024; WHO/UNICEF, 2023).

Os profissionais de saúde, os acadêmicos, os gestores, os agentes e atores de políticas públicas, tanto de organismos nacionais quanto internacionais, têm voltado sua atenção principalmente para as “doenças emergentes e reemergentes”, com a mesma importância que observam os efeitos do envelhecimento populacional, a identificação de novos agentes infecciosos e a violência urbana (PAZ & BERCINI, 2009). Isso tem se feito necessário após o ressurgimento de doenças como sarampo, caxumba, catapora e pólio em alguns estados brasileiros, impactando na saúde coletiva (RODRIGUES, 2022).

A tratativa dessa temática no Ensino Médio é necessária, porque leva o aluno a compreender tanto a dinâmica dos microrganismos, quanto a suscetibilidade às doenças nos diversos ambientes, e a compreender que a saúde é pública, mas também um pacto coletivo e que essas doenças impactam não apenas na saúde do indivíduo como deixa toda a população em um estado de vulnerabilidade.

OBJETIVOS

Abordar os conhecimentos em relação às doenças virais emergentes e reemergentes, o papel da saúde pública no seu controle e a promoção de responsabilidade coletiva.

METODOLOGIA

Essa atividade foi desenvolvida no CE Irmã Cecília Jardim e Dom Pedro II, no município de Petrópolis/RJ e CE Guilhermina Guinle, no município de Três Rios/RJ, tendo como público alvo os alunos da 2ª série do Ensino Médio Regular, no turno da manhã e noite, com idades variando entre 15-18 anos, perfazendo um total de 4 horas aulas. A atividade foi organizada em 5 etapas:

1ª Etapa: Apresentamos perguntas norteadoras: “Qual a primeira palavra que vem à sua mente quando você pensa em doenças?”; “Cite uma doença causada por vírus?”; “Quais

causadores de doenças?"; "Quais mudanças no meio ambiente podem causar doenças?"; "Qual a principal forma de prevenção de doenças?"; "Cite uma doença emergente?"; "Cite uma doença reemergente?", criando um brainstorm.

2ª Etapa: Os alunos foram divididos em 3 grupos com 6 componentes, utilizaram o celular para pesquisar alguns exemplos de doenças (febre amarela, dengue e covid 19), e foi aberto um debate em sala, em que foi exposto, pelos membros dos grupos, o que foi encontrado de informações a respeito de cada doença.

3ª Etapa: Aos alunos foram fornecidos os artigos "A relação entre impactos ambientais e o surgimento de doenças" (<https://brasilecola.uol.com.br/biologia/a-relacao-entre-impactos-ambientais-surgimento-doencas.htm>) e "Febre Amarela" (<https://brasilecola.uol.com.br/doencas/febre-amarela.htm>) e foi pedido que destacassem do texto quais mudanças ocasionaram o aparecimento de doenças assim como o agente etiológico da febre amarela, o reservatório e a forma de transmissão.

4ª Etapa: Para promover uma discussão a respeito de vacinas, os grupos divididos na 2ª etapa receberam uma nova atribuição: o grupo 1 foi o defensor das vacinas; o grupo 2 elaborou argumentos contrários à vacinação; e o grupo 3 foi o mediador, produzindo questões referentes à temática da vacinação.

5ª Etapa: Foi construído junto com a professora um folder informativo sobre as condutas com relação às doenças virais.

RESULTADOS

Na primeira etapa com a apresentação das perguntas norteadoras obtivemos a participação dos alunos. Quando perguntados sobre os causadores de doenças foram citados vírus e bactérias, germes, desequilíbrio e o sistema imunológico; como exemplos de doenças virais, a gripe e a covid foram as que mais apareceram; dentre as causas de doenças foram citadas desde as quedas de temperatura, microrganismos, até o próprio ser humano; quanto às mudanças no ambiente que podem ocasionar doenças falaram de desmatamento, aglomeração, mofo, ar condicionado, o clima, a transmissão, mas a poluição foi a mais citada; quanto à prevenção de doenças a maioria citou a higiene e as vacinas, mas também houve falas como alimentação e autocuidado; 100% dos alunos citaram a covid como doença emergente; e como doença reemergente tivemos o sarampo e a poliomielite como principais doenças citadas, mas também a tuberculose, a coqueluche e a dengue. A partir destes resultados foram introduzidos conceitos sobre a estrutura de vírus e bactéria.

