

JOGO SÉRIO PARA CONSCIENTIZAÇÃO E PREVENÇÃO DA DENGUE ENTRE JOVENS

**SERIOUS GAME FOR DENGUE AWARENESS AND PREVENTION ON
DENGUE AMONG YOUNG PEOPLE**

Ciências Exatas e da Terra • 25/09/2026

REGISTRO DOI: [10.70773/revistatopicos/790304045](https://doi.org/10.70773/revistatopicos/790304045)

Rodrigo de Paula Costa Campos¹

Walter Vieira da Silva Neto²

Murilo Vinicius Brito Guedes³

Wanderson Alexandre da Silva Quinto⁴

Armando José de Sá Santos⁵

Antonio Marcos Cardoso Silva⁶

Thaiana Sahabo Brasil⁷

Marilia Epaminondas Martins e Martins⁸

Luis Felipe de Melo Mendes⁹

Antônio Lourenço da Costa Neto¹⁰

RESUMO

O Brasil passa por um aumento frequente de casos de arboviroses transmitidas pelo mosquito *Aedes Aegypti*, com epidemias acontecendo de forma cada vez mais grave nas últimas duas décadas. Com a finalidade de conscientizar e promover a adoção de métodos preventivos. Este artigo apresenta o resultado da aplicação de um jogo sério, um jogo construído com o objetivo de educar e instruir, em uma sala de aula composta por jovens. O objetivo deste jogo sério é demonstrar, através de uma linguagem, design e jogabilidade adaptados às gerações mais novas, como se adotar ações de prevenção ao *Aedes Aegypti* e aos seus criadouros, tal como os cuidados a serem tomados com as doenças transmitidas como dengue, chikungunya e zika. Após a aplicação do jogo sério, sua viabilidade como material instrucional foi avaliada, levando em consideração a profundidade que os conhecimentos e percepções dos participantes foram afetadas.

Palavras-chave: *Aedes aegypti*; Jogos sérios; Dengue; Conscientização.

ABSTRACT

Brazil is experiencing a frequent increase in cases of arboviruses transmitted by the *Aedes Aegypti* mosquito, with epidemics occurring in an increasingly serious manner in the last two decades. With the purpose of raising awareness and promoting the adoption of preventive methods. This article presents the results of applying a serious game, a game built with the aim of educating and instructing, in a classroom made up of young people. The objective of this serious game is to demonstrate, through language, design and gameplay adapted to younger generations, how to adopt prevention actions against *Aedes Aegypti* and its breeding sites, as well as the care to be taken with transmitted diseases such as

dengue, chikungunya and zika. After applying the serious game, its viability as an instructional material was evaluated, taking into account the depth to which the participants' knowledge and perceptions were affected.

Keywords: Aedes aegypti; Serious games; Dengue; Awareness.

1. INTRODUÇÃO

O *Aedes aegypti* é o principal vetor de arboviroses como dengue, zika e chikungunya e apresenta forte adaptação aos ambientes urbanos e domésticos, favorecida por condições climáticas e sanitárias adequadas (Powell; Tabachnik, 2013; Brasil, 2025b).

Sua reprodução, como evidenciado por Silva et al. (2006), ocorre principalmente em recipientes capazes de acumular água, incluindo potes, latas, vasilhas e outros objetos descartados inadequadamente, o que amplia sua presença em áreas de habitação humana.

Esse cenário favorece a formação de criadouros do *Aedes aegypti* e, conseqüentemente, amplia o risco de transmissão das arboviroses. Em escala global, foram registrados aproximadamente 6,63 milhões de casos em 2023 (Haider et al., 2024), enquanto, em 2024, esse número ultrapassou 14,1 milhões, acompanhado de 9.508 óbitos (Haider et al., 2025), evidenciando o agravamento recente do cenário epidemiológico.

No Brasil, Gurgel-Gonçalves et al. (2024) identificaram aproximadamente 2 milhões de casos prováveis de dengue entre 2000 e 2004, número que aumentou para 6,26 milhões entre 2010 e 2014 e 11,24 milhões entre 2020 e 2024, evidenciando o crescimento expressivo da doença nas últimas décadas.

No estado do Pará, o Ministério da Saúde do Brasil (2025a) registrou 17.178 casos de dengue, com 31 óbitos confirmados e outros casos em investigação, reforçando a relevância regional do problema.

Em Primavera, no Pará, dados obtidos junto à Secretaria Municipal de Saúde indicaram três notificações de dengue em 2023 e 2024, com aumento para 14 registros em 2025, evidenciando crescimento recente das ocorrências no município (Brasil, 2023; Brasil, 2024; Brasil, 2025c).

O cenário epidemiológico reforça a necessidade de estratégias capazes não apenas de informar, mas também de ampliar o envolvimento da população nas práticas preventivas. Tal como discutido por Claro et al. (2004) e Dambach et al. (2024), estratégias tradicionais de educação em saúde frequentemente priorizam a transmissão passiva de informações, enquanto abordagens colaborativas podem favorecer maior participação comunitária no combate ao *Aedes aegypti*.

