| A logo with a torch and text  Description automatically generated | **Universidade do Estado do Rio de Janeiro**  Instituto de Biologia Roberto Alcantara Gomes  Mestrado Profissional em Ensino de Biologia | **A blue and white logo  Description automatically generated** |
| --- | --- | --- |

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, construírem hipóteses, pensarem e trabalharem 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://brasilescola.uol.com.br/biologia/a-relacao-entre-impactos-ambientais-surgimento-doencas.htm>) e “Febre Amarela” (<https://brasilescola.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 á 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](http://www.boletimdasaude.rs.gov.br/boletim/638/v.-23,-n.-1---jan.-jun.-2009).

SASSERON, L. H. **Alfabetização cientifica, 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>.

‌