

DESENVOLVIMENTO DE UM JOGO DE RPG SOBRE O CONTROLE DO AEDES AEGYPTI E AS CONTRIBUIÇÕES DOS ALUNOS DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Development of an RPG game about the control of *Aedes aegypti* and the contributions of biological science students

Desarrollo de un juego de Rol sobre el control del *Aedes aegypti* y aportaciones de los estudiantes de ciencias biológicas

Andréia Guerra Pimentel	Carolina Nascimento Spiegel	Rebecca Cunha Coutinho	Gutemberg Gomes Alves	Suzete Araújo Oliveira Gomes
Universidade Federal Fluminense - UFF	Universidade Federal Fluminense - UFF	Universidade Federal Fluminense - UFF	Universidade Federal Fluminense - UFF	Universidade Federal Fluminense - UFF
 orcid.org/0000-0002-2816-386X  lattes.cnpq.br/0017690811421882  andreiaguerrapimentel@gmail.com	 orcid.org/0000-0003-3291-9903  lattes.cnpq.br/2696208823075136  carolinaspiegel@id.uff.br	 orcid.org/0009-0006-8707-955X  lattes.cnpq.br/4792182200512747  rebecca.coutinho@gmail.com	 orcid.org/0000-0003-0016-4809  lattes.cnpq.br/7503865274831337  gutopepe@yahoo.com.br	 orcid.org/0000-0001-7130-8254  lattes.cnpq.br/5154610285389278  suzetearaujo@id.uff.br



RESUMO: Na formação docente o controle de arboviroses, como a dengue, comumente é focado em aspectos biológicos, desconsiderando a complexidade do tema. Neste trabalho é apresentada a elaboração de um RPG, baseado na Educação Popular em Saúde, com foco em motivar discussões sobre o controle do mosquito *Aedes aegypti* e a contribuição de alunos de licenciatura em Ciências Biológicas em sua avaliação. Dois grupos focais jogaram partidas do RPG e os dados foram coletados através de entrevistas, para análise qualitativa. Os participantes colaboraram para a versão final do RPG, por meio de sugestões e críticas. No “RPG Karapanã: participação popular no controle do *Aedes aegypti*” os jogadores buscam solucionar uma epidemia de dengue em uma cidade fictícia. Os resultados da avaliação apontam que o jogo permite abordar a complexidade de temas que envolvem o controle do *Ae. aegypti*, aprofundando reflexões sobre questões biológicas, biotecnológicas, políticas, educativas e socioeconômicas/culturais. A presente pesquisa reafirma o potencial do RPG em promover diálogos sobre temas complexos.

Palavras-Chave: Jogo educativo; Educação em saúde; Epidemia; Ensino superior.

ABSTRACT: In teacher training, the control of arboviruses, such as dengue, is commonly focused on biological aspects, disregarding the complexity of the topic. This work presents the development of an RPG, based on Popular Health Education, with a focus on motivating discussions on the control of the *Aedes aegypti* mosquito and the contribution of undergraduate students in Biological Sciences in its evaluation. Two focus groups played the RPG game and data was collected through interviews for qualitative analysis. Participants contributed to the final version of the RPG, through suggestions and criticisms. In “RPG Karapanã: popular participation in the control of *Aedes aegypti*” players seek to solve a dengue epidemic in a fictional city. The results of the evaluation indicate that the game allows us to address the complexity of topics involving *Ae. aegypti* control, deepening reflections on biological, biotechnological, political, educational and socioeconomic/cultural issues. This research reaffirms the potential of role-playing games to promote dialog on complex issues.

Keywords: Educational game; Health education; Epidemic; University education.

INTRODUÇÃO

O mosquito *Aedes aegypti* é vetor de arboviroses¹ como dengue, zika e chikungunya que representam graves problemas na saúde pública brasileira, principalmente após os anos 80 (VALLE et al.,

¹ Arboviroses, nome que tem origem na expressão *Arthropod Borne Virus* (vírus transmitidos por artrópodes).



2021). O cenário epidemiológico destas doenças no Brasil foi extremamente grave neste ano de 2024, contabilizando até o mês de maio, mais de 4,5 milhões de pessoas com dengue, mais de 173 mil pessoas com chikungunya e 3.600 pessoas com zika, sendo o número de óbitos superior a 2.500 (BRASIL, 2024). Frequentemente, campanhas do Ministério da Saúde divulgam informações de como os indivíduos devem evitar a formação de criadouros do *Ae. aegypti*, cujas fêmeas depositam ovos nas paredes de recipientes com água parada, localizados em áreas domiciliares e peridomiciliares. Porém, ações individuais não são suficientes para impedir o acúmulo de água propícia ao desenvolvimento das fases aquáticas do ciclo de vida do vetor (VALLE et al., 2021).

O mosquito está totalmente adaptado ao ambiente urbano encontrando as condições ideais para reprodução, como lixo e descartáveis com água acumulada e o aquecimento global tende a acentuar mais ainda este problema de saúde pública (GALATI et al., 2015). No entanto, discursos e campanhas que culpabilizam a população, apesar de denunciados há bastante tempo, ainda permanecem nas campanhas publicitárias (OLIVEIRA; VALLA, 2001; VALLE et al., 2021). Apesar da Constituição da República Federativa do Brasil (BRASIL, 1988) determinar que o saneamento básico é um direito de todos, muitos brasileiros não contam com adequados serviços de coleta de lixo e fornecimento de água. Em 2019, 38% dos brasileiros enfrentavam algum tipo de dificuldade de acesso à água (BARROS, 2021). Assim, a perpetuação da ideia de que as pessoas são culpadas por favorecerem a ocorrência de arboviroses, descartando lixo inadequadamente e mantendo recipientes destampados, é conhecida como culpabilização das vítimas. De acordo com esta visão, a perspectiva é que a solução do problema sejam condutas individuais, sem considerar as pessoas em conjunto, formando a população e o governo (STOTZ, 1993). Segundo Breilh (2010), a saúde envolve a complexidade das determinações sociais que entrelaçam aspectos individuais e coletivos.

Diante da complexidade do tema, é fundamental promover reflexões durante a formação de professores, para que a prevenção, não fique restrita apenas a ações individuais relacionadas aos aspectos biológicos do ciclo de vida do inseto. Os professores terão a responsabilidade de debater sobre conhecimentos nesta área e auxiliar no processo de alfabetização científica dos alunos, pensando a educação em saúde de forma crítica como um processo amplo, dinâmico e com cunho socioeconômico, cultural e ambiental (MOHR; VENTURI, 2013). Cabe ainda participar os estudantes das descobertas e decisões relacionadas à ciência, discutindo a utilização de estratégias biotecnológicas como possíveis formas de controle do *Ae. aegypti*. No entanto, são conhecidos os desafios do ensino de Biotecnologia no cotidiano das salas de aulas, como usar linguagem adequada para diferentes faixas etárias e a compreensão de resultados de pesquisas (CARDOSO, 2019, VALLE et al., 2021).

Para estimular a participação e a empatia em diferentes situações que envolvem as arboviroses, apenas aulas expositivas sobre o assunto não são suficientes, sendo necessária uma comunicação dialogada. Quando o processo de educação ocorre por meio do diálogo, é possível entender diferentes aspectos da realidade dos envolvidos. A educação dialogada e transformadora, que busca caminhos para melhorias na qualidade de vida das pessoas, vai ao encontro dos ideais do educador Paulo Freire, que formam a base da Educação Popular em Saúde, que contextualiza a saúde com aspectos culturais e socioeconômicos (FREIRE, 1987; STOTZ, 1993; VASCONCELOS, 2004; BRANDÃO, 2006; NESPOLI, 2016).