Considerando a crescente presença das tecnologias digitais no cotidiano dos jovens, recursos interativos, como a gamificação e os jogos educativos, apresentam-se como alternativas para fortalecer a conscientização e favorecer a participação nas práticas de prevenção da dengue.

Estudos relacionados reforçam o potencial dessas abordagens, como Barbosa et al. (2017), que destacam a utilização da gamificação e de jogos educativos como ferramentas direcionadas a objetivos específicos, enquanto Tan et al. (2022) identificaram resultados favoráveis do uso de jogos sérios na educação sobre a dengue, especialmente quanto à adesão a práticas preventivas,

demonstrando seu potencial como alternativa de engajamento digital.

Aprofundando-se neste contexto, Mercado (2002, p. 24) afirma que “o uso adequado destas tecnologias estimula a capacidade de desenvolver estratégias de buscas; estimula o desenvolvimento de habilidades sociais; a capacidade de comunicar efetiva e coerentemente, a qualidade da apresentação escrita das ideias, permitindo a autonomia e a criatividade”, reforçando o potencial de jogos e gamificação.

Complementarmente, Quinto et al. (2025), destacam que a incorporação de recursos tecnológicos avançados e Inteligência Artificial no ambiente de aprendizagem favorece a autonomia dos estudantes e estimula o desenvolvimento do pensamento crítico em cursos de tecnologia.

Entretanto, como colocado por Sousa et al. (2025), é interessante destacar que a participação dos adolescentes e da própria comunidade é relevante para o sucesso das estratégias de controle de doenças transmitidas por vetores, pois a eficácia dessas intervenções depende amplamente da adesão e colaboração da população.

Diante desta perspectiva, coloca-se a seguinte questão de pesquisa: de que forma o uso de jogos sérios (educativos) pode influenciar a conscientização e a adesão a práticas preventivas no combate ao *Aedes aegypti*, especialmente entre o público jovem?

Parte-se da hipótese de que a utilização de jogos sérios (educativos) pode contribuir para o aumento da conscientização e da adesão a práticas preventivas, particularmente entre adolescentes. Ao tornar

o processo de aprendizagem mais interativo e envolvente, essas estratégias podem favorecer a reflexão e a intenção de adoção de práticas preventivas, como a eliminação de criadouros do mosquito.

Tendo em consideração os dados epidemiológicos expostos e a hipótese apresentada, este estudo tem como objetivo investigar, com base na literatura científica sobre gamificação e jogos sérios aplicados à educação em saúde, o impacto do jogo sério (educativo) “Primaverinho vs Dengue” na conscientização de jovens acerca das práticas de prevenção da dengue.

Para isso, busca-se verificar o potencial do artefato desenvolvido para promover conhecimentos sobre métodos preventivos e incentivar sua adoção.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Embora estratégias tradicionais de educação em saúde sejam importantes para a disseminação de informações sobre a dengue, estudos apontam limitações quanto à transformação do conhecimento em práticas efetivas. Claro et al. (2004) observam dificuldades dessas estratégias em reduzir índices de infestação, enquanto Oliveira et al. (2018) e Peixoto et al. (2020) destacam a necessidade de abordagens educativas capazes de ampliar a compreensão e a participação da população.

Nesse sentido, a participação comunitária constitui elemento relevante para o controle do *Aedes aegypti*. Brito et al. (2024) e Dambach et al. (2024) ressaltam que estratégias que envolvem ativamente a população podem favorecer a adesão às práticas preventivas.

Entre as abordagens interativas, os jogos sérios apresentam potencial para integrar aprendizagem e participação. Tan et al. (2022) identificaram resultados favoráveis relacionados às práticas preventivas contra a dengue, enquanto Sousa et al. (2025) destaca que recursos lúdicos podem tornar o aprendizado mais dinâmico e interativo.

Somado a isso, Quinto et al. (2025), ressaltam que soluções tecnológicas interativas promovem um engajamento mais profundo e a expansão da capacidade analítica dos alunos, reforçando a relevância do artefato construído.

3. METODOLOGIA

Esta pesquisa adota uma abordagem fundamentada na metodologia Design Science Research (DSR), apresentando natureza aplicada e articulando-se inicialmente por meio de uma pesquisa bibliográfica, de abordagem qualitativa e caráter exploratório-descritivo, pois busca analisar o que a literatura científica recente apresenta sobre o uso da gamificação e de jogos sérios como estratégia educativa para o fortalecimento da conscientização e o combate à dengue e ao *Aedes aegypti*.

Conforme Hevner et al. (2004), a DSR busca solucionar problemas por meio da criação e avaliação de artefatos, e nesse contexto, a fundamentação teórica forneceu os requisitos científicos e educacionais que orientaram o desenvolvimento do artefato tecnológico proposto.

A coleta dos materiais foi realizada por meio de buscas nas bases de dados SciELO, Google Acadêmico, Portal de Periódicos CAPES e repositórios institucionais de universidades brasileiras. Como

ferramenta complementar de apoio à identificação e organização dos estudos, utilizou-se a plataforma Elicit, que auxiliou na localização de artigos relacionados ao tema.

