

## DANGEROUS BITE: A LUTA CONTRA O Aedes Aegypti E SUAS CONSEQUÊNCIAS

*Dangerous bite: the fight against aedes aegypti and its consequences*

Lucas Borges de Carvalho<sup>1</sup>  
Gabriel Oliveira Correia Murta<sup>1</sup>  
Paolo D'Alexandria Bruni<sup>2</sup>  
Marcos Santos Leite<sup>2</sup>

### Resumo

Este estudo inicial aborda o desafio representado pelo *Aedes aegypti*, transmissor de doenças como a Zika, a Dengue, a Chikungunya e a Febre Amarela Urbana. O objetivo é desenvolver, em fase piloto, um jogo educativo que promova medidas preventivas contra o mosquito. Os objetivos específicos incluem: (1) apresentar informações sobre sintomas, transmissão e consequências das doenças, (2) incentivar a identificação e eliminação de focos e (3) ensinar práticas de combate em cenários interativos. A metodologia envolveu pesquisa de campo, consulta bibliográfica e o desenvolvimento de um protótipo. Conclui-se que, embora ainda em fase preliminar, jogos educativos têm potencial como ferramentas de conscientização, podendo futuramente apoiar ações de promoção da saúde e do bem-estar.

**Palavras-chave:** *Aedes aegypti*. Doenças graves. Jogo educativo e interativo. Medidas preventivas. Tecnologias digitais.

<sup>1</sup>Dicente do Centro Universitário Jorge Amado - Unijorge

<sup>2</sup>Docente do Centro Universitário Jorge Amado – Unijorge

### Autor correspondente:

Marcos Santos Leite

Docente do Centro Universitário Jorge Amado – Unijorge, Salvador, Bahia, Brasil

Contato: marcos.leite@unijorge.pro.br

## Introdução

Os jogos digitais se consolidaram como parte integral da cultura contemporânea, influenciando não apenas o entretenimento, mas também áreas como educação, saúde e desenvolvimento social. Conforme a Pesquisa *Game Brasil* (PGB, 2024), 73,9% da população brasileira engaja-se em jogos digitais, representando um aumento de 3,8% em relação ao ano anterior. Esse crescimento é impulsionado pela evolução das tecnologias, como realidade aumentada e virtual, e pela inovação contínua na engenharia de *software*, que responde às demandas de um público diversificado (Tori e Hounsell, 2020). Nesse contexto, os jogos não apenas moldam a cultura, mas também lideram avanços tecnológicos em áreas como inteligência artificial e *hardware* (Tori e Hounsell, 2020).

Além do impacto cultural e tecnológico, a gamificação, definida como a aplicação de mecânicas de jogos em contextos não lúdicos, tem ganhado destaque como estratégia eficaz em áreas como educação e saúde. A gamificação explora elementos como desafios, recompensas e *feedback* instantâneo para promover engajamento e retenção de conhecimento. Em particular, a gamificação aplicada à educação tem demonstrado um potencial significativo para transformar a aprendizagem tradicional em experiências interativas e motivadoras, estimulando tanto o interesse quanto o desempenho dos participantes (Gower, 2023).

Neste cenário, o uso de jogos educativos como ferramentas para a prevenção de doenças surge como uma proposta promissora, especialmente no enfrentamento do *Aedes aegypti*. A crescente incidência de doenças transmitidas por esse mosquito, que apresentou um aumento de 185% no último ano, segundo o COE (2024), configura-se como um problema de saúde pública urgente. Considerando o potencial da gamificação em mobilizar comunidades e transformar comportamentos, este trabalho busca investigar como um jogo digital pode contribuir para a redução da incidência dessas doenças (Tori e Hounsell, 2020).

Para enfrentar esse desafio, este estudo propõe o desenvolvimento de um jogo digital 2D, focado na conscientização e combate ao *Aedes aegypti*. A plataforma escolhida para o desenvolvimento é o *GameMaker*, que possibilita a criação de jogos com mecânicas acessíveis e visuais atrativos, elementos essenciais para engajar o público-alvo (Silva e Alves, 2020). Inicialmente, o foco será na versão *desktop*, com planos futuros de expansão para plataformas como Android e web.

