

Davidson Rogério Gonçalves Conceição

Jogo

CUIDADO COM A DENGUE!

Belo Horizonte
2024



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE BIOLOGIA – PROFBIO
COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL
SUPERIOR – CAPES**

Professor organizador:

Davidson Rogério Gonçalves Conceição

Professora orientadora:

Dra. Paulina Maria Maia Barbosa

Instituição de ensino vinculada:

Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG

Apoio

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES

Público:

Ensinos médio e fundamental anos finais

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus em primeiro lugar, pela oportunidade de tão grande crescimento. Não só profissional, mas principalmente espiritual. As dificuldades encontradas durante todo o percurso até a finalização deste trabalho, foram necessárias para um florescimento robusto e que renderá bons frutos. À minha esposa Luciana e aos meus filhos Davi e Bernardo, que por tanto tempo estiveram privados de minha presença, uma vez mergulhado nesta etapa tão importante de minha carreira. Eles foram em todos os momentos, injeção de ânimo e coragem, quando estes vinham a faltar. Aos meus Pais, Nadir e Célio e meu irmão Leonardo, por sempre portarem palavras de incentivo e por toda a oração dedicada a mim.

Agradeço à minha orientadora, Dra. Paulina M. Maia Barbosa. Bióloga e educadora com vasta experiência. Experiência esta que ela sabe bem como compartilhar com seus orientandos e alunos. Da dureza ao afago, ambos necessários, você, professora Paulina foi um luzeiro muito importante para que desde o projeto, este trabalho tomasse o rumo certo. Também a toda organização do PROFBIO. Passando pela organizada e brilhante Mariana, na secretaria, até os professores desta pós-graduação, e aqui quero incluir todos, pois sei que se dedicaram em mostrar a cada um de nós, mestrandos, as novidades da biologia; procuraram despertar em nós este lado pesquisador, tão importante para a profissão de professor.

Agradeço aos meus colegas de curso, os mestrandos da turma de 2022. Pessoas de muito valor e profissionais incríveis. Aprendi muito com cada um deles. De forma especial, os mestrandos Fábio Zuliani, Alexandre Tomaz, Laura Brito, Túlio Lemos, Sinara Neves, Nayara Muniz e Tatiane, com os quais eu dividi momentos de muita alegria e tensão durante o desenvolvimento do curso. Pessoas as quais torcerei sempre pelo sucesso e espero poder reencontrar algum dia.

Agradeço ainda a todos os meus colegas de trabalho da Escola Estadual Professor Bolivar de Freitas (de forma especial à professora Meires), que me apoiaram muito durante todo o desenvolvimento da pesquisa. À professora, Celiane Lira, mestra pelo PROFBIO e colega de trabalho, que dedicou tempo a me escutar e ajudou a apontar caminhos. Aos meus queridos estudantes da turma 3002 do terceiro ano (ensino médio) em 2023, que comigo desenvolveram este trabalho. Ao agentes de combate a endemias do centro de saúde Jardim Guanabara, na pessoa do senhor Gilmar, pela parceria e profissionalismo. Agradeço, por fim, o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – com o financiamento (Código 001).

APRESENTAÇÃO

Este jogo foi um dos produtos da etapa final do trabalho de pesquisa desenvolvido com estudantes de ensino médio no programa de mestrado profissional em ensino de biologia (PROFBIO). A pesquisa teve como um de seus objetivos, compreender o que estaria provocando os casos de dengue em regiões próximas à escola em que estes alunos estudavam e os motivos pelos quais isto estaria ocorrendo.

O jogo foi pensado com a finalidade de contribuir para ações de educação ambiental na escola onde a pesquisa foi desenvolvida e também em outros espaços educativos localizados na região. Foi proposto pelo professor pesquisador e elaborado de forma colaborativa entre o professor e alguns alunos participantes da pesquisa.