Foram incluídos artigos completos publicados entre 2020 e 2025, em português ou inglês, que tratassem do combate à dengue e ao uso de jogos sérios (educativos) como ferramenta de conscientização. Obras anteriores a esse período foram incluídas devido à sua relevância conceitual, caráter seminal ou contribuição teórica para a temática investigada.

As buscas utilizaram os descritores “gamificação” AND “Aedes aegypti”, “jogos educativos” AND dengue, “educação em saúde” AND arboviroses, “serious games” AND dengue prevention e “gamification” AND health education.

Foram excluídos trabalhos voltados exclusivamente para abordagens laboratoriais ou clínicas da dengue, estudos sem relação com processos educativos, textos opinativos sem fundamentação científica e materiais publicitários de empresas de tecnologia ou software.

Após a seleção dos estudos, realizou-se inicialmente uma leitura exploratória dos títulos, resumos e palavras-chave, seguida da leitura integral dos trabalhos selecionados. A análise buscou identificar elementos relacionados às estratégias educativas, ao engajamento e às características de jogos aplicados à educação em saúde.

Em seguida, os achados foram organizados em categorias temáticas, tais como: (1) panorama epidemiológico das arboviroses e desafios do controle do *Aedes aegypti*; (2) limitações das estratégias tradicionais de educação em saúde; (3) participação comunitária e

engajamento social no combate às arboviroses; (4) jogos sérios, gamificação e tecnologias digitais na educação em saúde; e (5) desafios para implementação de tecnologias educativas em saúde.

A partir dessa organização, elaborou-se uma síntese interpretativa dos resultados encontrados, utilizada como base para definir os conteúdos educativos e os requisitos do jogo.

Com base nessa fundamentação, iniciou-se a construção do artefato previsto pela DSR: o jogo sério “Primaverinho vs Dengue”, desenvolvido com o objetivo de promover a conscientização sobre práticas de prevenção ao *Aedes aegypti*. O processo compreendeu a definição dos requisitos, das mecânicas educativas e dos fluxos de interação do jogo, seguindo o ciclo de construção e avaliação do artefato proposto por Hevner (2007).

O público-alvo definido foi composto por jovens e adolescentes, considerando a presença das tecnologias digitais no cotidiano desse grupo e o potencial dos jogos educativos como ferramentas de conscientização. Conforme Novak (2010), a compreensão das características do público é relevante para a definição da experiência e da jogabilidade, razão pela qual o desenvolvimento buscou adequar a linguagem, a interface e as mecânicas ao perfil dos usuários.

O jogo foi desenvolvido na plataforma GameMaker, utilizando a linguagem GML (GameMaker Language), escolhida por sua adequação ao desenvolvimento de jogos bidimensionais.

Dessa maneira, o levantamento teórico foi integrado ao processo de desenvolvimento do artefato, resultando em um jogo funcional voltado à educação em saúde e à conscientização sobre práticas de

prevenção ao *Aedes aegypti*, posteriormente submetido à avaliação com o público participante.

3.1. Arquitetura do Artefato

O “Primaverinho vs Dengue” foi desenvolvido no GameMaker utilizando GML e uma organização inspirada no padrão Model-View-Controller (MVC), separando o processamento das interações, o gerenciamento dos estados do jogo e sua representação visual.

Essa estrutura favoreceu a organização e a manutenção dos componentes do artefato (Bombarda; Bonfanti; Gargantini, 2025; Jannah; Dahlan; Akbar, 2025).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

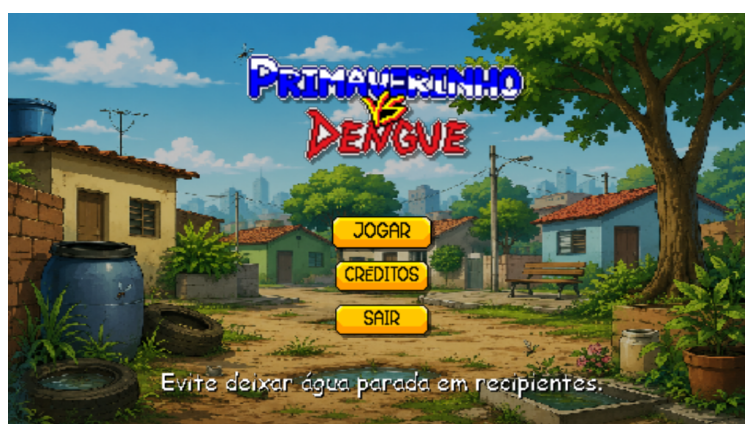
4.1. Artefato Desenvolvido

Como resultado do processo de desenvolvimento, foi construído o jogo sério (educativo) “Primaverinho vs Dengue”, um artefato digital voltado à conscientização de jovens acerca da prevenção da dengue e o combate ao *Aedes aegypti*.

O jogo integra conteúdos educativos às próprias mecânicas de jogabilidade, fazendo com que ações como eliminar mosquitos, coletar itens e neutralizar criadouros contribuam simultaneamente para a progressão do jogador e para a aprendizagem de práticas preventivas. O personagem principal, Primaverinho, recebe esse nome em referência ao município de Primavera, no Pará, que também inspira a ambientação ficcional do jogo.

