

7.08.99 - Educação

## **AEDES ADVENTURE: JOGO DE REALIDADE AUMENTADA CRIADO POR ADOLESCENTES PARA REFLEXÃO SOBRE A IMPORTÂNCIA DO COMBATE AO MOSQUITO AEDES AEGYPTI**

Alice Peres Irigoyen<sup>1,2</sup>, Elmara Pereira de Souza<sup>1</sup>, Lucas Rodrigues Ferreira<sup>3</sup>, Renata Gondim Valença<sup>4</sup>

1. Professora do Centro Juvenil de Ciência e Cultura de Vitória da Conquista - BA
2. Mestranda do Programa de Pós-graduação em Ensino da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
3. Estudante de Ciência da Computação da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB
4. Estudante do ensino médio da rede estadual de ensino do Estado da Bahia

### **Resumo:**

Este artigo apresenta a experiência da produção de um jogo digital, utilizando a tecnologia de realidade aumentada, por alunos do Centro Juvenil de Ciência e Cultura, escola pública de Vitória da Conquista - Bahia. O jogo Aedes Adventure foi desenvolvido com o objetivo de contribuir para que adolescentes e jovens reflitam sobre a importância do combate ao mosquito *Aedes aegypti*, transmissor da dengue, Zika e chikungunya. Segundo dados do boletim epidemiológico do Ministério da Saúde (2018), são muitos os casos destas doenças no Brasil. Este problema exige ações educativas propositivas para que a população conheça as formas de combate ao mosquito e possa se conscientizar sobre a importância de atitudes simples para evitar a proliferação do mosquito. Com o Aedes Adventure, os jovens podem, de forma lúdica, conhecer e refletir sobre o combate ao mosquito *Aedes aegypti*. No jogo, o jogador utilizando o seu próprio corpo é desafiado a acabar com os mosquitos e seus criadouros, além de obter informações que podem favorecer mudanças de hábito e, conseqüentemente, ajudar a prevenir os focos dos mosquitos. Os resultados do teste indicam que o Aedes Adventure pode ser usado como ação educativa para reflexão sobre a importância da prevenção ao mosquito.

**Palavras-chave:** Dengue; Game; Ação educativa.

**Apoio financeiro:** Centro Juvenil de Ciência e Cultura - Secretaria de Educação do Estado da Bahia.

### **Introdução:**

Segundo dados do Ministério da Saúde (2018), em 2018 foram detectados 187.830 casos prováveis de dengue no país. O Levantamento Rápido de Índices de Infestação pelo *Aedes aegypti* (LIRAA, 2018) indica que 1.153 municípios brasileiros (22%) apresentaram um alto índice de infestação, com risco de surto para dengue, zika e chikungunya. Estes dados enfatizam a necessidade de intensificação de ações eficazes de combate ao mosquito *Aedes aegypti*, transmissor dessas doenças. Medidas simples como: encher pratinhos de vasos com areia, colocar o lixo em lixeiras fechadas, manter garrafas de vidro de boca para baixo, manter bem tampado caixas e barris de água, acondicionar pneus em locais cobertos, dentre outras, são recomendadas pelo Ministério da Saúde e devem ser adotadas de forma permanente pela população brasileira como forma de combate ao mosquito *Aedes aegypti*.

Porém, para que as ações de prevenção sejam eficazes é fundamental que as pessoas tenham conhecimento sobre como combater o *Aedes aegypti*. Ações educativas nas escolas públicas podem ajudar na conscientização de adolescentes e jovens, potenciais multiplicadores nas suas comunidades.

Sabemos que os jovens se interessam por jogos digitais. Segundo Alves (2009) a interação com os jogos, estabelece uma comunicação multisensorial, permitindo ao indivíduo elaborar suas questões pessoais, cognitivas e sociais, ratificando que estas mídias não têm só o caráter de entretenimento, mas podem estruturar outros percursos cognitivos, sociais, afetivos e culturais. Neste sentido, propusemos o desenvolvimento de um jogo educativo, utilizando a realidade aumentada – RA, que proporcione discussões e reflexões sobre a prevenção e combate ao *Aedes aegypti*.

O Jogo Aedes Adventure foi desenvolvido na plataforma Scratch por dois alunos do ensino médio do Centro Juvenil de Ciência e Cultura, escola pública da rede estadual da Bahia. Compreendemos que uma ação educativa que provoque reflexões, e que se relacione com a realidade dos jovens, neste caso, o jogo digital, pode contribuir para que os estudantes conheçam as formas de combate ao mosquito e reflitam sobre a importância de hábitos simples que evitam a proliferação do *Aedes aegypti*.

