
JOGO EDUCATIVO QUE AUXILIA NA COOPERAÇÃO PARA COMBATER O AEADES AEGYPTI

**SILVEIRA, Laressa Fernanda Vilela¹; MOREIRA, Jullian Henrique²;
GOULART, Reane Franco³**

RESUMO: O estudo exhibe o resultado de uma ação que o Governo Federal designou as instituições de ensino federal a realizar nas cidades. Trata-se da conscientização do combate ao mosquito *Aedes Aegypti*. A população das escolas recebeu a orientação de como eliminar os focos. Para que esse conhecimento não se finalize naquele momento, teve-se a ideia de criar um jogo educativo para crianças de 5 a 12 anos, como continuação da ideia. Por meio do jogo os alunos podem continuar o aprendizado de como é importante eliminar os focos e assim evitar as doenças transmitidas pelo mosquito. O jogo foi desenvolvido na ferramenta Game Engine Unity3D por possuir efeitos 2D e 3D e tornar mais interessante para o público alvo.

Palavras-chave: Jogo educacional; *Aedes Aegypti*; Combate a dengue.

INTRODUÇÃO

O Governo Federal criou um projeto para combater o *Aedes Aegypti*, intitulado #zikazero. O objetivo foi designar aos Institutos Federais (IF) que realizassem ações com a população das cidades para impedir a disseminação dos focos do mosquito.

Os IFs poderiam formular quais seriam as ações realizadas. Uma delas foi visitar as escolas da rede estadual e municipal da cidade, com a finalidade de mostrar aos alunos e professores, como eles podem encontrar os focos do mosquito e o que fazer para evitar que eles se propaguem.

A partir daí que começam os problemas, da falta de cuidado, pois todos os cidadãos precisam tomar uma decisão, se querem continuar alimentando os focos, ou seja, deixando lixo espalhado por todo lado, sem tomar conta de que, naquele lixo pode

¹Estudante, Instituto Federal do Triângulo Mineiro (IFTM) *Campus* Ituiutaba, MG, bolsista PIBIC IFTM. laressa562@gmail.com

²Estudante, IFTM *Campus* Ituiutaba, MG, bolsista voluntário. jullianmoreira@gmail.com

³Professora, IFTM *Campus* Ituiutaba, MG, Dra. em Ciências com ênfase em Inteligência Artificial. reane@iftm.edu.br

haver um possível depósito de água, onde o mosquito possa se reproduzir, ou serem pessoas mais responsáveis, cuidando cada um do seu quintal, limpando-o sempre que necessário. Pois bem, levando em consideração tudo de ruim que esse mosquito traz para a sociedade, e tendo em vista que por mais que a mídia tente repassar a importância de eliminar os focos, a população simplesmente ignora esse “pedido”.

Ao longo dos estudos realizados sobre o assunto e como nos dias de hoje é muito comum o desenvolvimento de jogos educativos, foi então que surgiu a ideia de criar um jogo. O objetivo é incentivar as crianças a ajudarem no combate ao mosquito *Aedes Aegypti*, causador de várias doenças, dentre elas: a dengue, zika vírus, febre amarela e chikungunya.

MATERIAIS E MÉTODOS

A prevenção ao *Aedes Aegypti* se mostra necessário atualmente principalmente pelo risco de desenvolvimento de dengue hemorrágica, forma letal da doença, e também por causa do perigo iminente do surgimento da Febre Amarela nos ambientes urbanos, visto que esta doença é transmitida homem a homem por intermédio da mesma espécie de artrópode.

Desta forma, este processo exige a participação e a mobilização da comunidade, inclusive crianças e adolescentes que são seus futuros cidadãos, visando interromper o ciclo de transmissão e contaminação.

Durante os estudos surgiram algumas dúvidas, por exemplo, a qual público alvo o jogo seria destinado? O que ele deve ter de característica para se diferenciar dos outros, além de trazer entretenimento e conscientização. Após longas análises, percebeu-se que o jogo traria melhor resultado se fosse aplicado para as crianças, numa faixa etária de 5 a 12 anos. Apesar dos familiares terem uma resposta contrária sobre jogos eletrônicos, mal sabem o quanto eles podem ajudar.

Os jogos sempre constituíram uma forma de atividade inerente ao ser humano, representando uma ferramenta de entretenimento, raciocínio, diversão e integração social desde seu início. Por meio de uma atividade lúdica, o jogo, é possível recriar uma realidade, moldá-lo e, de certa maneira, vivenciá-lo (PIAGET apud, RIZZI, 1997). A

aplicação do jogo para crianças veio, pelo fato de que eles aprendem mais rápido e serão os adultos de amanhã.