Considerando o público jovem e adolescente, sua interface, linguagem visual e dinâmica foram desenvolvidas com base em recursos lúdicos e interativos, buscando estimular a participação ativa durante o processo de conscientização.

Figura 1. Tela Inicial

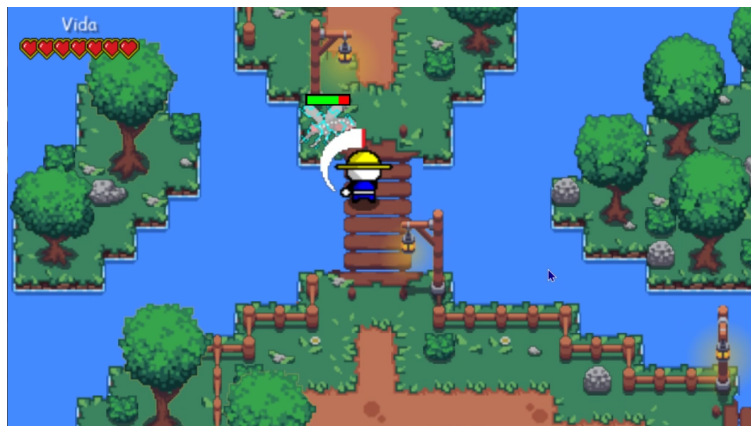


Fonte: Autores

A tela inicial apresenta a identidade visual do jogo e uma faixa de mensagens com dicas relacionadas ao combate ao mosquito, inserindo conteúdos preventivos desde o primeiro contato do jogador com o artefato.

Durante a progressão, o jogador coleta cloro, enfrenta mosquitos e avança até a fase final, representada na Figura 3. Nessa etapa, enfrenta o chefe denominado “Rei da Dengue” e precisa neutralizar oito focos representados por pneus com água parada, utilizando os itens coletados anteriormente.

Figura 2. Combate



Fonte: Autores

A Figura 2 apresenta uma das mecânicas de combate do jogo, na qual o personagem utiliza uma raquete elétrica para enfrentar os mosquitos encontrados durante a exploração do cenário. A ação integra-se à progressão da fase e representa, de forma lúdica, o enfrentamento ao vetor da dengue.

Figura 3. Fase do chefe e focos



Fonte: Autores

Enquanto permanecem ativos, os focos geram novos mosquitos e mantêm o chefe invulnerável, e após a neutralização de todos os focos, o chefe torna-se vulnerável aos ataques, estabelecendo uma relação direta entre a eliminação dos criadouros e a progressão no jogo.

4.2. Perfil do Participante e Procedimentos de Avaliação

A avaliação contou com 35 participantes, dos quais 24 (68,6%) eram alunos do 6º ao 9º ano da Escola Estadual Rural de Inhangapi, localizada na Vila Pernambuco, zona rural de Inhangapi, Pará. Nesse grupo, 2 participantes tinham menos de 12 anos, 13 estavam entre 12 e 14 anos e 9 entre 15 e 17 anos. Os 11 participantes restantes (31,4%) participaram de forma remota, sendo 10 com idade entre 18 e 24 anos e 1 com 25 anos ou mais.

O acesso à pesquisa foi centralizado em uma página desenvolvida no Google Sites, contendo o jogo hospedado na plataforma itch.io e os formulários de avaliação. Os participantes foram orientados a responder ao questionário pré-jogo, jogar o “Primaverinho vs Dengue” e, em seguida, responder ao questionário pós-jogo.

O questionário pré-jogo foi composto por 16 perguntas, incluindo itens em escala Likert relacionados a conhecimentos, hábitos preventivos e percepções sobre jogos digitais. O questionário pós-jogo reuniu 15 perguntas, também utilizando itens em escala Likert para avaliar aspectos relacionados ao aprendizado percebido, à conscientização e ao engajamento após a experiência com o jogo.

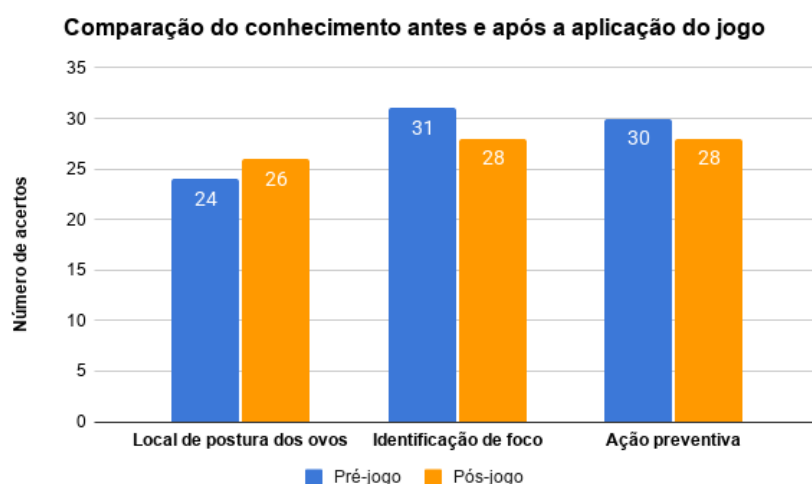
O questionário pós-jogo também incluiu duas perguntas abertas, permitindo que os participantes descrevessem livremente suas percepções sobre a experiência e possíveis melhorias no artefato, complementando os dados quantitativos obtidos pelas questões fechadas (Singer; Couper, 2017).