### **Metodologia:**

Este projeto foi desenvolvido na Incubadora de Projetos do Centro Juvenil de Ciência e Cultura de Vitória da Conquista (CJCC) – Bahia, escola pública estadual que oferece aos alunos do ensino médio cursos, atividades e desenvolvimento de projetos no contraturno da escola regular. A Incubadora de Projetos é um espaço aberto e produtivo em que os estudantes exercem a criatividade, produzem conhecimentos através de projetos de pesquisas e desenvolvimento de produtos inovadores encontrando soluções para problemas do cotidiano.

Entendendo que a proliferação do *Aedes aegypti* e, conseqüentemente, o aumento de casos de doenças transmitidos pelo mosquito é um problema de saúde pública no Brasil e necessita de intervenções educativas para que a população saiba como se prevenir, a principal questão que nos motivou no

desenvolvimento do projeto foi: Que ação educativa pode auxiliar os jovens a refletirem sobre a importância da prevenção e do combate ao mosquito *Aedes aegypti*?

Pensando nesse problema e considerando que as tecnologias digitais, em especial os jogos, fazem parte da realidade da maioria dos jovens, o grupo propôs a criação de um jogo que fosse divertido e informativo sobre o tema. Portanto, a proposta foi aliar um tema socialmente relevante – prevenção e combate ao mosquito *Aedes aegypti* - às tecnologias digitais, especificamente, ao jogo de realidade aumentada.

O protótipo do jogo *Aedes Adventure* foi desenvolvido de março a junho de 2018 por dois alunos do ensino médio, uma professora do Centro Juvenil e um monitor, aluno do curso de Ciência da Computação.

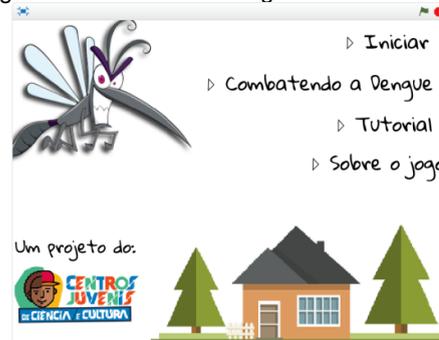
Foi escolhido o software Scratch para o desenvolvimento do jogo. O Scratch é uma linguagem de programação em blocos desenvolvida pelo grupo *Lifelong Kindergarten* do *Massachusetts Institute of Technology* – MIT que oferece um ambiente simples, permitindo aos programadores iniciantes criar jogos e animações interativos. A escolha por uma linguagem em blocos favoreceu a produção do jogo e a aprendizagem da lógica de programação, visto que os alunos tinham noções de programação, mas não eram programadores.

Segundo Souza et al (2017, p. 1), a tecnologia da informação e comunicação tem proporcionado aos jovens várias possibilidades de aprendizagem e, em especial, de serem protagonistas, produtores na/em rede. A perspectiva da autoria e do compartilhamento das produções com outras pessoas, em vez de serem meros usuários, têm criado outra forma de pensar e agir, uma nova dinâmica de interação com seus pares e com mundo.

Neste sentido, a criação do jogo com a utilização do Scratch com o recurso da realidade aumentada foi uma escolha que favoreceu tanto a aprendizagem dos alunos que produziram quanto dos estudantes que utilizaram o jogo. A realidade aumentada consiste na inserção dos elementos virtuais em um ambiente real, de modo que possam coexistir sem notar qual deles é o real ou virtual. Esta tecnologia proporciona ao usuário a interação em tempo real com os objetos (SILVA, ALVES e TEICHRIB, 2012). Segundo Costa (2015, p.48) “a Realidade Aumentada demonstra potencialidades na aprendizagem de vários assuntos acadêmicos, áreas e ambientes educacionais”.

A ideia central do *Aedes Adventure* é que o jogador acabando com os mosquitos e seus criadouros compreenda que é possível, com atitudes simples, ajudar a prevenir a proliferação do *Aedes aegypti*. O jogo é dividido em quatro partes: (1) Iniciar - começa o jogo; (2) Combatendo a Dengue - dicas e informações sobre como prevenir a proliferação do mosquito; (3) Tutorial – informações sobre como jogar; (4) Sobre o jogo - créditos (figura 1).