Na segunda etapa, em que os alunos pesquisaram sobre dengue, febre amarela e covid 19, concluíram que todas são causadas por vírus; que a vacina da dengue surgiu recentemente; quanto a covid 19 levantaram a seguinte questão "por que a vacina da Covid foi feita com tamanha rapidez e a da dengue, que é uma doença que circula há mais tempo demorou tanto?"; quanto à febre amarela, demonstraram um maior conhecimento a respeito da doença. E a partir destas dúvidas foram esclarecidos os conceitos de endemia, epidemia e pandemia.

Na terceira etapa, em que trabalharam os textos sobre as mudanças ambientais e o aparecimento/ressurgimento de doenças, os alunos concluíram que as possíveis causas

foram o crescimento populacional; más condições de vida; facilidade de deslocamento da população; uso indiscriminado de medicamentos; desmatamento e degradação ambiental.

Na quarta etapa os alunos além da dificuldade em construir argumentos contra a vacinação sentiram-se desconfortáveis em questionar a importância das vacinas.

Na quinta etapa propuseram a construção de armadilhas para captura e identificação de mosquitos, para observar a prevalência do mosquito da dengue. E foram consolidados os conhecimentos sobre as doenças emergentes e reemergentes e a correlação com as mudanças ambientais.

A avaliação dos alunos foi feita de forma contínua, com o uso da avaliação formativa, ou seja, ao longo do processo ensino-aprendizagem foi identificado e verificado o progresso dos alunos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Percebemos que a pandemia de Covid-19 criou uma preocupação em relação às doenças, a prevenção e a transmissão. Quanto à origem de doenças emergentes conseguiram estabelecer a correlação com as mudanças no ambiente, e demonstraram preocupação com os impactos ambientais na saúde coletiva e na demora no desenvolvimento de algumas vacinas e a baixa cobertura vacinal pela não adesão às vacinas pela população e o ressurgimento de doenças. Envolveram-se no trabalho e propuseram a construção de armadilhas para o mosquito da dengue, demonstrando o interesse em continuar pesquisando e investigando sobre a dengue.

REFERÊNCIAS

Actualización en la vigilancia, el manejo clínico y la evaluación neurológica de casos de parálisis flácida aguda (PFA) - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud. Disponível em: <<https://www.paho.org/es/eventos/actualizacion-vigilancia-manejo-clinico-evaluacion-neurologica-casos-paralisis-flacida>>. Acesso em: 20 jul. 2024.

Avaliação formativa: corrigindo rotas para avançar na aprendizagem. Disponível em: <<https://novaescola.org.br/conteudo/20862/avaliacao-formativa-corrigindo-rotas-para-avancar-na-aprendizagem>>.

CAPONI, S. et al. O uso político da cloroquina: COVID-19, negacionismo e neoliberalismo / The political use of chloroquine: COVID-19, denialism and neoliberalism. **Revista Brasileira de Sociologia - RBS**, v. 9, n. 21, p. 78–102, 20 jan. 2021.

CARVALHO, A. M. P. **O ensino Ciências e a proposição de sequências de ensino investigativas.** In: CARVALHO, A. M. P. (Org.). Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, p. 1-20, 2013.

LOUREIRO, A. A. R. et al. [Effects of the vaccination campaign on hospitalization and mortality linked to measles in Brazil in the last decade]. **Ciencia & Saude Coletiva**, v. 29, n. 5, p. e20042022, 1 maio 2024.

MOURA, L. DE L.; NETO, M.; SOUZA-SANTOS, R. Heterogeneidade espaço-temporal dos indicadores de imunização da vacina tríplice viral em crianças no Brasil. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 48, p. 1, 29 abr. 2024.

PAZ, FAZ & BERCINI, MA. **Doenças Emergentes e Reemergentes no Contexto da Saúde Pública**. v. 23, n. 1 - jan./jun. 2009.

SASSERON, L. H. **Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola**. Revista Ensaio, v.17 n. especial. p. 49-67, 2015.

SILVA, S. et al. Vacinar ou arriscar? A mensagem da Organização Mundial de Saúde para promover a vacinação contra a covid-19. **Saúde e Sociedade**, v. 33, n. 1, 2024.

RODRIGUES, R. N. et al. Pandemia por COVID-19 e o abandono da vacinação em crianças: mapas da heterogeneidade espacial. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 30, 2022.

WHO/UNICEF estimates of national immunization coverage. Disponível em: <<https://www.who.int/teams/immunization-vaccines-and-biologicals/immunization-analysis-and-insights/global-monitoring/immunization-coverage/who-unicef-estimates-of-national-immunization-coverage>>.