4.3. Percepção dos Usuários e Impacto na Conscientização

Com base nas respostas dos 35 participantes, foram avaliados aspectos relacionados à jogabilidade e ao engajamento, ao

aprendizado percebido, à conscientização e às percepções sobre práticas preventivas, conforme apresentado nos Gráficos 1, 2 e 3.

Gráfico 1. Comparação do conhecimento antes e após a aplicação do jogo



Fonte: Autores

No Gráfico 1, observa-se aumento no número de acertos sobre o local de proliferação do mosquito, passando de 24 (68,6%) no pré-jogo para 26 (74,3%) no pós-jogo. Em contrapartida, a identificação de possíveis focos apresentou redução de 31 (88,6%) para 28 (80,0%) acertos, enquanto as ações preventivas passaram de 30 (85,7%) para 28 (80,0%).

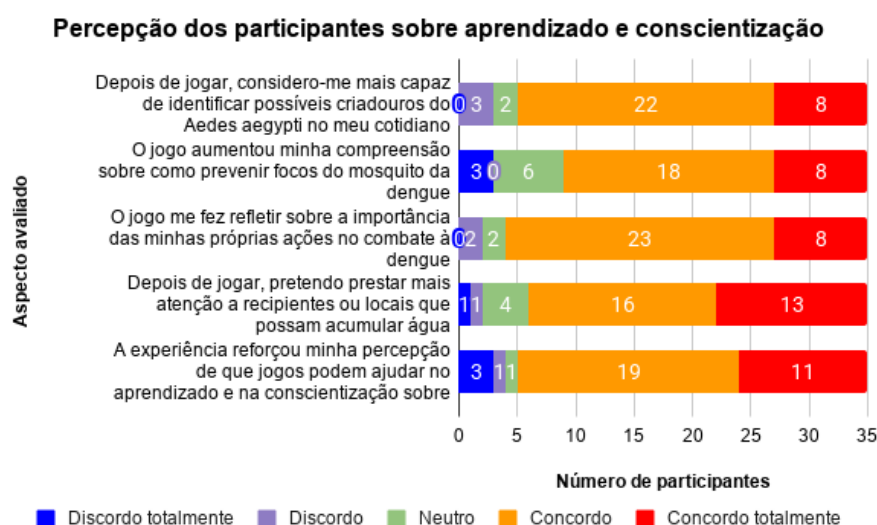
Assim, não foi observado aumento uniforme do conhecimento objetivo após a experiência, embora os participantes tenham mantido níveis elevados de acerto.

Além das questões comparadas entre o pré e o pós-jogo, o questionário inicial permitiu observar hábitos preventivos e percepções prévias dos participantes.

Antes da experiência, 18 (51,4%) consideravam muito importante verificar a casa ou o quintal em busca de possíveis focos, embora 15 (42,9%) tenham informado realizar essa verificação apenas “às vezes”.

Diante de um recipiente com água parada, 27 (77,1%) afirmaram que poderiam eliminar a água ou o possível criadouro. Também predominou uma percepção favorável sobre a contribuição das próprias ações e sobre o potencial dos jogos como recurso de aprendizagem e conscientização.

Gráfico 2. Percepção dos participantes sobre aprendizado e conscientização após a aplicação do jogo



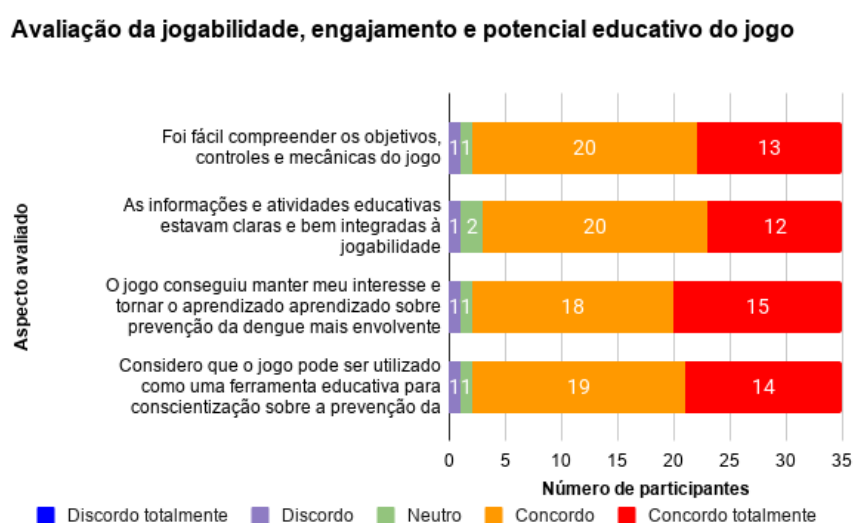
Fonte: Autores

Os resultados do Gráfico 2 demonstram percepção predominantemente positiva sobre os efeitos educativos do jogo, pois considerando conjuntamente as respostas “concordo” e “concordo totalmente”, 85,7% dos participantes afirmaram sentir-se mais capazes de identificar possíveis criadouros, 74,3% indicaram maior compreensão sobre sua prevenção, 88,6% relataram maior reflexão sobre a importância das próprias ações e 82,9% declararam

intenção de prestar maior atenção a locais capazes de acumular água.