Em uma investigação sobre as percepções de estudantes de licenciatura em Ciências Biológicas sobre educação em saúde relacionada ao controle do *Ae. aegypti*, Pimentel et al. (2020) observaram que prevaleceram respostas valorizando medidas de monitoramento, conscientização e prevenção contra criadouros. Poucos estudantes apontaram demandas por transformações na sociedade e a garantia de direitos como saneamento básico, meio ambiente equilibrado e serviços de saúde. Assim, conhecer criticamente diferentes abordagens para o controle do vetor pode contribuir para que a participação popular não mais se restrinja apenas às ações de controle mecânico ou químico do vetor, mas que se estenda aos processos de tomada de decisão na elaboração de políticas públicas.

Apesar da educação em saúde envolver temas que deveriam ser tratados de forma transversal nas escolas, esta responsabilidade normalmente recai nos professores de Ciências e Biologia (MIRANDA; MARCH; KOIFMAN, 2019). No entanto, há na literatura uma sólida discussão a respeito da deficiência nos currículos na formação do professor de Ciências Biológicas para aprofundar temas em educação em saúde (ZANCUL; COSTA, 2012; SAMPAIO; ZANCUL; ROTTA, 2015). Sendo assim, o incremento da abordagem da Educação Popular em Saúde torna-se relevante nos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas, para que a saúde não seja tratada de forma restrita aos aspectos biológicos. Estudos voltados para esta concepção podem contribuir para que os docentes, na futura prática, tenham formação adequada para atuar como mediadores, capazes de propor discussões que possibilitem reflexões sobre a reivindicação de direitos para transformar as condições de saúde, em oposição ao conformismo vigente (NESPOLI, 2016).

Diante da complexidade do tema, materiais educativos como jogos podem estimular diálogos nos quais a saúde seja abordada de forma ampla. Pimentel et al. (2021) verificaram, por meio de uma revisão bibliográfica integrativa, a carência de jogos, em nível superior, que abordem sobre o mosquito *Ae. aegypti* e arboviroses, no período de 2005 até 2019. A maioria dos jogos encontrados apresentava abordagem focada no ciclo de vida do vetor e em aspectos biológicos das arboviroses, com limitada participação de aspectos da Educação Popular. Assim, pensando em aprofundar discussões sobre arboviroses, jogos educativos podem ser importantes na formação de professores de Ciências e Biologia, contribuindo tanto para a formação lúdica do professor (FORTUNA, 2019) como para uma importante discussão em educação em saúde (VASCONCELOS; CARVALHO; ARAUJO, 2018).

Jogos educativos podem desencadear reflexões importantes para manter uma boa qualidade de vida, ao trazer questões capazes de problematizar temas de saúde englobando fatores psicológicos, sociais, culturais, econômicos e políticos (SCHALL et al., 1999). Em um jogo educativo, os participantes se relacionam e trocam experiências e com seus diferentes saberes, se aproximam para avançar nos desafios. Tais interações favorecem a abordagem de assuntos sobre saúde e a partir de debates, durante simulações em jogos, podem surgir soluções que podem ser concretizadas na vida real (VASCONCELOS; CARVALHO; ARAUJO, 2018).

No universo de jogos capazes de estimular interações e discussões sobre temas educativos, uma possibilidade interessante é o formato *Role Playing Game* (RPG), que se trata de jogos de interpretação de papéis (RANDI; CARVALHO, 2013). Jogos de RPG envolvem diálogos para a tomada de decisões podendo desencadear novos conhecimentos (GRANDO; TAROUÇO, 2008; ROSA; ALMEIDA; DEZORDI, 2017). O RPG, diferente de outros jogos, facilita o processo de aprendizagem entre os jogadores, pois leva ao engajamento em nível cognitivo, afetivo e sociocultural (CULLINAN; GENOVA, 2023). Além disso, no RPG os participantes têm a oportunidade de se colocarem no lugar de pessoas que vivem em diferentes condições de vida (VERVOORT, 2019).

Nesse contexto, o presente trabalho apresenta o desenvolvimento do jogo educativo “RPG Karapanã: participação popular no controle do *Aedes aegypti*”, com foco em motivar discussões sobre a complexidade de temas que envolvem o controle do mosquito *Ae. aegypti*, e a contribuição de alunos de licenciatura em Ciências Biológicas em sua avaliação.

METODOLOGIA

O presente artigo é um recorte da tese de doutorado do Programa de Pós-Graduação em Ciências e Biotecnologia (PIMENTEL, 2022) e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal Fluminense, pareceres nº 3.302.318, 3.678.303 e 5.039.899. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, na qual são analisados dados descritivos de observações feitas nas partidas de RPG com um grupo focal e nas entrevistas coletivas, valorizando a perspectiva dos participantes (LÜDKE; ANDRÉ, 2014) para a construção compartilhada de conhecimentos.

No RPG Karapanã, pretendeu-se trabalhar conteúdos definidos com base em uma avaliação inicial com os alunos dos cursos de Ciências Biológicas (PIMENTEL et al., 2020) e da lacuna encontrada na produção de jogos educativos no Brasil, com enfoque em Educação Popular em Saúde, para tratar o controle do *Ae. aegypti* (PIMENTEL et al., 2021). No enredo do jogo são apresentadas situações a fim de estimular a problematização e reflexão crítica, contextualizadas com a abordagem de Educação Popular em Saúde.

Participaram da avaliação do jogo treze estudantes, do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, do CEDERJ, polo Nova Friburgo. Os critérios de inclusão foram ser estudante do curso, para a

avaliação dos conteúdos biológicos trabalhados, e o fato da maioria dos estudantes estarem inscritos em disciplinas de períodos finais, pois esperava-se que após terem cursado disciplinas pedagógicas, avaliassem melhor o jogo, como estratégia educativa. Em relação aos critérios de inclusão, um aspecto importante na seleção dos participantes é que eles devem ter vivência para discutir sobre as questões abordadas, pois isto os torna qualificados a participar (GATTI, 2005).

Dois grupos focais foram organizados para as partidas de RPG, que aconteceram em duas rodadas. Em um grupo focal foram discutidas questões sobre o tema objeto da pesquisa, no caso as arboviroses, para que os participantes pudessem contribuir com diferentes pontos de vista (GATTI, 2005). A partir das sugestões e críticas, modificações foram incorporadas à versão final do jogo. Cada grupo foi formado por um mestre, que narrava e conduzia a história, e mais seis participantes, que representavam diferentes personagens. As partidas foram gravadas e ao longo delas foram observadas e anotadas atitudes e falas dos alunos, para verificar o interesse em participar, imersão na interpretação e empatia com os personagens, realizando a análise dos dados no decorrer do trabalho, pois na pesquisa qualitativa a análise não ocorre somente no final, mas também na fase de coleta de dados (GOMES, 1994).

Além das partidas de RPG, as avaliações foram realizadas por meio de entrevistas coletivas que representam uma relação de interação entre os participantes e permitem aprofundamentos dos pontos levantados (LÜDKE; ANDRÉ, 2014). As entrevistas, organizadas de forma semiestruturada, foram realizadas em duas etapas, ao final da primeira rodada do RPG para ouvir sugestões e críticas, e após as alterações feitas no jogo, para reavaliação.

Todas as sessões do RPG e as entrevistas, que ocorreram de forma remota através do Google Meet, foram gravadas e posteriormente transcritas como forma de ordenação de dados, iniciando uma proposta dialética para análise dos dados. Posteriormente, os dados foram classificados de acordo com os assuntos tratados, para a realização da análise final (MINAYO, 2006) na qual buscou-se verificar se o material poderia contribuir para: construção de conhecimentos, promoção de diálogos e motivação dos participantes. Foram ainda analisadas as opiniões dos participantes sobre o potencial lúdico e educativo do RPG.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

RPG Karapanã²: a aventura, o cenário e os personagens

² O RPG Karapanã: participação popular no controle do *Aedes aegypti*, foi premiado como o melhor trabalho no V Encontro Nacional de Jogos e Atividades Lúdicas no Ensino de Química, Física e Biologia (Jalequim), em 2023, na Mostra de Jogos Ludus Scientiae.