O desenvolvimento deste jogo oferece uma contribuição relevante ao campo da gamificação e da educação. Primeiramente, o jogo não apenas utiliza mecânicas de entretenimento, mas também incorpora estratégias de gamificação voltadas à educação preventiva, combinando informações úteis com uma experiência interativa. Em segundo lugar, a análise das técnicas de desenvolvimento e sua aplicação em cenários reais, baseada em dados do COE (2024), fornece uma abordagem prática e inovadora para o combate a problemas de saúde pública.

Este trabalho está estruturado da seguinte forma: a Seção 2 oferece uma revisão literária sobre o mosquito *Aedes aegypti* e o uso de jogos na educação, com foco na gamificação. A Seção 3 descreve as metodologias adotadas para o desenvolvimento do projeto, enfatizando as funcionalidades e requisitos do jogo. A Seção 4 apresenta os resultados e discussões baseadas nos dados coletados durante o desenvolvimento. Por fim, a Seção 5 traz as conclusões principais do trabalho e sugestões para estudos futuros.

## **Contextualização inicial sobre o *Aedes aegypti* e as arboviroses**

Desde os tempos antigos, doenças transmitidas por vetores, como o mosquito *Aedes aegypti*, sempre representaram um risco à saúde pública. No entanto, foi após a Segunda Guerra Mundial que a atenção sobre a propagação dessas doenças se intensificou. Entre as doenças destacadas, encontram-se as arboviroses, que são causadas por vírus transmitidos por artrópodes, como carrapatos e mosquitos. Dentre esses vetores, o mosquito *Aedes aegypti* é de particular importância, sendo o foco deste trabalho, devido ao seu papel na transmissão de diversas arboviroses, como zika, chikungunya, dengue e febre amarela urbana (Valle, Pimenta e Cunha, 2015).

Diante da crescente preocupação com as doenças transmitidas por vetores, como as arboviroses, é crucial entender a importância do *Aedes aegypti* como vetor dessas enfermidades. Nesse contexto, a pesquisa sobre a biologia desse mosquito torna-se fundamental (Padilha, Bruno e Farnesi, 2023).

## **Aumento nos Casos de Arboviroses e Mudanças no Comportamento Reprodutivo do *Aedes aegypti***

Apesar dos estudos realizados desde a década de 60, o vetor ainda apresenta pontos críticos que destacam a importância contínua da pesquisa sobre sua biologia, bem como da comunicação precisa com a população (Padilha, Bruno e Farnesi, 2023). Recentemente, dados apresentados pelo COE (Centro de Operações de Emergência) indicaram um crescimento exponencial nos casos em comparação com anos anteriores, especialmente no início de 2024. O fenômeno foi destacado em um artigo do jornal Correio Braziliense em 2022, onde Natália Verza Ferreira, cientista e diretora da Oxitec do Brasil, alertou que a sociedade precisa redobrar a atenção. Segundo ela, o *Aedes aegypti* tem desenvolvido novas formas de reprodução, inclusive em água suja, algo que não era observado há alguns anos.

Além das preocupações existentes, uma descoberta recente ressalta ainda mais a adaptabilidade do *Aedes aegypti*: sua capacidade de se reproduzir em água salobra. Uma matéria publicada pelo G1 de Pernambuco em 29/02/2024 relata que agentes de endemias identificaram a reprodução do mosquito em água salobra em Fernando de Noronha. Esse achado evidencia que, além de mutações que podem aumentar a transmissão de doenças, o mosquito está desenvolvendo novas estratégias reprodutivas. Diante dessa realidade, torna-se ainda mais urgente a implementação de medidas de combate inovadoras e eficazes, que possam alcançar um público mais amplo.

## **Reconhecimento do *Aedes aegypti* como vetor de arboviroses e febre amarela urbana**

O *Aedes aegypti* é um mosquito doméstico, ativo tanto durante o dia quanto à noite, e é um importante vetor de arboviroses como dengue, zika e chikungunya (Padilha, Bruno e Farnesi, 2023). Além dessas doenças, a febre amarela urbana também é transmitida pelo mosquito *Aedes aegypti*. Conforme evidenciado por estudos pioneiros realizados por Finlay, em 1881, durante a Conferência Sanitária Internacional, esses trabalhos foram fundamentais para postular essa teoria. Posteriormente, a relação entre o mosquito e a febre amarela foi confirmada por Walter Reed e William Gorgas durante a intervenção sanitária dos Estados Unidos em Cuba, estabelecendo-a de forma definitiva.