Adicionalmente, 85,7% consideraram que a experiência reforçou a percepção de que jogos podem contribuir para a aprendizagem e a conscientização sobre temas de saúde.

Gráfico 3. Avaliação da jogabilidade, do engajamento e do potencial educativo do jogo



Fonte: Autores

O Gráfico 3 também revelou elevada aceitação do artefato. A facilidade de compreensão dos controles e das mecânicas alcançou 94,3% de concordância, a integração entre conteúdo educativo e jogabilidade 91,4%, o interesse e envolvimento durante a experiência 94,3% e o potencial do jogo como ferramenta educativa 94,3%.

Nas respostas abertas, os elementos mais lembrados após a experiência envolveram o uso do cloro, a eliminação de água acumulada em pneus, o combate aos mosquitos e a neutralização dos focos, indicando associação entre as mecânicas do jogo e as práticas preventivas representadas.

Quanto às melhorias sugeridas, destacaram-se a ampliação do conteúdo com novas fases e atividades, novas formas de enfrentar o mosquito, ajustes de dificuldade, implementação de checkpoints, maior variedade de situações relacionadas aos focos e inclusão de modos de jogo em grupo. Alguns participantes, entretanto, afirmaram não considerar necessárias alterações significativas.

4.4. Discussão dos Resultados

A percepção positiva dos participantes quanto à conscientização e às práticas preventivas aproxima-se dos resultados de Tan et al. (2022), que identificaram efeitos favoráveis do uso de jogos sérios sobre práticas de prevenção da dengue.

No presente estudo, essa relação foi observada principalmente na reflexão sobre a importância das próprias ações e na intenção declarada de prestar maior atenção aos possíveis criadouros do mosquito.

Os achados também se aproximam da perspectiva de Sousa et al. (2025), segundo a qual recursos lúdicos podem tornar a aprendizagem sobre dengue mais dinâmica e interativa.

A elevada aceitação da jogabilidade e a associação, nas respostas abertas, entre as mecânicas do jogo e elementos como pneus com água acumulada, eliminação de focos e uso do cloro reforçam essa relação.

Esses resultados reforçam o uso de jogos sérios como recursos complementares às estratégias tradicionais de educação em saúde, especialmente por favorecerem maior interação com conteúdos

preventivos e reflexão sobre a participação individual no combate ao *Aedes aegypti*.

Diante disso, os resultados permitem responder à questão de pesquisa proposta neste estudo, indicando que jogos sérios podem influenciar a conscientização sobre o combate ao *Aedes aegypti* ao integrar informações preventivas a uma experiência interativa, estimular a reflexão sobre as próprias ações e favorecer o envolvimento dos participantes com o tema.

No caso do “Primaverinho vs Dengue”, essa influência mostrou-se mais evidente na conscientização, no engajamento e na percepção sobre práticas preventivas do que no aumento uniforme do conhecimento objetivo, uma vez que a comparação entre as questões pré e pós-jogo apresentou variações nos acertos. Assim, a hipótese apresentada na introdução é sustentada parcialmente pelos resultados obtidos.

A aplicação do jogo apresentou evidências favoráveis quanto à conscientização e à intenção declarada de adoção de práticas preventivas, especialmente em relação à eliminação de criadouros e à atenção aos locais que acumulam água.

Entretanto, os dados não demonstraram aumento consistente do conhecimento objetivo em todas as questões comparadas, nem permitem confirmar que as intenções declaradas tenham se convertido em mudanças efetivas de comportamento.

5. CONCLUSÃO

Como resultado desta pesquisa, foi desenvolvido e avaliado o jogo sério (educativo) “Primaverinho vs Dengue”, concebido como um

artefato tecnológico voltado à conscientização de jovens sobre a prevenção da dengue e o combate ao *Aedes aegypti*.

Fundamentado na Design Science Research (DSR), o projeto integrou práticas preventivas às próprias mecânicas de jogo e permitiu avaliar aspectos relacionados ao conhecimento, à conscientização, ao engajamento e à percepção dos participantes sobre comportamentos preventivos.

Os resultados indicaram elevada aceitação da jogabilidade e da integração entre conteúdo educativo e mecânicas, além de percepções positivas quanto à reflexão sobre práticas preventivas.

Entretanto, a comparação entre o pré e o pós-jogo não demonstrou aumento uniforme do conhecimento objetivo, indicando que a principal contribuição observada esteve no reforço da conscientização e da intenção declarada de adoção de práticas preventivas.