No RPG Karapanã o tema arboviroses é relacionado aos aspectos socioeconômicos, às vantagens e às limitações de métodos de controle mecânicos e químicos, ao uso da Biotecnologia no controle do mosquito e às particularidades do vetor como: ciclo de vida, hábitos alimentares e comportamento. A aventura se passa na cidade fictícia de Karapanã (Figura 1). Segundo Costa e Isquardo (2010), “karapanã” é uma palavra de origem tupi, usada na região Norte do Brasil para se referir a mosquitos que sugam sangue, como as fêmeas da espécie *Ae. aegypti*. As ações ocorrem em cenários como o Morro da Caixa D’Água, a Escola Municipal Darci Ribeiro e a Câmara dos Vereadores.

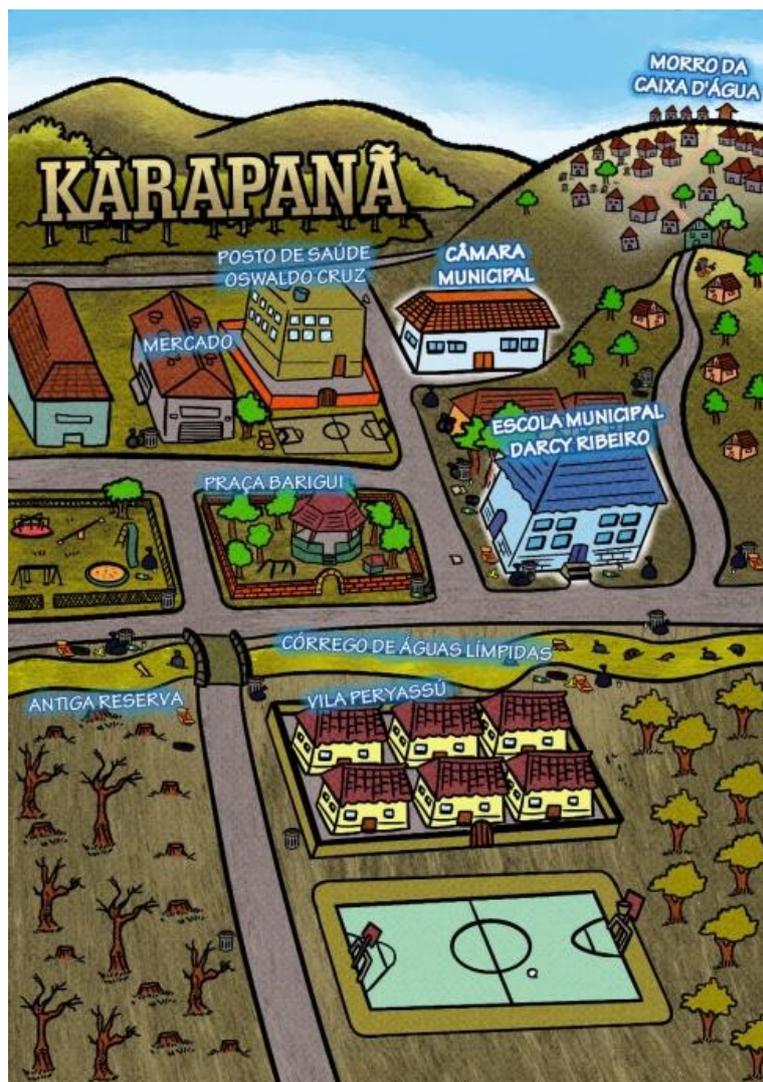


Figura 1: Mapa da cidade fictícia de Karapanã. **Fonte:** os autores.

A cidade está ameaçada por diferentes doenças causadas por patógenos transmitidos pelo mosquito *Ae. aegypti*. Os jogadores são informados de que, na história, foi proposta a realização de uma audiência pública para definir como usar verbas governamentais em ações para o controle do mosquito. Os participantes devem atuar, em diferentes cenas, e apresentar seus pontos de vista para decidir como usar da melhor forma os recursos públicos disponíveis.

Os jogadores representam moradores de Karapanã, que ocupam posições de: Vereador, Secretária de Saúde, Secretária de Meio Ambiente, Professor de Biologia, Pesquisador na área de Biotecnologia e Líder Comunitária. Mesmo com diferentes origens, empregos e interesses, todos têm o mesmo objetivo: propor alternativas para o controle do vetor. Os personagens apresentam diferentes gêneros, cores de pele e compleições físicas para abranger maior representatividade da diversidade. Pessoas com deficiência também foram representadas por personagens: cego, surdo e cadeirante (Figura 2).



Figura 2: Crachá da personagem cadeirante. Fonte: os autores.

Percepções dos jogadores sobre a participação no RPG

A função de mestre do jogo foi desempenhada pela mesma aluna nos dois grupos, o que facilitou o desenvolvimento da pesquisa uma vez que a função demanda maior esforço na preparação e estudo de todo o material. Avaliando um RPG, Santos (2020) também optou por manter sempre o mesmo mestre, em diferentes partidas, a fim de manter o padrão narrativo. No início de todas as partidas, a mestre do jogo explicava que seria realizada uma audiência pública para decidir como seria usada uma verba pública para controle da dengue. Em seguida, iniciava a leitura e ao longo da história fazia questionamentos direcionados aos personagens indicados em cada cena.

A mestre do jogo achou positivo o envolvimento dos personagens na busca de soluções, no entanto, se sentiu limitada pelo tempo, sugerindo que em futuras partidas possam ser usados intervalos mais extensos, não apenas de horas, mas de diversos dias. Aventuras de RPG acabam com o cumprimento de missões (NASCIMENTO JÚNIOR; PIETROCOLA, 2005), por isso, podem durar dias ou meses. No contexto educacional é necessário prever a viabilidade de ocupar tempos mais longos com sessões. Caso seja possível, campanhas maiores de RPG podem ser inseridas em projetos semestrais ou anuais, permitindo o aprofundamento de temas de interesse.

Os participantes foram unânimes em considerar que o jogo foi motivador. Como relatou o jogador que fez a líder comunitária: “A interpretação da personagem foi divertida e interessante.” Uma das

intérpretes da secretária de meio ambiente demonstrou empolgação com a mudança na entonação de sua voz, pois segundo ela era importante fazer “a voz da personagem”. O participante que fez a pesquisadora usava jaleco e linguagem culta. Um participante que fez o vereador, nas falas, empostava a voz como se estivesse em um palanque eleitoral, e sempre mencionava que ele estava representando os interesses dos seus eleitores, como na seguinte fala: “Como eu prometi em minha campanha eleitoral, eu viso o bem da população e vou cumprir sempre. Vamos mobilizar a prefeitura para eliminar de vez os focos de dengue em toda a cidade.” Tais aspectos são positivos, pois quando um jogador fala e se comporta como o personagem favorece a imersão no jogo (LETONA, 2016). Segundo Bowman (2018), a imersão motiva a participação por prender a atenção dos jogadores.