## **Importância do desenvolvimento e implementação de estratégias de controle**

Dada a gravidade das doenças transmitidas pelo *Aedes aegypti*, o desenvolvimento de estratégias de controle é fundamental. A Organização Mundial da Saúde (OMS, 2022) recomenda a combinação de

diversas técnicas, como o uso de inseticidas bacterianos, pesticidas químicos e reguladores de crescimento. Além disso, ações preventivas como o uso de telas, repelentes e a eliminação de criadouros, são medidas essenciais para reduzir a população de mosquitos. Campanhas comunitárias, como a promovida pelo Ministério da Saúde entre 2021 e 2022, que lançou o slogan “Todo dia é dia de combater o mosquito” (GOV, 2022), são cruciais para envolver a sociedade no controle dos focos de proliferação.

## **Impacto das Arboviroses**

As arboviroses, além de causarem problemas de saúde pública, exercem um impacto econômico significativo. Doenças como dengue, zika, chikungunya e febre amarela urbana podem variar de sintomas leves a complicações graves, afetando significativamente a qualidade de vida dos pacientes. Além dos custos com tratamento e hospitalizações, há também perdas de produtividade, o que demanda investimentos contínuos em medidas preventivas e em pesquisas para o desenvolvimento de vacinas (GOV, 2023).

## **Educação e conscientização pública**

A conexão entre educação e conscientização pública é crucial, pois a alfabetização, conforme Freire (2007), vai além da leitura e escrita, sendo um processo que promove a humanização e o pensamento crítico. A educação deve estimular a consciência crítica, permitindo que os educandos reflitam sobre sua identidade e contexto, e questionem estruturas de poder (Freire, 1994). Além disso, a conscientização abrange questões regionais e globais, capacitando os indivíduos a se tornarem agentes de mudança. Assim, educação e conscientização pública se complementam, formando cidadãos críticos e engajados na construção de uma sociedade mais justa e democrática (Leal e Nascimento, 2019).

## **Jogos digitais na educação**

### **História e evolução dos jogos digitais**

A história dos jogos digitais é uma trajetória fascinante de inovação que começou nos anos 50 e 60. Nessa época, jogos como "Spacewar!" surgiram, oferecendo experiências rudimentares em telas de computador. Com o passar do tempo, jogos icônicos como "Pac-Man" e "Super Mario" não apenas ganharam popularidade, mas também ajudaram a moldar a cultura popular. Um dos avanços mais significativos foi a introdução de gráficos 3D, que trouxeram uma nova dimensão à experiência de jogo, permitindo representações mais realistas e imersivas. No século XXI, a ascensão dos jogos independentes e das plataformas móveis ampliou a diversidade de experiências, tornando os jogos mais acessíveis e variados do que nunca. Essa evolução constante não só cativa os jogadores, mas também reflete a adaptabilidade da indústria ao longo do tempo (Luz, 2010).

### **Jogos digitais como forma de educação**

Os jogos eletrônicos apresentam um potencial considerável como ferramentas educativas, promovendo abordagens diversificadas de aprendizado que se adaptam a diferentes estilos. Apesar dos benefícios, a adoção de jogos como método de ensino ainda enfrenta barreiras significativas nas escolas.

Muitos educadores e pais têm uma percepção negativa, pois focando em aspectos como vício e violência, o que pode obscurecer os potenciais positivos, como o desenvolvimento de habilidades cognitivas e a interação social entre alunos. Além disso, a resistência das instituições educacionais em adotar novas metodologias e o preconceito cultural em relação aos jogos contribuem para a subutilização dessas ferramentas no ambiente escolar (Meira e Blikstein, 2019).

Entretanto, autores como GEE (2009) destacam que os jogos oferecem lições valiosas, como a importância da ação para obter resultados e a apresentação de desafios progressivamente complexos. Isso sugere que, se utilizados de forma adequada, os jogos podem tornar o processo de ensino mais envolvente, promovendo também a autonomia e o pensamento crítico dos alunos (Meira e Blikstein, 2019).