Como contribuição prática, o artefato apresenta-se como recurso complementar às estratégias tradicionais de educação em saúde, utilizando uma abordagem lúdica e interativa para aproximar o público jovem das práticas de prevenção da dengue. Sua aplicação em contexto escolar também evidencia o potencial de jogos sérios como apoio a atividades educativas e ações de conscientização.

Para trabalhos futuros, propõe-se adaptar o jogo para dispositivos móveis e ampliar seu conteúdo com novas fases, regiões e mecânicas relacionadas às práticas preventivas, aumentando sua acessibilidade e abrangência.

Também são previstas novas aplicações com diferentes públicos e instituições, acompanhadas de avaliações de longo prazo capazes de investigar a retenção do conhecimento e a adoção efetiva de comportamentos preventivos no combate ao *Aedes Aegypti*.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBOSA, Breno G. et al. **X-Dengue: jogando contra a dengue**. Ouro Preto: Universidade Federal de Ouro Preto; Fundação Oswaldo Cruz, 2017. Disponível em: <https://slatjogos.ufsc.br/Arquivos/posters/4.pdf>. Acesso em: 26 abr. 2026.

BOMBARDA, Andrea; BONFANTI, Silvia; GARGANTINI, Angelo. Integrating formal specifications in the development and testing of UIs by formal model-view-controller pattern. **International Journal on Software Tools for Technology Transfer**, [s. l.], 2025. DOI: 10.1007/s10009-025-00812-2. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10009-025-00812-2>. Acesso em: 17 jun. 2026.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Atualização de casos de arboviroses**. 2025a. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/a/aedes-aegypti/monitoramento-das-arboviroses>. Acesso em: 26 abr. 2026.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Dengue**. 2025b. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/d/dengue>. Acesso em: 26 abr. 2026.

BRASIL. Ministério da Saúde. Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). **Distribuição por semana epidemiológica:**

município de Primavera (PA), 2023. Brasília, 2023. Documento cedido pela Secretaria Municipal de Saúde de Primavera.

BRASIL. Ministério da Saúde. Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). **Distribuição por semana epidemiológica: município de Primavera (PA), 2024.** Brasília, 2024. Documento cedido pela Secretaria Municipal de Saúde de Primavera.

BRASIL. Ministério da Saúde. Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). **Distribuição por semana epidemiológica: município de Primavera (PA), 2025.** Brasília, 2025c. Documento cedido pela Secretaria Municipal de Saúde de Primavera.

BRITO, Paulo Roberto da Silva et al. **A dengue e a importância da participação comunitária na prevenção.** [S.l.: s.n.], 2024. Disponível em: <https://static.even3.com/anais/896155.pdf?v=638987092313305149>. Acesso em: 26 abr. 2026.

CLARO, Lenita Barreto Lorena; TOMASSINI, Hugo Coelho Barbosa; ROSA, Maria Luiza Garcia. Prevenção e controle do dengue: uma revisão de estudos sobre conhecimentos, crenças e práticas da população. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 6, p. 1447–1457, 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/BpC6hcrZkSsK9drNxHzts8t/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 26 abr. 2026.

DAMBACH, Peter et al. Beyond top-down: community co-creation approaches for sustainable dengue vector control. **Global Health Action**, v. 17, n. 1, 2024. DOI: 10.1080/16549716.2024.2426348. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/16549716.2024.2426348>. Acesso em: 11 maio 2026.

GURGEL-GONÇALVES, Rodrigo; OLIVEIRA, Wanderson Kleber de; CRODA, Julio. The greatest dengue epidemic in Brazil: surveillance, prevention, and control. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 57, e00203-2024, 2024. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsbmt/a/gTT8ZZVR8g4Xx9xQPyp4GBz>. Acesso em: 26 abr. 2026.

HAIDER, Najmul et al. Global dengue epidemic worsens with record 14 million cases and 9000 deaths reported in 2024. **International Journal of Infectious Diseases**, [s. l.], v. 158, 107940, maio 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2025.107940>. Acesso em: 25 abr. 2026.

HAIDER, Najmul et al. Global landmark: 2023 marks the worst year for dengue cases with millions infected and thousands of deaths reported. **IJID Regions**, [s. l.], v. 13, 100459, 2024. DOI: 10.1016/j.ijregi.2024.100459. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijregi.2024.100459>. Acesso em: 26 abr. 2026.

HEVNER, Alan R. A Three Cycle View of Design Science Research. **Scandinavian Journal Information Systems**, v. 19, n. 2, p. 87-92, 2007. Disponível em: <https://aisel.aisnet.org/sjis/vol19/iss2/4>. Acesso em: 4 jun. 2026.

HEVNER, Alan R. et al. Design Science in Information Systems Research. **MIS Quarterly**, v. 28, n. 1, p. 75-105, 2004. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/201168946_Design_Science_in_Information_Systems_Research. Acesso em: 4 jun. 2026.