Trata-se de um jogo de tabuleiro do tipo trilha de percurso curto, composto pelo tabuleiro, quatro peças para movimentação dos jogadores, um dado e uma ficha contendo os comandos relativos aos pontos de atenção do percurso. Os pontos de atenção foram divididos entre aqueles onde o jogador, devido a ações positivas relacionadas aos cuidados no combate contra a dengue, tem benefícios e também as penalidades, decorrentes de ações que dificultam o combate a esta doença. Esta ficha ainda traz, relacionadas às ações positivas e negativas, imagens de evidências coletadas pelos estudantes durante a pesquisa.

Além de proporcionar um momento de interação entre os participantes, o jogo consegue trazer informações importantes para reflexões sobre os cuidados para com a dengue e sua transmissão.

O recurso digital utilizado foi o aplicativo CANVA. Disponível para os professores e estudantes da rede estadual de ensino de Minas Gerais, em sua versão completa. Contudo, a mesma aplicação em seu formato limitado e outros recursos, também podem ser utilizados para a produção deste tipo de jogo.

Mais do que um produto, o jogo é uma ideia, uma estratégia para a educação ambiental no combate à transmissão da dengue. Sendo assim, pode ser adaptado com imagens e situações que remetem às realidades específicas da localidade em que será aplicado.

JOGO - A DENGUE ESTÁ POR PERTO



ORIENTAÇÕES PARA O JOGO



A escola em que você estuda, realizou uma atividade de conscientização nas ruas do bairro, alertando as pessoas sobre a dengue. **Avance 3 casas!**



A vizinhança tem se esforçado para manter esta área sem lixo, mas ainda falta um pouco. Como incentivo, **avance 2 casas!**



Sabendo que o mosquito transmissor da dengue procura locais com água para colocar os ovos, você solicitou ao centro de saúde local, a visita de agentes de combate a endemias para vistoriar uma das nascentes do bairro. Por esta atitude, **avance 5 casas!**



Ah não! Sua vizinhança tem deixado lixo acumulado pelas ruas. Vocês terão de remover esses materiais! Eles podem acumular água e se transformarem em criadouros para o *Aedes aegypti*. Para isso, **fique sem jogar uma rodada!**



Atenção! Sua família e você estão se esquecendo de observar os pratinhos das plantas que podem acumular água e servirem de criadouro para o mosquito transmissor da dengue. **Volte 5 casas!**



Sua vizinhança não tem permitido a visita dos agentes de combate a endemias para a vistoriar as casas. Com isso, o número de casos de dengue tem aumentado. **Volte 3 casas!**

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Estas referências foram utilizadas para o desenvolvimento e execução da pesquisa, que teve como um de seus produtos, este jo.

ACIOLI, Ridelane Veiga. O uso de armadilhas de oviposição (ovitrapas) como ferramenta para monitoramento populacional do *Aedes* spp em bairros do Recife. 2006. Tese de Doutorado. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/3956>. Acesso em 11 de agosto de 2022.

AGUIAR JR, Orlando GG; MORTIMER, Eduardo F. Tomada de consciência de conflitos: análise da atividade discursiva em uma aula de ciências. *Investigações em ensino de Ciências*, v. 10, n. 2, p. 179-207, 2005.

ANDREATA, M. A. Aula expositiva e Paulo Freire . *Ensino Em Re-Vista*, 26(3), 700–724. <https://doi.org/10.14393/ER-v26n3a2019-4>. 2019. Disponível em <https://seer.ufu.br/index.php/emrevista/article/view/50981>. Acesso em 3 de novembro de 2023.

AYACH, Lucy Ribeiro *et al.* Saúde, saneamento e percepção de riscos ambientais urbanos. *Caderno de Geografia*, v. 22, n. 37, p. 47-64, 2012.