## **Processos na criação de jogos e suas ferramentas**

O processo de desenvolvimento de jogos é multifacetado e envolve várias etapas, conforme descrito por Silva e Alves (2020). Desde a ideia inicial, a fase de prototipagem é essencial para experimentar diferentes conceitos e validar ideias antes de se comprometer com o desenvolvimento de um projeto completo. O design de níveis é uma etapa importante, pois se foca na progressão do desafio e na criação de uma curva de dificuldade que mantenha o jogador engajado. A programação, por sua vez, implementa as mecânicas de jogo, definindo a lógica que governará as interações do jogador. A arte é outra parte crucial do desenvolvimento, responsável por criar personagens, ambientes e efeitos visuais que dão vida ao jogo. Finalmente, a fase de teste é vital para identificar e corrigir falhas, garantir um equilíbrio adequado e assegurar uma experiência de jogo fluida e satisfatória. O lançamento do jogo, que culmina todo esse processo, representa o momento em que o produto final é apresentado ao público, pronto para ser explorado e avaliado (Silva e Alves, 2020).

## **Métodos**

### **Tipo de Pesquisa**

A pesquisa emprega os métodos exploratório e descritivo, que são fundamentais na investigação científica. Segundo Marconi e Lakatos (2006), esses métodos permitem uma análise detalhada e uma compreensão mais profunda dos fenômenos estudados, estabelecendo uma base sólida para o conhecimento. Köche (2011) ressalta a importância da metodologia científica, definida como um conjunto de procedimentos lógicos e sistemáticos utilizados para investigar fenômenos naturais e sociais. O método exploratório é utilizado inicialmente para investigar e familiarizar-se com o tema, identificando padrões e relações entre variáveis. Em seguida, o método descritivo detalha minuciosamente os fenômenos identificados. Essa combinação proporciona uma abordagem ampla e aprofundada, permitindo a construção de um conhecimento sólido sobre o tema em estudo.

### **Técnicas de Pesquisa**

Para a realização de uma pesquisa eficaz, é fundamental empregar uma variedade de técnicas, incluindo a pesquisa bibliográfica e a pesquisa de campo. A pesquisa bibliográfica, conforme destaca Neuman (2014), oferece uma base sólida de conhecimento existente, essencial para entender o contexto do tema. Por

outro lado, a pesquisa de campo complementa essa informação ao permitir a coleta de dados diretamente do ambiente real.

- **Pesquisa Bibliográfica:** Foram utilizados livros, documentos e artigos científicos para reunir informações relevantes. Isso permitiu reunir informações já existentes sobre o mosquito e as doenças transmitidas.
- **Pesquisa de Campo:** Além da revisão bibliográfica, foi realizada uma coleta de dados diretamente da comunidade. Para essa coleta foi desenvolvido um formulário seguindo o método survey e foram realizadas entrevistas pessoais.

## População-Alvo

O desenvolvimento de um jogo educativo e interativo sobre o *Aedes aegypti* foca em indivíduos expostos ao risco de contrair doenças transmitidas por esse mosquito, abrangendo todas as faixas etárias e gêneros. No entanto, a pesquisa TIC Kids Online Brasil (2023) destaca um aumento significativo na conectividade à internet entre crianças de 7 a 15 anos, tornando esse grupo uma prioridade para os esforços educativos. Assim, o jogo é projetado para atrair e engajar especificamente essas crianças, utilizando uma linguagem acessível e recursos visuais atrativos. O objetivo é abordar questões relevantes sobre o *Aedes aegypti* e suas doenças associadas, promovendo a conscientização e incentivando a adoção de medidas preventivas contra essas enfermidades.

## Critérios de Inclusão

Os critérios de inclusão são fundamentais para qualquer projeto que busque engajar diversos grupos demográficos, especialmente no desenvolvimento de um jogo educativo sobre o *Aedes aegypti*. Esses critérios foram estabelecidos para abranger indivíduos de todas as idades, gêneros e habilidades, sem discriminação. A importância dessa abordagem é destacada por Gee (2003), que enfatiza o potencial dos jogos educativos em proporcionar experiências imersivas que facilitam a aprendizagem. Ao adotar uma perspectiva inclusiva, garantimos que pessoas com diferentes habilidades possam participar e se beneficiar da experiência educativa, permitindo que o jogo cumpra seu objetivo de conscientizar sobre as doenças transmitidas pelo *Aedes aegypti* e as medidas preventivas, contribuindo assim para a saúde pública.