JANNAH, Miftahul; DAHLAN; AKBAR, Chairul. Development of Management Information System Based on MVC Architecture to Improve Business Process Efficiency. **Journix: Journal of**

Informatics and Computing, [s. l.], v. 1, n. 2, p. 63–76, 2025. DOI: 10.63866/journix.v1i2.11. Disponível em: <https://doi.org/10.63866/journix.v1i2.11>. Acesso em: 17 jun. 2026.

LIKERT, R. A technique for the measurement of attitudes. **Archives of Psychology**, v. 22, n. 140, p. 1-55, 1932.

MERCADO, Luís Paulo Leopoldo (org.). **Novas tecnologias na educação: reflexões sobre a prática**. Maceió: EdUFAL, 2002.

NOVAK, Jeannie. **Desenvolvimento de Games**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

OLIVEIRA, Livia Miranda de; ARAUJO, Alex Sandro Rodrigues; SAITO, Carlos Hiroo. Educação ambiental crítico-emancipadora e a compreensão da campanha contra o mosquito *Aedes aegypti* no Brasil. **Fronteiras: Journal of Social, Technological and Environmental Science**, v. 7, n. 2, p. 82–107, 2018. Disponível em: <https://periodicos.unievangelica.edu.br/index.php/fronteiras/article/view/2819>. Acesso em: 26 abr. 2026.

PEIXOTO, Thais Moreira et al. Educational practices in the control of dengue: performance of agents against endemics and perception of residents. **REVISA**, v. 9, n. 2, p. 262-270, abr./jun. 2020. Disponível em: <https://rdcsa.emnuvens.com.br/revista/article/view/595>. Acesso em: 26 abr. 2026.

POWELL, J. R.; TABACHNICK, W. J. History of domestication and spread of *Aedes aegypti* – A Review. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v. 108, supl. 1, p. 11–17, 2013. DOI: 10.1590/0074-0276130395. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0074-0276130395>. Acesso em: 14 maio 2026.

QUINTO, W. A. S. et al. Explorando o impacto da Inteligência Artificial na formação do pensamento crítico entre acadêmicos de T.I. na Região Norte do Brasil. **Caderno Pedagógico**, 2025.

SILVA, Adalberto J. da; KLEIN, Themis Z. de C.; SANTOS, Cláudia M. dos. Diversidade de criadouros e tipos de imóveis frequentados por *Aedes albopictus* e *Aedes aegypti*. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 38, n. 6, p. 847–852, 2006. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rsp/article/view/32180>. Acesso em: 26 abr. 2026.

SINGER, E.; COUPER, M. P. Some methodological uses of responses to open questions and other verbatim comments in quantitative surveys. **Methods, Data, Analyses**, v. 11, n. 2, p. 115-134, 2017. DOI: 10.12758/mda.2017.01. Disponível em: <https://majournals.bib.uni-mannheim.de/mda/article/view/2017.01>. Acesso em: 10 set. 2026.

SOUSA, K. R. S.; CONCEIÇÃO, V. D.; MELONIO, P. A. C.; CARDOSO, C. C.; MENDONÇA NETO, V. S. Dengue Attack: aprendendo a combater o *Aedes aegypti* por meio de um jogo sério. **Revista Semiárido de Visu**, Petrolina, v. 13, n. 1, p. 30–45, abr. 2025. DOI: 10.31416/rsdv.v13i1.1349. Disponível em: <https://semiaridodevisu.ifsertaope.edu.br/index.php/rsdv/article/download/1349/646/6009>. Acesso em: 26 abr. 2026.

TAN, Alon et al. Effects of a serious game on knowledge, attitude and practice in vector control and dengue prevention among adults in primary care: a randomised controlled trial. **Digital Health**, v. 8, p. 1–17, 2022. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/20552076221129099>. Acesso em: 26 abr. 2026.

¹ Graduando em Engenharia de Software, Universidade do Estado do Pará (UEPA). E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

² Graduando em Engenharia de Software, Universidade do Estado do Pará (UEPA). E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

³ Graduando em Engenharia de Software, Universidade do Estado do Pará (UEPA). E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

⁴ Doutor em Psicologia. Docente do curso de Engenharia de Software, Universidade do Estado do Pará (UEPA). E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

⁵ Docente do Bacharelado em Engenharia de Software da Universidade do Estado do Pará – Uepa, *Campus* Ananindeua. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

⁶ Docente do Bacharelado em Engenharia de Software da Universidade do Estado do Pará – Uepa, *Campus* Castanhal. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

⁷ Discente do Programa de Mestrado Profissional em Processos e Tecnologias Educacionais - Profeducatec, da Universidade do Estado do Pará, *Campus* XXII Ananindeua. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

⁸ Docente do curso técnico em informática integrado ao ensino médio do Instituto Federal do Pará - IFPA, *Campus* Marabá Industrial. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

⁹ Discente do Curso Superior de Engenharia de Software da Universidade do Estado do Pará Campus VI. E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)

¹⁰ Discente do Programa de Pós-Graduação em Cirurgia e Pesquisa Experimental - Ppgcipe da Universidade do Estado do Pará – Uepa, Campus Belém, E-mail: [acesse o artigo original para visualizar o e-mail](#)