Nas entrevistas, os participantes de ambos os grupos elogiaram o aspecto lúdico das encenações, pois julgaram que estas promoviam a reflexão sobre o problema e as soluções de forma divertida. “Pensar em temas chatos e difíceis, durante o jogo, ficou mais leve e divertido, do que se eu estive lendo sobre o assunto para entender”. Eles também deram depoimentos sobre percepções antes do RPG. A maioria participou com engajamento, apesar de alguns terem afirmado sentir insegurança antes do jogo, o jogador que fez o pesquisador comentou “Antes do jogo fiquei inseguro, pois nunca havia jogado RPG antes, mas na hora foi fácil e legal”. E a intérprete do professor (grupo 2) relatou receio de interpretar um professor de Biologia com o nome de Freire, devido à associação com Paulo Freire. Apesar disso, na entrevista ela indica que se identificou com o papel: “Paulo Freire instiga muito a gente a buscar conhecimento, a pensar e a tomar decisões. Eu defendo muito a questão de instigar o povo a pensar, correr atrás e buscar o que é de seu interesse”.

Em consonância com a educação dialógica defendida por Freire (1987), os jogadores ressaltaram que a necessidade de cada um possa ter a hora certa para falar (baseado em seu papel na cena do RPG) e de escutar os outros, complementando as ideias por meio de conversas estimulou os diálogos na busca de soluções. Por exemplo, quando um dos participantes comenta: “Acho que seria legal estimular os estudantes a pesquisar mais sobre Biotecnologia para combater o mosquito”. E logo após esta fala, outro participante complementou “Ótima sugestão, para facilitar a aproximação dos alunos com as pesquisas, podemos agendar uma visita a uma universidade”. Uma participante ressaltou que o RPG é diferente de debates nos quais, em muitos momentos, várias pessoas falam juntas, dificultando a comunicação. Randi e Carvalho (2013) também observaram que diálogos são importantes para resolver os desafios propostos, durante partidas de RPG.

Personagens *Non-Playable Character* (NPC) foram interpretados pelo mestre para estimular diálogos, pois, na primeira rodada com o grupo 1 os jogadores criticaram a falta de ideias contrárias para debater. Os NPCs apresentavam posicionamentos polêmicos, como defender a não divulgação de dados sobre arboviroses, a ideia de que o poder público não tem responsabilidade no combate ao vetor, o uso de inseticidas como a mais importante alternativa de controle do mosquito e por criticar a liberação de

mosquitos com bactérias do gênero *Wolbachia*. Com os NPCs os jogadores passaram a solicitar a palavra para criticar falas com as quais não concordavam, estabelecendo diálogos e relacionando as próprias falas com as dos demais participantes.

Os participantes que representaram os pesquisadores no grupo 1 comentaram sobre alguns personagens serem pessoas com deficiência. O representante do pesquisador declarou sentir desconforto por saber pouco de Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS). No entanto, esse desconforto foi considerado positivo por ele, por fazê-lo perceber e refletir sobre a importância da acessibilidade. O aluno que fez a pesquisadora, que é cadeirante, relatou também que acha positiva a inclusão de personagens com deficiências.

O jogador que atuou como líder comunitária, no grupo 2, disse que achou a personagem admirável e se identificou com ela, segundo ele “ela é politicamente ativa, uma mulher guerreira e preta”. Valle e colaboradores (2021) relatam que mulheres, negras e vulneráveis socioeconomicamente são mais afetadas em epidemias de arboviroses. No entanto, elas usualmente não encontram lugar nos processos de planejamento de medidas de controle, seja na elaboração de políticas públicas ou nas discussões acadêmicas.

Conexões entre o jogo e a realidade

No decorrer do jogo e das entrevistas foi observado que os participantes fizeram conexões entre a aventura e a própria realidade. Em entrevista, quatro participantes afirmaram que, após o jogo, passaram a prestar mais atenção em possíveis criadouros do *Ae. aegypti*. Uma aluna relatou que os conteúdos estimularam a reflexão de seu papel enquanto cidadã e, por isso, após o jogo, ela passou a limpar melhor o quintal de casa. Dois deles identificaram, no local onde moram, um grande chafariz na praça no centro da cidade com vasos de barro cheios de água parada. “Outro dia lembrei do jogo, pois havia água parada no centro da cidade, uma falta de cuidado da própria prefeitura.” (intérprete do professor).

Sobre métodos de controle do vetor, o estudante que representou a líder comunitária em uma cena sobre o uso de inseticidas, lembrou que, quando fez um curso para se preparar para trabalhar como agente de endemias, um professor criticou o uso de fumacê: “...afeta saúde e que na verdade essa coisa do fumacê é muito mais uma questão eleitoral”. Sobre os interesses políticos e eleitorais por trás da aplicação do fumacê, Valle e cols. (2021) comentam que o efeito visual do produto chama a atenção, levando à ilusão de que ele é uma boa solução, quando na verdade sua eficácia é limitada, pois só pode eliminar os mosquitos durante o voo, que ocorre em curtos períodos ao amanhecer ou ao anoitecer.

A pesquisadora (grupo 1), ao falar do problema do aumento dos números de casos de dengue na cidade fictícia, fez relação com o possível agravamento na sobrecarga de atendimento no Sistema Único

de Saúde (SUS), lembrando que o longo tempo de espera para consultas médicas já faz parte da realidade de usuários do SUS.

Também relacionada à questão de falhas de atendimento na área de saúde, em uma das cenas do jogo havia uma discussão sobre a diferença de desenvolvimento entre duas crianças com microcefalia, uma delas com problemas de acessibilidade para chegar aos locais de tratamento. Uma das participantes, que têm uma filha com deficiência múltipla, se identificou com a situação e relatou que “...em relação às dificuldades de locomoção de deficientes nas ruas, o povo precisa conhecer seus direitos e começar a brigar porque realmente não existe rampa de acesso!” (professor, grupo 2). A Declaração Universal dos Direitos Humanos (NAÇÕES UNIDAS, 1948), defende a liberdade de locomoção para todo ser humano, inclusive pessoas com deficiências. Segundo Sasaki (2013), este documento estimulou, a partir da década de 50, o início da luta pelo combate às barreiras arquitetônicas. No entanto, até hoje, o direito de ir e vir, está longe de ser alcançado em plenitude.

O vereador (grupo 1) falou sobre a influência de fatores econômicos na saúde e associou com a falta de recursos para controlar a pandemia de Covid 19. Apesar do jogo não tratar desta questão, o aluno fez a conexão através de uma situação apresentada no jogo, ligada a carência dos moradores fictícios do Morro da Caixa D'Água com a carência de recursos na realidade “...em alguns lugares não tinha sabonete, não tinha detergente e não tinha álcool em gel”.

A abordagem sobre a Covid 19 desencadeou diálogos sobre ideias negacionistas durante a pandemia. Segundo Lerner, Cardoso e Clébicar (2021), incertezas em relação aos conhecimentos científicos foram divulgadas, em redes sociais, com notícias falsas ou duvidosas, incentivando discursos negacionistas que desencadearam “a desqualificação da veracidade e da gravidade da doença, minando a necessidade das medidas recomendadas pela OMS” (p. 227), como a defesa do uso do medicamento hidroxicloroquina, mesmo diante do posicionamento científico da falta de eficácia para tratar a Covid 19.

Os participantes lembraram que em uma das cenas do jogo, uma cidadã critica a liberação de mosquitos *Ae. aegypti* com *Wolbachia* e, segundo eles, situação semelhante ocorreu em uma cidade do estado do Rio de Janeiro. Tal apontamento indica a necessidade de melhorias na comunicação entre cientistas e comunidade, para evitar transtornos. Segundo Valle e cols. (2021), a população usou inseticidas para matar os mosquitos com *Wolbachia*, e por isso, têm sido liberados mosquitos resistentes a tais substâncias.