O jogo foi desenvolvido na engine GameMaker, combinando elementos de RPG e shooter em uma perspectiva top-down. A construção do jogo foi dividida em três partes:

1. **História:** A trama gira em torno dos perigos representados pelo mosquito, educando os jogadores sobre as doenças que ele transmite.
2. **Artes do Jogo:** Utilizando Aseprite, foram criados todos os sprites, incluindo personagens, cenários e efeitos visuais.
3. **Mecânica:** As mecânicas de jogo foram desenvolvidas para oferecer uma experiência empolgante e educativa, com desafios e interações que promovem o aprendizado sobre os mosquitos.

## Sobre o Jogo

Os jogadores enfrentam diferentes mosquitos em fases que introduzem doenças como Dengue, Zika, Chikungunya e Febre Amarela Urbana. O jogo começa com um menu onde os jogadores podem escolher entre "Jogar", "Sobre" e "Créditos". No lobby, informações sobre os perigos dos mosquitos são apresentadas, e a interação com NPCs leva à seleção de fases.

## Fases do Jogo

O jogo é estruturado em quatro fases desafiadoras, cada uma introduzindo diferentes mosquitos: na Fase 1, o jogador enfrenta o mosquito da Dengue; na Fase 2, o mosquito da Zika é adicionado; na Fase 3, entra o mosquito da Chikungunya; e na Fase 4, todos os quatro mosquitos aparecem simultaneamente. Cada mosquito é visualmente diferenciado por cores que representam as doenças.

A medida que os jogadores avançam, eles desbloqueiam novas armas, proporcionando um combate mais dinâmico. Na Fase 1, os jogadores utilizam antídotos com alcance limitado que atravessam múltiplos inimigos. Na Fase 2, uma arma de tiro rápido lança agulhas de vacina, permitindo neutralizações rápidas. A Fase 3 introduz um lançador de inseticidas que dispara dois projéteis simultaneamente. Por fim, na Fase 4, o spray mata mosquito lança múltiplas balas de uma vez, cobrindo uma área maior. Os inimigos atacam com projéteis que correspondem às doenças que transmitem, cada um com cores distintas, e um barril de gás pode ser utilizado estrategicamente para causar dano a ambos os lados se atingido.

## Resultados e discussão

### Resultados Esperados

Este trabalho aborda a importância dos jogos digitais na educação sobre o combate ao mosquito *Aedes aegypti*. O objetivo é contribuir para o conhecimento na área da saúde, utilizando uma abordagem contemporânea e eficaz. Através de uma extensa pesquisa bibliográfica, o trabalho busca proporcionar uma compreensão abrangente do mosquito *Aedes aegypti*, abordando aspectos como suas doenças associadas, métodos de reprodução e estratégias de prevenção.

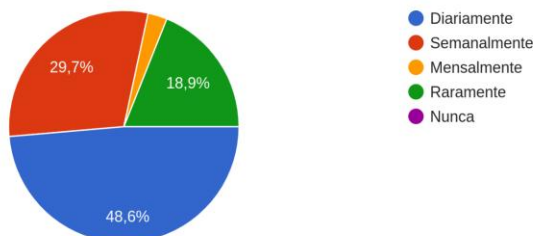
### Aplicabilidade Prática

Além da contribuição teórica, o trabalho objetiva aumentar a conscientização e fomentar o combate ao mosquito por meio de um jogo educativo, que traz mecânicas lúdicas baseadas em informações reais sobre o combate ao vetor. Para avaliar a receptividade do público e o nível de conhecimento prévio sobre o tema, foi realizada uma pesquisa no formato de *survey*. Os resultados indicam uma ampla participação da faixa etária entre 18 e 24 anos (75,7%), seguidos por 9,5% de menores de 18, 6,8% na faixa de 25 a 34 anos, 6,8% entre 35 e 44 anos, e 1,4% acima de 55 anos.

Em relação à frequência de jogos, 48,6% dos entrevistados afirmaram jogar diariamente, 29,7% jogam semanalmente, 2,7% jogam mensalmente e 18,9% jogam raramente.