BESERRA, E. B., FREITAS, E. M., SOUZA, J. T., FERNANDES, C. R. M. & SANTOS, K. D. Ciclo de vida de *Aedes* (*Stegomyia*) *aegypti* (Diptera, Culicidae) em águas com diferentes características. *Iheringia, Sér. Zool.*, Porto Alegre, v. 99(3), p. 281-285, 2009

BRAGA, Ima Aparecida; VALLE, Denise. *Aedes aegypti*: history of control in Brazil. *Epidemiol. Serv. Saúde*, Brasília , v. 16, n. 2, p. 113-118, jun. 2007 . Disponível em <http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742007000200006&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 25 ago. 2022.

FREITAS, Rafael Maciel de et al. Daily survival rates and dispersal of *Aedes aegypti* females in Rio de Janeiro, Brazil. 2007. Disponível em <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/33701>. Acesso em 01 de novembro de 2023.

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, 2002. Disponível em https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/dengue_aspecto_epidemiologicos_diagnostico_tratamento.pdf. Acesso em 12 de julho de 2022.

CONSOLI, Rotraut A.G.B.; OLIVEIRA, Ricardo Lourenço de. Principais mosquitos de importância sanitária no Brasil. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 1994. 228p. Disponível em <<https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/2708>> - Acesso em 20 de maio de 2021.

DA SILVA, Pablo Cordeiro; MARTINS, Alberto Mesaque; SCHALL, Virgínia Torres. Cooperação entre agentes de endemias e escolas na identificação e controle da dengue. *Revista Brasileira em Promoção da Saúde*, v. 26, n. 3, p. 404-411, 2013.

DE CARVALHO, Anna Maria Pessoa. Fundamentos teóricos e metodológicos do ensino por investigação. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, p. 765-794, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4852>. Acesso em 11 de setembro de 2022.

DE HOLANDA FURTADO, Paulo Cesar; DE SOUZA, Izabel Cristina Alcantara; DE MORAES, Ronei Marcos. As estações do ano e a incidência do dengue nas regiões brasileiras. Disponível em http://www.de.ufpb.br/~ronei/CBPAS05_estacoes.pdf. Acesso em 22 de setembro de 2022.

DIAS, Larissa BA. Dengue: transmissão, aspectos clínicos, diagnóstico e tratamento. *INCID: Revista de Ciência da Informação e Documentação*, v. 43, n. 2, p. 143-152, 2010. Disponível em <https://www.revistas.usp.br/incid/article/view/171>. Acesso em 11 de setembro de 2022.

FRANCO, Luiz Gustavo; MUNFORD, Danusa. O Ensino de Ciências por Investigação em Construção: Possibilidades de Articulações entre os Domínios Conceitual, Epistêmico e Social do Conhecimento Científico em Sala de Aula. *Revista Brasileira De Pesquisa Em Educação Em Ciências*, p. 687-719, 2020. Disponível em <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/19262>. Acesso em 11 de setembro de 2022.

GOMES, A. C. Host-feeding patterns of potential human disease vectors in the Paraíba Valley region, State of São Paulo, Brazil. *Journal of Vector Ecology: Journal of the Society for Vector Ecology*, v. 28, n. 1, p. 74-78, 2003. Disponível em: <https://europepmc.org/article/med/12831131>. Acesso em 12 de setembro de 2022.

LARA, Bárbara Dutra; GARCIA, Graziella Patrício Pereira. Estudo epidemiológico de casos confirmados de dengue em Belo Horizonte–MG, desde 2009 a 2016. *Sustentare*, v. 2, n. 1, p. 135-146, 2018.

LEFÈVRE, A. M. C. *et al.*. Representações sobre dengue, seu vetor e ações de controle por moradores do município de São Sebastião, litoral Norte do Estado de São Paulo, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 23, n. 7, p. 1696–1706, jul. 2007.

LORENZ, Camila. Emprego de técnicas morfométricas, espectrometria MALDI-TOF e sequenciamento genético para classificação e filogenia de Culicidae (Diptera). 2017. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/42/42135/tde-30102017-102244/en.php>. Acesso em 05 de setembro de 2022.