O aluno que atua como agente de endemias contou que no trabalho se depara diariamente com indivíduos com posições negacionistas. Ele relatou também que em sua rotina de trabalho vivencia situações que foram apresentadas no jogo, como a disparidade entre áreas da cidade em relação aos serviços de abastecimento de água, como em alguns bairros da região serrana-RJ, onde existem condomínios de luxo de um lado, e casas onde falta água do outro lado da rua. Segundo o aluno, “vasilhas nas casas das pessoas para acumular água de chuva, eu tenho visto com frequência”. A pesquisadora

(grupo 1) também comparou a cidade fictícia de Karapanã com uma cidade da região serrana-RJ, pois ambas apresentam status de cidades com excelentes serviços de saneamento básico, apresentando, no entanto, falta de água em determinados bairros.

Os intérpretes dos pesquisadores (grupo 2) e secretária de meio ambiente (ambos grupos) na entrevista declararam, que antes da partida, tiveram apreensão com a responsabilidade de representar os papéis, pois pensaram que seria difícil falar sobre pesquisas na área da Biotecnologia. Apesar disso, eles relataram que durante o jogo não tiveram dificuldades em atuar como pesquisadores. Tais relatos desencadearam a discussão sobre o mito de que cientistas são gênios e por isso, pessoas com inteligência “comum” não podem ocupar cargos relacionados à pesquisa. Meis (2019) discute que a visão estereotipada do cientista oculta a realidade de que a ciência é uma área de trabalho humano, como qualquer outra.

A mestre comentou ser difícil de entender conteúdos complexos de Biotecnologia, pois são relacionados à rotina de laboratórios de pesquisa, o que para estudantes de licenciatura não faz parte da realidade. O grupo conversou sobre a responsabilidade de atuação como divulgadores científicos e a insegurança de muitos professores de Biologia de falar de assuntos relacionados à Biotecnologia e que este profissional precisa, muitas vezes, entender linguagens técnicas para posteriormente, explicar de uma forma que os alunos, de nível fundamental e médio, entendam. Tal dificuldade nos remete a Faria (2021) que relaciona lacunas na formação inicial de professores de Biologia, devido à carência de práticas de laboratório na área de Biotecnologia, com as dificuldades de tratar temas nesta área.

Reflexões sobre a empatia e sobre a saúde como uma questão coletiva

De acordo com Vervoort (2019), jogos de RPG permitem que os jogadores vivenciem, nas interpretações dos personagens, situações capazes de despertar empatia. No RPG Karapanã, em diferentes cenas, os jogadores tiveram a oportunidade de se colocarem no lugar de pessoas que vivem em condições de vulnerabilidade socioeconômica, como na cena que mostra o problema da falta de água. Com base na percepção destas realidades foi discutido que os problemas relacionados ao controle do *Ae. aegypti*, envolvem soluções coletivas.

Em uma das cenas é relatado que, no Morro da Caixa D'Água, alguns moradores armazenavam água em recipientes sem tampa, sendo apontados como culpados pelo problema da dengue, devido à suposta falta de cuidados individuais que possibilitam a formação de criadouros, caracterizando a culpabilização das vítimas (VALLE et al., 2021). Nesse caso, pensar em situações de dificuldades de vida despertou empatia nos jogadores, conforme verificado na fala da intérprete da líder comunitária, sobre a relação entre as campanhas para eliminação de focos e a necessidade de armazenar água: “Não adianta falar com uma pessoa que ela tem que tirar água do vaso de planta, se por outro lado ela tem que acumular água para ela poder fazer comida e para tomar banho”. Uma intérprete do pesquisador se

sensibilizou com as famílias que muitas vezes não tem condições de comprar comida, e indagou como pode ser esperado que as mesmas comprem recipientes com tampa para armazenar água. A mestre comparou a culpabilização de pessoas de uma comunidade por acumular água de chuva para consumo com a cobrança para que elas usem álcool em gel para eliminar vírus da Covid 19, sem considerar as dificuldades econômicas enfrentadas.

Em entrevista, quando perguntados se o RPG contribuiu com a reflexão do conceito de saúde, quatro participantes apontaram que o jogo os ajudou a relacionar a saúde ao aspecto coletivo e não apenas como uma responsabilidade individual. De fato, o caráter coletivo da saúde foi discutido durante o jogo, em diferentes momentos. Por exemplo, em uma das cenas, os jogadores identificaram, no mapa, focos de lixos espalhados pela cidade e então, ressaltaram que não basta eliminar focos de determinadas áreas, mas sim em toda a cidade, apontando que a dengue é um problema coletivo. Segundo Valle e cols. (2021), o controle do *Ae. aegypti* é um problema coletivo relacionado ao poder público e à sociedade.

Sobre a responsabilidade de manter a cidade limpa, eles defenderam que a responsabilidade individual está relacionada a não descartar o lixo produzido de forma inadequada e também sobre a possibilidade de reutilizar resíduos sólidos. Citaram a logística reversa, ou seja, o retorno de produtos para as empresas reutilizarem. Consultaram na internet que a Política Nacional de Resíduos Sólidos, em seu artigo 33 (BRASIL, 2010), fala sobre a logística reversa e destacaram que ela depende das empresas e do poder público, reforçando que consideram a gestão do lixo uma questão coletiva.

Ao serem perguntados especificamente sobre a relação entre o saneamento básico e o controle do *Ae. aegypti*, os participantes disseram que é necessário haver adequados serviços de coleta de lixo para evitar a proliferação do vetor. E falaram sobre a importância de garantir o abastecimento de água para não demandar o seu armazenamento. Lembraram ainda que a falta de rede de esgotos pode gerar poças que favorecem a proliferação do mosquito, considerando que águas com pouca matéria orgânica, como água de enxágue de máquinas de lavar e de pias também ficam expostas a céu aberto.

Um diálogo entre jogadores (grupo 1) demonstrou que eles entenderam a importância da participação popular para garantia de saneamento básico, conforme pode-se perceber nos trechos a seguir:

- Professor, o serviço de saneamento básico tá na Constituição e é um direito garantido a todo brasileiro. A gente precisa se organizar e cobrar para que isso aconteça. – disse a líder comunitária
- É por aí mesmo, a gente tem que botar para quebrar mesmo tem que reivindicar nossos direitos, por isso que a educação é importante porque é através da educação que você conhece seus direitos! – respondeu o professor

Na fala anterior, o professor demonstrou que pensa na educação como um instrumento para que as pessoas tenham conhecimentos de seus direitos e, desta forma, possam lutar pela transformação da realidade. Sobre melhorias na qualidade de vida dos moradores da comunidade do Morro da Caixa D'Água, o intérprete do vereador (grupo 2) considera que é importante: "...pensar junto com a comunidade,

escutar a todos e tentar junto com aquelas pessoas que mais conhecem a situação solucionar os problemas e não vir com um ideias prontas”. Tais reflexões nos remetem aos ensinamentos do educador Paulo Freire, que representam a base da concepção de Educação Popular em Saúde (STOTZ, 1993; VASCONCELOS, 2004; BRANDÃO, 2006; NESPOLI, 2016). Em outros momentos do jogo e das entrevistas, foram observados traços de ideais desta concepção.

Aspectos da Concepção de Educação Popular em Saúde no jogo

Nas entrevistas, os participantes conversaram a respeito de o jogo estimular reflexões sobre a importância da participação popular na elaboração de políticas públicas para melhorias na saúde. A necessidade de mobilização popular para cobrar, do poder público, a garantia do direito à saúde de qualidade, foi identificada em relação à questão da dengue. Entre as medidas necessárias para avanços nesta área, eles identificaram mais investimentos públicos em pesquisas científicas e na infraestrutura do SUS.