**Figura 1:** Gráfico da Frequência que Jogam Jogos Digitais.

Com que frequência você joga jogos digitais?  
74 respostas

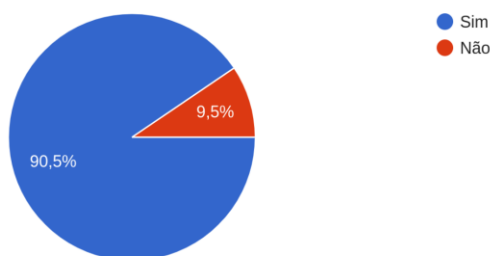


Fonte: Elaboração dos autores, 2024.

No que diz respeito ao conhecimento das doenças transmitidas pelo *Aedes aegypti*, 90,5% dos participantes afirmaram estar cientes dessas doenças, enquanto 9,5% declararam não ter conhecimento prévio. Os dados são visualizados no gráfico a seguir.

**Figura 2:** Gráfico da Ciência sobre quais doenças são transmitidas pelo mosquito Aedes

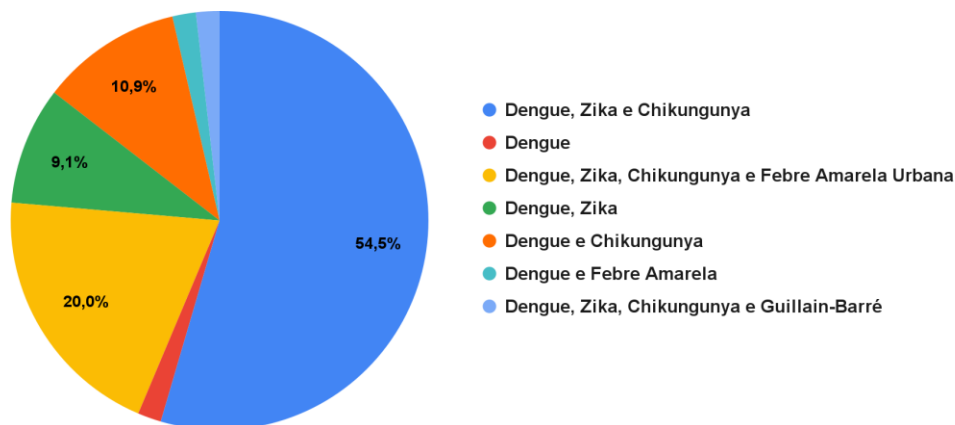
Você está ciente das doenças transmitidas pelo mosquito *Aedes aegypti*?  
74 respostas



Fonte: Elaboração dos autores, 2024.

Quando questionados sobre quais doenças acreditavam serem transmitidas pelo mosquito, as respostas foram variadas: 54,5% identificaram corretamente Dengue, Zika e Chikungunya; 1,8% citaram apenas Dengue; 20% reconheceram todas as quatro doenças (Dengue, Zika, Chikungunya e Febre Amarela Urbana); 9,1% mencionaram apenas Dengue e Zika; 10,9% citaram Dengue e Chikungunya; 1,8% indicaram Dengue e Febre Amarela; e 1,8% mencionaram Dengue, Zika, Chikungunya e a Síndrome de Guillain-Barré.

Figura 5: Gráfico da resposta de quais são as doenças transmitidas pelo Mosquito Aedes Aegypti.



Fonte: Elaboração dos autores, 2024.

Esses dados revelam uma aparente discrepância entre a percepção e o conhecimento real da população. Embora 90,5% dos entrevistados tenham indicado estar cientes das doenças transmitidas pelo mosquito, apenas 20% conseguiram identificar corretamente todas as quatro doenças principais (Dengue, Zika, Chikungunya e Febre Amarela Urbana). Isso demonstra que, apesar de a maioria das pessoas acreditar que possui um entendimento adequado sobre o problema, na prática, o conhecimento é superficial. A falta de precisão nas respostas evidencia a necessidade de reforçar campanhas educativas que ampliem o entendimento da população, garantindo que informações cruciais sejam corretamente assimiladas.

## Relevância Social e Futuras Linhas de Pesquisa

Este trabalho, junto com o jogo criado como ferramenta de conscientização, aborda questões relevantes sobre o *Aedes aegypti* e as doenças que ele transmite. O projeto visa não apenas aumentar a conscientização e educar a sociedade sobre a prevenção, mas também identificar futuras direções de pesquisa, destacando áreas que necessitam de mais investigações e sugerindo novas questões para enriquecer o entendimento sobre o tema.