Figura 1: Tela inicial do Jogo *Aedes Adventure*



Fonte: dos autores (2018)

Ao iniciar o jogo são apresentadas algumas informações sobre o *Aedes aegypti*, as doenças transmitidas por ele e medidas de prevenção. Em seguida, o jogador tem um minuto para eliminar os mosquitos e os criadouros que aparecem na tela, realizando movimentos com o corpo em frente a *webcam*. Para que o jogo fique mais divertido e desafiador, o jogador precisa tomar cuidado para não eliminar as borboletas. Depois de um minuto, o jogador é informado quantos pontos conseguiu. É interessante enfatizar que há interação dos objetos virtuais (mosquito, pneus, lixo, borboletas) com o jogador sem a necessidade de controle por periféricos (mouse, joystick, teclado, entre outros), mas apenas através da realização de movimentos do seu corpo, ou seja, interação do mundo real no mundo virtual.

Figura 2: Tela do Jogo *Aedes Adventure*



Fonte: dos autores (2018)

**Resultados e Discussão:**

O jogo Aedes Adventure foi testado por 70 estudantes de ensino médio de cursos profissionais na área de saúde do Centro Estadual de Educação Profissional em Saúde Adélia Teixeira em Vitória da Conquista – Bahia. Optamos por fazer a testagem do protótipo do jogo com alunos dos cursos na área de saúde, pois eles são potencialmente multiplicadores de ações relacionadas ao tema.

Os alunos jogaram (figura 3) e responderam um questionário a fim de verificarmos a viabilidade dele como ação educativa para reflexão sobre a prevenção e combate ao mosquito Aedes aegypti.

Figura 3 - Teste do jogo Aedes Adventure no Colégio Estadual Adélia Teixeira

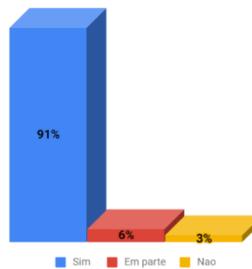


Fonte: dos autores (2019)

Após a análise dos dados, observamos que 100% dos participantes identificaram que o jogo aborda conteúdos relacionados ao combate ao mosquito Aedes aegypti e 89% consideram adequado ao público a que se destina, alunos do ensino fundamental e médio. 91% responderam que a proposta do jogo é inovadora e atrativa (figura 4). 66% responderam que o jogo o ajudou a aprender mais sobre o tema.

Figura 4 – Gráfico relacionado à pergunta da pesquisa

Você considera a proposta do jogo inovadora e atrativa?

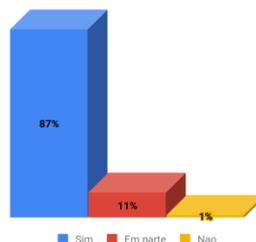


Fonte: dos autores (2019)

Diante dos dados apresentados pelo Ministério da Saúde (2018) relacionados aos casos de dengue, chikungunya e Zika, compreendemos que são fundamentais ações educativas para informação e conscientização das pessoas sobre atitudes que podem ajudar a prevenir a proliferação do mosquito Aedes aegypti, transmissor dessas doenças. Neste sentido, ao perguntarmos se o jogo Aedes Adventure pode ajudar as pessoas a entenderem a importância de combate ao mosquito e seus criadouros, 87% responderam que sim (figura 5), confirmando a hipótese de que o jogo pode ser uma ação educativa para auxiliar os jovens a refletirem sobre a prevenção e combate ao Aedes aegypti.

Figura 5 - Gráfico relacionado à pergunta da pesquisa

A proposta do jogo pode ajudar as pessoas a entenderem a importância de combater o mosquito e os criadouros?



Fonte: dos autores (2019)

Quando perguntados se é importante a utilização do jogo pelo professor na sala de aula como ferramenta educacional, 82% responderam que sim, 7% indicaram que é em parte, 10% disseram que não e 1% não soube responder. No que se refere à acessibilidade, 36% disseram que pessoas com alguma deficiência conseguiriam jogar, 56% indicaram que em parte, 6% informaram que não e 3% não souberam responder.

Com relação à usabilidade do jogo, 69% acharam o jogo fácil de ser utilizado, 21% em parte, 9% não consideram fácil e 1% não soube responder. Foi constatado que 86% dos estudantes utilizariam o jogo como ferramenta educativa para trabalhar a importância da prevenção e combate ao mosquito *Aedes aegypti*.