MELAZO, Guilherme Coelho. Percepção ambiental e educação ambiental: uma reflexão sobre as relações interpessoais e ambientais no espaço urbano. *Olhares & Trilhas*, v. 6, n. 1, 2005

MELVILLE, Wayn. Experience and reflection: Preservice science teachers' capacity for teaching inquiry. *Journal of Science Teacher Education*, v. 19, n. 5, p. 477-494, 2008. Disponível em <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1007/s10972-008-9104-9>. Acesso em 09 de setembro de 2022.

MONZAN, Eukira Enilde; SANTANA, Maria de Lourdes Cordeiro; FRANCESCHINI, Silvio Donizete. Projeto Agente Mirim contra Dengue com alunos do 1º ao 5º ano nas escolas municipais e particulares do município de Descalvado/SP. BIS. Boletim do Instituto de Saúde, v. 19, n. supl, p. 80-83, 2018.

NMC projetos e consultoria. Elaboração de diagnóstico de nascentes urbanas na bacia hidrográfica do Ribeirão do Onça em Belo Horizonte/MG, 2018, 379 p. Disponível em: <http://cbhvelhas.org.br/projetos-subcomites-arrudas-e-onca>. Acesso em: 13 agosto de 2017.

PINTO, Mariana Santos et al. Subnotificação de doenças sazonais na pandemia. Brazilian Journal of Health Review, v. 6, n. 5, p. 20971-20978, 2023. Disponível em <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/62980>. Acesso em 01 de novembro de 2023.

PEDASTE, Margus. Phases of inquiry-based learning: Definitions and the inquiry cycle. Educational research review, v. 14, p. 47-61, 2015. Disponível em <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1747938X15000068> . Acesso em 12 de julho de 2022.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE. LIRAa 2021. Disponível em <https://prefeitura.pbh.gov.br/noticias/pbh-divulga-resultado-do-levantamento-sobre-incidencia-de-aedes-aegypti-em-2021>. Acesso em 20 de agosto de 2021.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE. Programa Saúde na Escola promove ações de combate ao mosquito *Aedes aegypti*, 2018. Disponível em: <https://prefeitura.pbh.gov.br/noticias/programa-saude-na-escola-promove-acoes-de-combate-ao-mosquito-aedes-aegypti>. Acesso em: 28 nov. 2023.

SANTOS, Maria Alice Varjal de Melo. *Aedes aegypti* (diptera: culicidae): estudos populacionais e estratégias integradas para controle vetorial em municípios da região metropolitana do Recife, no período de 2001 a 2007. 2008. Tese de Doutorado. Disponível em <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/3903>. Acesso em 22 de agosto de 2022.

SASSERON, Lúcia Helena. Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte), v. 17, p. 49-67, 2015. Disponível em <https://www.scielo.br/j/epec/a/K556Lc5V7Lnh8QcckBTTMcq/?format=html&lang=pt>. Acesso em 12 de setembro de 2022.

SASSERON, Lúcia Helena. Ensino de ciências por investigação e o desenvolvimento de práticas: uma mirada para a base nacional comum curricular. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, p. 1061-1085, 2018. Disponível em <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4833>. Acesso em 10 de setembro de 2022.

SCARPA, Daniela Lopes; CAMPOS, Natália Ferreira. Potencialidades do ensino de Biologia por Investigação. Estudos avançados, v. 32, p. 25-41, 2018. Disponível em <https://www.scielo.br/j/ea/a/RKrKKvjmY7MX7Q5DChvN5N/?lang=pt&format=html>. Acesso em 12 de setembro de 2022.

TAUIL, Pedro Luiz. Urbanização e ecologia do dengue. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 17, p. S99-S102, 2001. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/9HrnLFHZFZSgRpYdxCC4bHd/abstract/?lang=pt>. Acesso em 12 de julho de 2022.

WAGNER, Flávio R. Habilidade e inclusão digital - o papel das escolas. In: CGI.br (Comitê Gestor da Internet no Brasil). *Pesquisa sobre o uso das tecnologias da informação e da comunicação 2009*. São Paulo, 2010, pp. 47-51.