No processo educativo, as atividades de jogos tiveram um desenvolvimento lento; contudo, hoje se sabe que a sua utilização no ambiente escolar traz muitas vantagens tanto para o ensino quanto para a aprendizagem. É igualmente importante considerar os objetivos indiretos que o jogo pode propiciar, como os de: memorização, orientação temporal e espacial, coordenação motora, percepção visual (cor, tamanho, detalhes, forma, posição, lateralidade), raciocínio lógico, expressão linguística (oral e escrita), planejamento e organização das ações; enfim, o trabalho contínuo das habilidades cognitivas e motoras. No campo da socialização, a participação em jogos também contribui para a formação de atitudes como a cooperação, a obediência às regras, o senso de responsabilidade e a iniciativa pessoal e grupal (PIEROZAN e BRANCHER, 2004).

Atualmente, muitos jogos têm sido desenvolvidos com um propósito diferente. Este tem a finalidade de conscientizar a população da cidade, da importância de eliminar os focos do mosquito, proporcionando saúde e bem-estar a todos, além de atender a ação que o Governo Federal propôs ao Instituto Federal.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O jogo exibido neste artigo foi intitulado com “ZikaZero”. Ele mostra às crianças de uma forma intuitiva, um jeito diferente de aprendizado e informação sobre o mosquito. Informa ao jogador através de mensagens interativas, a importância de eliminar os focos deste mosquito. Dessa forma incentiva o cooperativismo e cria a responsabilidade nas crianças, para com a saúde de todos.

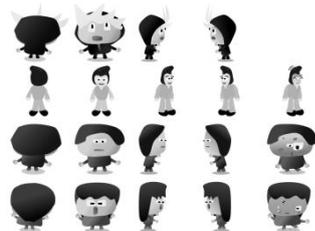
O jogo é para ser mais atrativo e não repetitivo, foi dividido em 4 fases, são elas: terreno baldio, construção inacabada, casa com piscina e um terreno com residência. As fases foram feitas em 2D, ou seja, é uma visão de duas dimensões, como se houvesse uma câmera posicionada de forma aérea.

Em cada fase, há um nível de dificuldade, como, por exemplo, o aumento do número de focos, ou seja, o número de mosquitos presentes na respectiva fase, e o

número de pessoas a serem salvas, gerando uma maior dificuldade, fazendo com que o jogador tenha uma maior habilidade e rapidez para poder matar os mosquitos e não deixá-los picar a pessoa.

O jogador é representado pelo agente de saúde. Este possui inicialmente uma raquete para eliminar os mosquitos e seus respectivos focos. Ao passar de fase, ele evolui sua arma, transformando-a em um spray de veneno, este é mais forte e abrange uma área maior. Logo abaixo a Figura 1 mostra o agente de saúde, ou seja, representante do jogador. Todas as imagens aqui exibidas, foram desenvolvidas pelos participantes do trabalho.

Figura 1: Os agentes de saúde saudáveis e quando são picados pelo mosquito



Fonte: Própria; Própria.

A Figura 2 mostra uma das fases que o jogo possui. Nela estão sendo representados o jogador e o mosquito. No caso, o jogador está tentando matar os mosquitos presentes na fase. Os mosquitos liberados em cada fase irão em busca dos agentes de saúde, inclusive do jogador, para tentar infectá-los. O jogador ganha pontos eliminando mosquitos e principalmente os focos. Os focos possuem um valor maior de pontos a serem obtidos.

Figura 2: Usuário eliminando mosquito



Fonte: Própria; Própria.

A Figura 3 mostra a tela inicial do jogo. Para iniciar o jogo, o jogador tem que pegar sua arma, inicialmente é uma raquete que pode ser vista na Figura 4. Essa raquete além de matar os mosquitos, irá protegê-lo dos ataques dos mesmos garantindo que ele passe de fase, se for esperto o suficiente para não deixar que nenhum mosquito o pique.

Figura 3: Início do jogo



Fonte: Própria; Própria.

Figura 4: Arma utilizada no jogo



Fonte: Própria; Própria.

O jogo não possui tempo por fase, isso o deixa mais livre, ou seja, sem pressão. O jogo só termina quando todos os cidadãos e o próprio jogador são infectados, isso faz com que o jogador perca seus “pontos de vida” por completo.

As fases são completadas, quando todos os focos forem eliminados e nenhum cidadão for infectado, dessa forma o usuário consegue ganhar o jogo e finalmente passar de fase. Além disso, o jogador ao passar de fase continua com a mesma quantidade de “pontos de vida”. O vencedor é o jogador que obtiver mais pontos de vida. Para isso precisa eliminar os focos, salvar-se e salvar as outras pessoas.