Considerando que os jogos podem se constituir em espaços para o desenvolvimento de habilidades fundamentais para alunos e professores (ALVES, 2009), levar informações e proporcionar reflexões sobre temas do cotidiano, concluímos que o jogo *Aedes Adventure* pode ser utilizado como ação educativa para divertir e informar os jovens sobre a importância das medidas de prevenção ao mosquito *Aedes aegypti*.

### Conclusões:

Segundo informações do Ministério da Saúde (2018), os índices de doenças provocadas pelo mosquito *Aedes aegypti* são altos. Este dado indica a importância do desenvolvimento de ações educativas para o combate ao mosquito. Atitudes simples como tampar caixas d'água, manter as calhas sempre limpas, deixar garrafas viradas, manter lixeiras tampadas, entre outras, podem ajudar na prevenção.

Pensando neste problema, e compreendendo que os jovens podem ser multiplicadores destas informações, além de e se interessam pelas tecnologias digitais, em especial, pelos games, o objetivo deste projeto foi criar um jogo, utilizando a realidade aumentada, que pudesse contribuir, de forma lúdica, para a informação e reflexão sobre a importância da prevenção e combate ao *Aedes aegypti*.

No jogo *Aedes Adventure* o jogador utilizando o seu próprio corpo é desafiado a matar os mosquitos e acabar com os criadouros, além de obter informações que podem favorecer mudanças de hábito e, conseqüentemente, ajudar a prevenir os focos dos mosquitos. A criação do jogo por estudantes do ensino médio indica a preocupação destes jovens com os problemas sociais, assim como, demonstra que é possível produzir, na escola pública, conteúdo educacionais relevantes.

Concluímos que o jogo *Aedes Adventure* é uma estratégia educacional que pode proporcionar importantes diálogos e reflexões sobre o tema. Os resultados do teste nos mostram que o *Aedes Adventure* pode auxiliar na conscientização dos estudantes com relação à prevenção e combate ao mosquito *Aedes aegypti*. Para que esta ação educativa possa ser multiplicada em diferentes ambientes e comunidades, o jogo foi disponibilizado no repositório [cjccvc.org](http://cjccvc.org)

### Referências bibliográficas

ALVES, L. **Games, aprendizagem e leitura: na trilha dos (des)compassos**. Revista de Educação Presente, Centro de Estudos e Assessoria Pedagógica, ano 17, no. 2, ago/2009, Salvador, CEAP, 2009, a. 17, n. 65, p. 36-43.

BRASIL. Ministério da saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Monitoramento dos casos de dengue, febre de chikungunya e doença aguda pelo vírus Zika** até a Semana Epidemiológica 30 de 2018. Boletim epidemiológico 34. Disponível em <http://portal.arquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2018/agosto/21/Publicacao-BE-2018-SE-30.pdf> Acessado em: 28 fev. 2019.

COSTA, M. A. C. F. D. **Potencialidades da Realidade Aumentada no ensino e aprendizagem**. Universidade Católica Portuguesa, Centro Regional Braga. 2015.

LIRAA. **Levantamento Rápido de Índices de Infestação pelo *Aedes aegypti***. 2018. Disponível em <http://portal.arquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2018/junho/07/Municipios-LIRAA-.pdf> Acessado em 17 fev 2019.

SILVA, M. M. O.; ROBERTO, R. A.; TEICHRIEB, V. **Um Estudo de Aplicações de Realidade Aumentada para Educação**. IX Workshop de Realidade Virtual e Aumentada. Universidade Federal de Pernambuco. Recife. 2012. Disponível em <http://www.lbd.dcc.ufmg.br/colecoes/wrva/2012/0056.pdf> Acesso em 30/01/2019.

SOUZA, E. et al. **Choices: Jogo produzido por adolescentes para reflexão sobre hábitos alimentares e prática de atividade física na adolescência**. Anais do 69º Encontro da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, 2017. Disponível em [http://www.sbpnet.org.br/livro/69ra/resumos/resumos/2175\\_166d64dc80aadaedc652b3ab21a65eee3.pdf](http://www.sbpnet.org.br/livro/69ra/resumos/resumos/2175_166d64dc80aadaedc652b3ab21a65eee3.pdf) Acesso em 01/02/2019.