## Conclusão

O estudo e a criação de um jogo educativo focado na conscientização sobre o *Aedes aegypti* abordam um dos principais desafios de saúde pública: a prevenção de doenças como Dengue, Zika, Chikungunya e Febre Amarela Urbana. Utilizando a gamificação, o projeto explorou o potencial dos jogos digitais para engajar o público de forma interativa, promovendo aprendizado e reflexão sobre práticas preventivas.

A pesquisa foi conduzida como um estudo exploratório em fase piloto, com métodos descritivos e coleta de dados preliminares da comunidade, tendo como objetivo testar conceitos, mecânicas e abordagens pedagógicas. O jogo, que combina elementos de RPG e shooter, oferece uma experiência imersiva que busca educar os jogadores sobre os riscos associados ao mosquito, facilitando a compreensão das doenças por ele transmitidas.

Os dados iniciais indicaram uma lacuna entre a percepção e o conhecimento real da população sobre essas doenças, reforçando a relevância de desenvolver materiais educativos interativos. Embora os

resultados sejam preliminares e não permitam a avaliação da efetividade, o protótipo demonstrou potencial para engajar o público jovem e estimular a aprendizagem de forma acessível.

Em conclusão, este trabalho evidencia a importância de iniciativas educativas baseadas em jogos digitais no combate às doenças transmitidas pelo *Aedes aegypti*, ressaltando que se trata de um estudo inicial de prototipagem. Futuras pesquisas poderão ampliar a investigação, avaliar a efetividade do jogo e explorar aplicações semelhantes para outras doenças, contribuindo para estratégias mais robustas de engajamento e impacto social.

## Referências

Agentes de endemias constataam reprodução de *Aedes aegypti* em água salobra em Fernando de Noronha.

**G1 Pernambuco**, 2024. Disponível em:

<<https://g1.globo.com/pe/pernambuco/blog/vivernoronha/post/2024/02/29/agentes-de-endemias-constatam-reproducao-de-aedes-aegypti-em-agua-salobra-em-noronha.ghtml>>. Acesso em: 14 abr. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde, arboviroses [s.d.]. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/a/arboviroses>>. Acesso em: 15 abr. 2024.

BURKE, B. Gamificar: como a gamificação motiva as pessoas a fazerem coisas extraordinárias. São Paulo: **DVS Editora**, 2015.

Coleção Oswaldo Cruz: as obras sobre a febre amarela. **Fiocruz**, [s.d.]. Disponível em:

<<https://portal.fiocruz.br/noticia/colecao-oswaldo-cruz-obras-sobre-febre-amarela>>. Acesso em: 14 abr. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Indicadores de dengue. Ministério 2024. Disponível em:

<<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/a/arboviroses/informe-semanal/informe-semanal-no-07-coe>>. Acesso em: 3 abr. 2024.

BRASIL. *Aedes aegypti* se adapta e passa a se reproduzir em água suja também. **Correio Braziliense**, 2022. Disponível em: <<https://www.correiobraziliense.com.br/ciencia-e-saude/2022/11/5048934-aedes-aegypti-se-adapta-e-passa-a-se-reproduzir-em-agua-suja-tambem.html>>. Acesso em: 14 abr. 2024.

FINLAY. Ministério da Saúde. Centro de Controle de Mosquitos [s.d.]. Disponível em:

<<http://www.ccms.saude.gov.br/revolta/personas/finlay.html>>. Acesso em: 14 abr. 2024.

FREIRE, P. Cartas a Cristina. São Paulo: **Paz e Terra**, 1994.

FREIRE, P. Educação e mudança. 30. ed. São Paulo: **Paz e Terra**, 2007.

GEE, J. P. What video games have to teach us about learning and literacy. **Computers in Entertainment**, v. 1, n. 1, p. 20, 2003. Disponível em: <<https://doi.org/10.1145/950566.950595>>. Acesso em: 14 abr. 2024.

GOWER, O. The rise of eSports: how competitive gaming is taking the world by storm. Outsider Gaming, [s.d.]. Disponível em: <<https://outsidergaming.com/rise-of-esports-how-competitive-gaming-is-taking-the-world-by-storm/>>. Acesso em: 14 abr. 2024.