Todos os entrevistados acharam que o “RPG Karapanã” pode contribuir para a aprendizagem ao estimular debates para trocas de informações e a educação dialogada é o ponto de partida para a identificação da Educação Popular em Saúde (STOTZ, 1993; VASCONCELOS, 2004; BRANDÃO, 2006; NESPOLI, 2016).

Na cena do jogo em que uma cidadã julga um absurdo liberar mosquitos transfectados com *Wolbachia*, o pesquisador (grupo 1) argumentou que a população não deve ser considerada culpada por não entender como a liberação de mosquitos pode ser benéfica e que os cientistas precisam dialogar com as pessoas para conseguir apoio da comunidade. Esta fala nos remete a uma comunicação horizontal com a população como alternativa aos comunicados impositivos e verticalizados, característicos das campanhas nacionais (VALLE et al., 2021).

Por outro lado, em alguns momentos do jogo e das entrevistas os participantes expressaram a importância da responsabilidade individual para evitar criadouros, em ações de limpeza dos ambientes domésticos, colocando as pessoas como sujeitos passivos que precisam ser educados ou conscientizados, como comentou a intérprete do professor: “É preciso educar a todos para que entendam que devem ter consciência da responsabilidade de cada um manter os seus ambientes limpos”. Valorizando a transmissão de informações, de forma vertical, por meio de recursos como palestras e panfletos, numa comunicação caracterizada como tecnicista e biomédica (VALLE et al., 2021). Os educadores indicados para transferir as informações foram pessoas ligadas ao governo, à escola e à área da saúde, como agentes de endemias.

Investigando as concepções de educação em saúde de licenciandos em Ciências Biológicas, sobre estratégias para controlar o *Ae. aegypti*, Pimentel et al. (2020) concluíram que os estudantes valorizavam medidas de monitoramento, conscientização e prevenção contra criadouros do mosquito. No entanto,

poucos incluíram, em seus depoimentos, noções de Educação Popular na demanda por transformações na sociedade e a garantia de direitos como saneamento básico, meio ambiente equilibrado e serviços de saúde.

No presente jogo, mesmo na situação em que foi discutida a questão das falhas de saneamento no Morro da Caixa D' Água, houve a associação entre a necessidade de armazenar água em recipientes sem tampa e a falta de informações. "...porque onde eles moram as pessoas que têm pouco conhecimento ou não tem estudo nenhum e que às vezes eles não têm ninguém que leve essas informações" (professor, grupo 2). Entender que ações individuais e falta de conhecimentos sobre autocuidado levam ao adoecimento é uma forma de culpar as vítimas, pois enfatiza a saúde como uma escolha individual e não um direito social (STOTZ, 1993; LOPES et al., 2020).

O participante que trabalha como agente de endemias refletiu sobre a culpabilização de pessoas, não em relação à falta de conhecimentos, mas em relação às condições socioeconômicas. O aluno percebeu que existe um senso comum de que a maior parte dos mosquitos se desenvolve em casas de pessoas que têm menor poder aquisitivo. Segundo o mesmo, as pessoas de classes mais altas acham que onde moram não há focos do mosquito vetor, mas, quando elas o deixam entrar, ele encontra criadouros, muitas vezes grandes, como em piscinas malcuidadas, por exemplo.

Percepção dos participantes sobre possíveis estratégias educativas para abordar o tema *Aedes aegypti*

Em uma das cenas do jogo é apresentada uma situação de uma reunião para organizar um seminário na escola em que todos deveriam propor estratégias didáticas para abordar temas sobre o controle do *Ae. aegypti*.

O aspecto dialógico da educação foi lembrado por três jogadores, que sugeriram rodas de conversa na escola. Uma proposta tinha o objetivo de discutir o que cada aluno poderia fazer e a quem poderiam procurar para ajudar a eliminar criadouros. Outra sugestão foi reunir representantes dos poderes legislativo e executivo com os estudantes para que eles entendessem que a dengue é uma responsabilidade coletiva. Por fim, foi sugerido que o debate da roda de conversa fosse sobre estratégias biotecnológicas para que os alunos pudessem ajudar a disseminar informações para que tais estratégias sejam melhor entendidas e aceitas pela população.

A necessidade de conhecer melhor estratégias biotecnológicas também foi ressaltada por participantes que cogitaram a visita a uma universidade com esta finalidade, além da apresentação de seminários sobre o tema, incluindo projeção de slides mostrando pessoas debilitadas por arboviroses e formas de eliminar criadouros.

Focados na transmissão de informações sobre a eliminação de criadouros do vetor, dois participantes sugeriram que os alunos assistissem a palestras, e outro sugeriu uma prática de coleta de lixo nas margens do córrego próximo a escola. Estes três participantes falaram também que as atividades

propostas poderiam contribuir para os alunos atuarem como disseminadores de informação na comunidade em que vivem. Pimentel e colaboradores (2020) verificaram, em um grupo de estudantes de Licenciatura em Ciências Biológicas, a predominância de uma visão do professor como transmissor de conhecimentos e não como motivador de diálogos que articulem a questão da dengue com as determinações sociais da saúde (BREILH, 2010).

Um dos participantes propôs uma peça teatral, aberta aos familiares dos alunos, com o objetivo de propagar informações sobre estratégias de controle do *Ae. aegypti*. Para Oliveira e colaboradores (2012), jogos teatrais possibilitam, não somente o compartilhamento de conhecimentos, mas também análises coletivas mais aprofundadas sobre temas de saúde pública, como a prevenção à dengue. Os referidos autores criaram um jogo de cena e nas interpretações dos personagens, os participantes tiveram voz para dialogar sobre a complexidade do controle da arbovirose.

Durante a entrevista com os integrantes do grupo 2 foi questionado se eles usariam um RPG em sala de aula, na futura prática docente. Todos responderam que sim. Três alunos defenderam que seria uma atividade interessante pelo potencial de promover diálogos e assim, desencadear aprendizagens. Um entrevistado disse que é uma boa estratégia didática porque estimula a leitura e a interpretação de textos. Pimentel e colaboradora (2019) avaliaram um RPG e concluíram que mesmo entre alunos que afirmaram não gostar de ler, houve entusiasmo nas leituras em grupos. Segundo Rodrigues (2004), o estímulo à leitura e à pesquisa voluntária são atividades inerentes aos jogos de RPG.

Ainda sobre o uso de RPG em sala de aula, um aluno argumentou que explicar conteúdos em um jogo torna a tarefa mais leve, facilitando a participação quando a pessoa é tímida. Outro aluno acrescentou que já tinha pensado em usar a própria experiência com RPG na sala de aula, mas não conseguia pensar em como fazer isso e que, após a participação no “RPG Karapanã”, teve ideias e pretende colocar em prática. Pensar na utilização de RPGs em sala de aula desencadeou a discussão de que por meio deste tipo de jogo é possível abordar temas, considerados por eles, chatos como a dengue e Infecções Sexualmente Transmissíveis (ISTs), de forma mais estimulante. Um aluno disse que se sentiu motivado a ler e falar sobre nanopartículas, porque este é um tema que pretende continuar estudando após terminar a faculdade. Outro aluno comentou que participar do jogo o fez pensar em sua responsabilidade como futuro educador.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os jogadores demonstraram que se divertiram com a tarefa de interpretar os personagens do “RPG Karapanã: participação popular no controle do *Aedes aegypti*”. Apesar da apreensão prévia relatada por alguns em representar personagens dos meios políticos, científico e social, durante o jogo interpretaram os papéis de forma descontraída. O papel do mestre foi relevante para motivar a

participação dos jogadores de forma lúdica. A tarefa de participar do jogo os motivou a ler e a pesquisar em outras fontes sobre os assuntos abordados e agir na limpeza de ambientes domésticos.