KAUARK, F. S.; MANHÃES, F. C.; MEDEIROS, C. H. Metodologia da pesquisa: um guia prático. Itabuna: Via Litterarum, 2010.

KOCHE, J. C. Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e prática da pesquisa. Petrópolis: **Vozes**, 2010.

Lançada a campanha de combate ao mosquito *Aedes aegypti*. **Casa Civil**, 2022. Disponível em:

<<https://www.gov.br/casacivil/pt-br/assuntos/noticias/2022/outubro/lançada-a-campanha-de-combate-ao-mosquito-aedes-aegypti-de-2022>>. Acesso em: 14 abr. 2024.

LEAL, S. R. F.; NASCIMENTO, M. I. M. A importância do ato de ler: aproximações e distanciamentos teórico-metodológicos em Paulo Freire. **Pro-Posições**, v. 30, p. e20180024, 2019.

LUZ, A. R. Vídeo games. São Paulo: **Blucher**, 2010. E-book. Disponível em:

<<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788521216995>>. Acesso em: 14 abr. 2024.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Fundamentos de metodologia científica. São Paulo: **Atlas**, [s.d.].

MEIRA, L.; BLIKSTEIN, P. Ludicidade, jogos digitais e gamificação na aprendizagem. Porto Alegre: **Grupo A**, 2019. E-book. Disponível em: <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788584291748>>. Acesso em: 14 abr. 2024.

MICHAEL, D. R.; CHEN, S. L. Serious games: games that educate, train, and inform. Boston: **Thomson Course Technology**, 2006.

NEUMAN, W. L. Social research methods: qualitative and quantitative approaches. Londres: **Pearson**, 2014.

NEWMAN, S. D.; HANSEN, M. T.; GUTIERREZ, A. An fMRI study of the impact of block building and board games on spatial ability. **Frontiers in Psychology**, v. 7, p. 1278, 2016. Disponível em: <<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01278>>. Acesso em: 14 abr. 2024.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Report on insecticide resistance in Aedes mosquitoes in WHO South-East Asia Region countries. OMS, [s.d.]. Disponível em: <<https://www.who.int/publications/i/item/sea-cd-334>>. Acesso em: 14 abr. 2024.

PADILHA, K. P.; BRUNO, R. V.; FARNESI, L. C. Experiências em divulgação científica e sensibilização da população: importância do controle mecânico do vetor *Aedes aegypti*. **Revista Eletrônica de Comunicação, Informação & Inovação em Saúde**, v. 17, n. 1, p. 206–224, 2023. Disponível em: <<https://doi.org/10.29397/reciis.v17i1.3317>>. Acesso em: 14 abr. 2024.

SCHNAIDER, A. Cresce o número de brasileiros que jogam, afirma PGB 2024. **Meio & Mensagem**, 2024. Disponível em: <<https://www.meioemensagem.com.br/marketing/cresce-o-numero-de-brasileiros-que-jogam-afirma-pgb-2024>>. Acesso em: 14 abr. 2024.

SILVA, C. PGB 2024 retrata a popularidade e a crescente importância dos jogos digitais na vida do brasileiro. **GoGamers**, 2024. Disponível em: <<https://gogamers.gg/o-gamer-no-brasil/pgb-2024/>>. Acesso em: 14 abr. 2024.

SILVA, G. F.; ALVES, G. S. Experiência criativa: produção de jogos com GameMaker. Porto Alegre: **Grupo A**, 2020. E-book. Disponível em: <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9786581492847>>. Acesso em: 14 abr. 2024.

TIC Kids Online Brasil 2023: crianças estão se conectando à internet mais cedo no país. **Comitê Gestor da Internet no Brasil**, 2023. Disponível em: <<https://www.cgi.br/noticia/releases/tic-kids-online-brasil-2023-criancas-estao-se-conectando-a-internet-mais-cedo-no-pais/>>. Acesso em: 14 abr. 2024.

TORI, R.; HOUNSELL, M. S. (Orgs.). Introdução à realidade virtual e aumentada. São Paulo: **Sociedade Brasileira de Computação**, 2020.

VALLE, D.; PIMENTA, D. N.; CUNHA, R. V. D. Dengue: teorias e práticas. Rio de Janeiro: **Editora Fiocruz**, 2015.