A partir da constatação de que falar sobre Biotecnologia pode ser difícil, o jogo permitiu discussões sobre questões importantes como a desmistificação de profissionais ligados à ciência e a responsabilidade dos docentes na divulgação científica.

O jogo os ajudou a relacionar a saúde ao aspecto coletivo e não apenas à responsabilidade individual. Eles entenderam que não basta eliminar criadouros em determinadas áreas, mas sim em toda a cidade. E que o lixo pode ser reutilizado para que não fique exposto no ambiente. Sobre a prestação inadequada de serviços de saneamento básico, foi pensado que o problema favorece a proliferação de *Ae. aegypti* e afeta de forma mais drástica populações em situação de vulnerabilidade socioeconômica, por isso, é necessário investir em melhorias. A necessidade de armazenar água em recipientes, por precariedade no abastecimento, relatada em uma das cenas do jogo, despertou a empatia de alguns participantes, que se colocaram na posição de pessoas que não contam com adequados serviços de abastecimento de água e enfrentam dificuldades financeiras para garantir boas condições de higiene e de alimentação.

No decorrer do jogo e das entrevistas os participantes fizeram conexões entre a aventura e a realidade, pois passaram a prestar mais atenção em possíveis criadouros do *Ae. aegypti* nos locais onde residem. Eles refletiram sobre: disparidades entre áreas de uma mesma cidade em relação aos serviços de abastecimento de água, incertezas de métodos de controle do vetor como o fumacê, a sobrecarga de atendimento no SUS, os problemas de acessibilidade de pessoas com deficiência, a associação entre fatores econômicos e a falta recursos para controlar a pandemia de Covid 19, bem como entraves, a este controle, criados por ideias consideradas negacionistas.

A educação foi pensada como um instrumento capaz de estimular diálogos para que as pessoas entendam seus direitos e desta forma possam lutar pela transformação da realidade, em concordância com a concepção de Educação Popular em Saúde. Mas também, em outros momentos eles consideraram as pessoas como sujeitos passivos que precisam ser educados ou conscientizados por outros, pela transferência de informações. Para trabalhar o tema controle do *Ae. aegypti*, os participantes sugeriram estratégias didáticas que envolvem diálogos como as rodas de conversa e também a transmissão de conhecimentos por meio de palestras.

Ouvir e incorporar ideias, durante o desenvolvimento do jogo, melhorou a dinâmica, a aceitação, o aspecto lúdico e o valor educacional do RPG. A presente pesquisa reafirma o potencial do RPG em promover diálogos. Ao jogar o RPG Karapanã os participantes abordaram a complexidade de temas que envolvem o controle do mosquito *Ae. aegypti*, contextualizados com base na Educação Popular em Saúde.

Referências

- BARROS, A. No pré-pandemia, quase 38% da população tinha alguma dificuldade de acesso à água. **Agência IBGE Notícias**, 2021. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/30986-no-pre-pandemia-quase-38-da-populacao-tinha-alguma-dificuldade-de-acesso-a-agua> Acesso em: 21 set. 2023.
- BOWMAN, S. L. Immersion and Shared Imagination in Role-Playing Games. In: ZAGAL, J. P., DETERDING, S. (Eds.). **Role-playing game studies: transmedia foundations**. 1a. ed., New York, NY: Routledge, p. 379-394, 2018.
- BRANDÃO, C. R. **O que é educação popular**. São Paulo, SP: Brasiliense, 2006.
- BRASIL. Constituição de 05 de outubro de 1988. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado Federal, 1988.
- BRASIL. Lei 12.305 de 02 de agosto de 2010. **Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Brasília: Senado Federal, 2010.
- BRASIL. **Painel de monitoramento das arboviroses**: atualização de casos de arboviroses. Brasília: Ministério da Saúde, 2024. Disponível em <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/a/aedes-aegypti/monitoramento-das-arboviroses> Acesso em: 08 mai. 2024.
- BREILH, J. Las tres 'S' de la determinación de la vida: 10 tesis hacia una visión crítica de la determinación social de la vida y la salud. In: NOGUEIRA, R. P. (org.). **Determinação Social da Saúde e Reforma Sanitária**. Rio de Janeiro, RJ: CEBES, p. 87-125, 2010. Disponível em: <https://renastonline.ensp.fiocruz.br/sites/default/files/arquivos/recursos/Determina%C3%A7%C3%A3o%20Social%20a%20Sa%C3%BAde%20e%20Reforma%20Sanit%C3%A1ria.pdf> Acesso em: 21 set. 2023.
- CARDOSO, H. C. B. **Alfabetização Científica e Biotecnologia**: o uso de metamodelos de linguagem e de metodologias ativas no ensino de Biologia. 2019. 203f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Biologia em Rede Nacional) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2019.
- COSTA, D. S. S., ISQUERDO, A. N. Denominações para “pernilongo” nas capitais brasileiras: um estudo geolinguístico e léxico-semântico. **Travessias**, v. 4, n.3, p. 509-520, 2010.
- CULLINAN, M., GENOVA, J. Gaming the Systems: a Component Analysis Framework for the Classroom Use of RPGs. **International Journal of Role-Playing**, n.13, p. 7-17, 2023.
- FARIA, S. B. S. C. **Integrando Biotecnologia no Ensino de Ciências**: formando Professores. 2021. 171 f. Dissertação (Mestrado em Ciências e Biotecnologia) - Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2021.
- FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro, RJ: Paz e Terra, p.191, 1987.
- FORTUNA, T. R. Em busca da pedagogia lúdica: como brincam os professores que brincam em suas práticas pedagógicas? **Revista Eletrônica Ludus Scientiae**, v. 3, n. 1, p. 1-19, 2019.
- GALATI, E. A. B.; CAMARA, T. N. de L.; NATAL, D.; CHIARAVALLI NETO, F. Mudanças climáticas e saúde urbana. **Revista USP**, n. 107, p. 79-90, 2015.
- GATTI, B. A. **Grupo Focal na pesquisa em Ciências Sociais e Humanas**. Brasília, DF: Líber Livro Editora, p.77, 2005.

GOMES, R. A análise de dados em pesquisa qualitativa. In: MINAYO, M. C. de S. (Org.). **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. 21a. ed., Petrópolis, RJ: Editora VOZES. p. 67-79, 1994.

GRANDO, A., TAROUÇO, L. M. R. O Uso de Jogos Educacionais do Tipo RPG na Educação. **Novas Tecnologias na Educação**, v. 6 n. 2, p. 1-10, 2008.

LERNER, K., CARDOSO, J. M., CLÉBICAR, T. Covid-19 nas Mídias medo e confiança em tempos de pandemia. In: MATTA, G.C., REGO, S., SOUTO, E.P., SEGATA, J. **Os impactos sociais da Covid-19 no Brasil: populações vulnerabilizadas e respostas à pandemia**. 1a. ed., Rio de Janeiro, RJ: Editora FIOCRUZ, p. 221-231, 2021.

LETONA, A. **Imersão e Roleplay**. Sala do tesouro, 2016. Disponível em: <https://saladotesouro.wordpress.com/>
Acesso em: 21 set. 2023.

LOPES, M. C. R., BORNSTEIN, V. J., MOREL, A. P., PEREIRA, I. D. F., MOREL, C. M. Como podemos trabalhar com promoção da saúde? In: MOREL, C. M. T. M., PEREIRA, I. D. F., LOPES, M. C. R. **Educação em saúde: material didático para formação técnica de agentes comunitários de saúde**. 1a. ed., Rio de Janeiro, RJ: EPSJV, p. 239-244, 2020.

LÜDKE, M., ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas**. Rio de Janeiro, RJ: EPU, p.128, 2014.

MEIS, L. **Ciência, Educação e o conflito humano tecnológico**. São Paulo, SP: Editora SENAC, p. 146, 2019.

MINAYO, M. C. de S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 9 a. ed., São Paulo-Rio de Janeiro, SP/RJ: Editora HUCITEC-ABRASCO, p. 406, 2006.

MIRANDA, D. N.; MARCH, C.; KOIFMAN, L. Educação e saúde na escola e a contrarreforma do Ensino Médio: resistir para não retroceder. **Trab. Educ. Saúde**, v. 17, n.2, p. 1-22, 2019.

MOHR, A.; VENTURI, T. Fundamentos e objetivos da Educação em Saúde na escola: contribuições do conceito de alfabetização científica. **Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas**, n. Extra, p. 2348-2352, 2013.

NAÇÕES UNIDAS. **Declaração Universal dos Direitos Humanos**, 1948.

NASCIMENTO JUNIOR, F. A., PIETROCOLA, M. O papel do RPG no ensino de Física. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS. **Anais ...** Bauru: ENPEC, 2005. Disponível em https://sites.usp.br/nupic/wp-content/uploads/sites/293/2016/05/Francisco_de_Assis_Nascimento_Junior_O_PAPEL_DO_RPG.pdf Acesso em: 21 set. 2023.

NESPOLI, G. Da educação sanitária à educação popular em saúde. In: BORNSTEIN, V. J. (org.). **Curso de aperfeiçoamento em educação popular em saúde: textos de apoio**. 1a. ed., Rio de Janeiro, RJ: EPSJV, p. 47-51, 2016.

OLIVEIRA, R. M.; VALLA, V. V. As condições e as experiências de vida de grupos populares no Rio de Janeiro: repensando a mobilização popular no controle da dengue. **Cad. Saúde Pública**, n. 17, p. 77-88, 2001.

OLIVEIRA, D. F., MENDONÇA, C. C. R., MEIRELLES, R. M. S., COUTINHO, C. M. L. M., ARAÚJO-JORGE, T. C., LUZ, R. M. P. Construção de espaços de escuta, diagnóstico e análise coletiva de problemas de saúde pública com linguagem teatral: o caso das oficinas de jogos teatrais sobre dengue. **Interface**, v.16, n.43, p. 929-941, 2012.

PIMENTEL, A. G.; ARAGON, G. T. Jogo educacional e meio ambiente: adaptação de um livro-jogo para alunos com deficiência visual. **Revista Areté | Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, v. 12, n. 25, p. 156-165, 2019.

PIMENTEL, A. G.; GOMES, S. A. O.; MOREL, A. P. M.; ALVES, G. G.; SPIEGEL, C. N. . Investigando concepções de educação em saúde de estudantes universitários de Ciências Biológicas relacionadas ao controle do *Aedes aegypti*. **Revista de Educação Popular**, p. 83-103, 2020.

PIMENTEL, A. G.; SPIEGEL, C. N.; MOREL, A. P. M.; RIBEIRO, C. C. M.; GOMES, S. A. O.; ALVES, G. G. Concepções de Educação em Saúde nos jogos didáticos sobre *Aedes aegypti* no Brasil: uma revisão integrativa. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 26, n. 1, p. 285-304, 2021.

PIMENTEL, A. G. **RPG Karapanã**: uma proposta educativa para a prevenção e controle do *Aedes aegypti* a partir da concepção da Educação Popular em Saúde. 2022. 273f. Tese (Doutorado em Ciências e Biotecnologia) – Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2022.

RANDI, M. A. F. CARVALHO, H. F. Aprendizagem através de Role-Playing Games: uma Abordagem para a Educação Ativa. **Revista Brasileira de Educação Médica (online)**, v. 37, n. 1, p. 80-88, 2013.

RODRIGUES, S. **Roleplaying Game e a Pedagogia da Imaginação no Brasil**. Rio de Janeiro, RJ: Bertrand Brasil, p. 210, 2004.

ROSA, L. Z., ALMEIDA, C. G. M. DEZORDI, F. Z. RPG Bio Drogadição: o jogo Role Playing Game (RPG) como prática no processo de ensino e aprendizagem. **REnCiMa**, v.8, n.1, p.166-181, 2017.

SAMPAIO, A. F., ZANCUL, M. S. ROTTA, J. C. G. Educação em Saúde na formação de professores de Ciências Naturais. **Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias**, v. 10, n. 2, p46-58, 2015.

SANTOS, V. M. R. C. **O chamado do Curupira**: Role Playing Games como instrumento na popularização da Ciência. 2020. 105 f. Dissertação (Mestrado em Divulgação Científica) - Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2020.

SASSAKI, R. K. Acessibilidade total na cultura e no lazer. In: TAVARES, L. B. (Org.). **Notas Proêmias Acessibilidade Comunicacional para produções culturais**, Recife, PE: Ed. do Organizador, p. 9-21, 2013. Disponível em https://edutec.unesp.br/images/stories/redefor2-ee-ei/1ed-ee-ei/Ebook/Notas_Proemias/index_textos.html Acesso em: 16 ago. 2023.

SCHALL, V., MONTEIRO, S., REBELLO, S. M., TORRES, M. Evaluation of the ZIG-ZAIDS game: an entertaining educational tool for HIV/Aids prevention. **Cad. Saúde Pública** 15(Sup. 2), p. 107-119, 1999.

STOTZ, E. N. Enfoques sobre educação e saúde. In: VALLA, V. V.; STOTZ, E. N. (Org.). **Participação popular, educação e saúde**: teoria e prática. Rio de Janeiro, RJ: Relume-Dumará, p. 11-22, 1993.

VALLE, D.; AGUIAR, R.; PIMENTA, D. N. FERREIRA, V. **Aedes de A a Z**. Rio de Janeiro, RJ: Editora Fiocruz, p. 178, 2021.

VASCONCELOS, E. M. Educação popular: de uma prática alternativa a uma estratégia de gestão participativa das políticas de saúde. **Physis**, v. 14, n. 1, p. 67-83, 2004.

VASCONCELOS, M. S.; CARVALHO, F. G.; ARAUJO, I. S. **O jogo como prática de saúde**. Rio de Janeiro, RJ: Editora Fiocruz, p. 134, 2018.

VERVOORT, J. M. New frontiers in futures games: leveraging game sector developments. **Futures**. v.105, p. 174-186, 2019.

ZANCUL, M. S. COSTA, S. S. Concepções de professores de ciências e de biologia a respeito da temática educação em saúde na escola. **Experiências em Ensino de Ciências**, v.7, n. 2, p. 67-75, 2012.



RESUMEN: En la formación docente, el control de arbovirus, como el dengue, comúnmente se centra en aspectos biológicos, desconociendo la complejidad del tema. Este trabajo presenta el desarrollo de un RPG, basado en la Educación Popular en Salud, con enfoque en motivar discusiones sobre el control del mosquito *Aedes aegypti* y el aporte de los estudiantes de pregrado en Ciencias Biológicas en su evaluación. Dos grupos focales jugaron juegos de RPG y los datos se recopilaron mediante entrevistas para el análisis cualitativo. Los participantes contribuyeron a la versión final del juego de rol, a través de sugerencias y críticas. En “RPG Karapanã: participación popular en el control del *Aedes aegypti*” los jugadores buscan resolver una epidemia de dengue en una ciudad ficticia. Los resultados de la evaluación indican que el juego nos permite abordar la complejidad de temas que involucran el control del *Ae. aegypti*, profundizando reflexiones sobre cuestiones biológicas, biotecnológicas, políticas, educativas y socioeconómicas/culturales. Esta investigación reafirma que un RPG tiene el potencial de promover el diálogo sobre temas complejos.

Palabras clave: juego educativo; educación para la salud; epidemia; enseñanza superior.