Os focos do mosquito são posicionados aleatoriamente nas fases, liberando mosquitos em intervalos de tempo constantes. Para acabar com esses focos, no início do jogo é disponibilizado ao jogador uma arma, a raquete. Ao longo do jogo, com a evolução e acúmulo de pontos, o jogador poderá evoluir sua arma, transformando-a em um spray aumentando a área de eliminação dos mosquitos.

Os pontos que o jogador ganha durante as fases, correspondem a “pontos de vida”. O jogador só perde os pontos quando é picado por um mosquito, ou deixa o mesmo picar as pessoas. À medida que todos os pontos de vida do foco são abatidos, então o foco é extinto.

Os mosquitos são liberados pelo “foco do mosquito” que também possui uma quantidade de pontos de vida. O mosquito procura um cidadão mais próximo para

contaminá-lo. Quando os pontos de vida do jogador acabam, ele é contaminado e o jogador perde pontos, não conseguindo passar de fase.

Durante as fases, serão exibidas frases intuitivas, com o propósito de dar ênfase na eliminação dos focos do mosquito *Aedes Aegypti* e também conscientizar o usuário sobre o que pode causar o aumento dos focos. As frases exibidas no jogo são semelhantes a aplicação utilizada no jogo “Zelda”.

O jogo Zelda é do tipo RPG criado pelo mesmo criador de outros jogos de sucesso, como Mario e Donkey Kong, Shigeru Miyamoto. O game se passa no reino de Hyrule, no qual o jovem guerreiro Link tem a missão de salvar seu povo, a Princesa Zelda e proteger a Triforce, símbolo deixado por deusas capaz de trazer ao mundo uma era de harmonia e prosperidade. Porém caso o Triforce caísse em mãos erradas, como no caso do vilão Ganon, tal infortúnio poderia ser capaz de destruir o mundo.

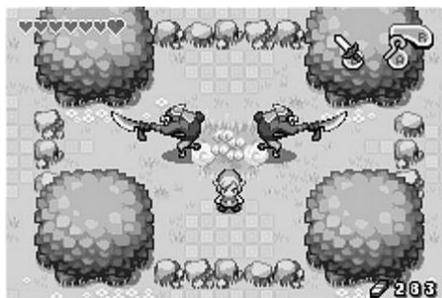
O jogo da Zelda pode ser visto no site: <http://www.historiadetudo.com/zelda>. (HISTORIA DE TUDO). Inclusive a tela inicial do ZikaZero é semelhante a tela inicial do jogo Zelda, como pode ser visto na Figura 5.

Figura 5: Tela inicial do jogo Zelda



Fonte: Softmix; Softmix (2017).

Figura 6: Elementos copiados



Fonte: Neogamer; Neogamer(2011).

Em partes do desenvolvimento do jogo utilizaram-se alguns objetos semelhantes do jogo Zelda, como o jogador principal, árvores, dentre outros. Mas o principal é a mecânica do jogo, que funciona do mesmo jeito que o Zelda, como pode ser vista na Figura 6.

Na figura 7, pode-se observar que também foi escolhido, o jogador de Zelda, para criar o personagem do jogo ZikaZero. No jogo ZikaZero logo após o jogador sair de sua posição inicial ele encontrará um escudo, este amenizará a picada do mosquito O

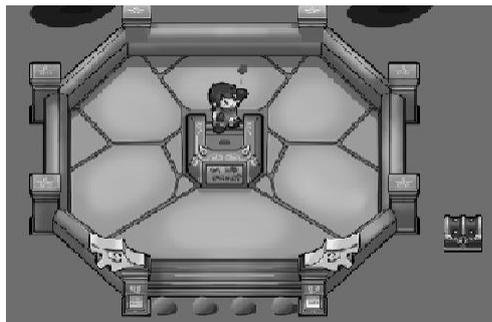
escudo pode ser encontrado dentro de um baú localizado fora da posição inicial dele, como pode ser visto na figura 8.

Figura 7: Personagem Zelda



Fonte: Neogamer; Neogamer (2011)

Figura 8: Personagem ZicaZero



Fonte: Própria; Própria

O zikazero foi desenvolvido no Game Engine Unity 3D (ou, em português, motor de jogo), uma plataforma muito utilizada por desenvolvedores de jogos. O Game Engine é o programa de computador utilizado na confecção dos jogos digitais. Essa plataforma une arquivos de áudio, imagens e modelos 3D para criar os diversos cenários e ambientes do jogo.

A biblioteca do Game Engine possui diversos scripts embutidos, que facilitam o desenvolvimento de um jogo. Por exemplo, a maioria dos Game Engine já vem com scripts para cuidar da renderização dos gráficos (motor gráfico) e da física básica envolvida no jogo (motor de Física). Isso quer dizer que é possível criar, por exemplo, uma esfera no editor do Game Engine e, com apenas alguns cliques, configurar aquele objeto 3D para se comportar como uma bola de borracha (DIAS, 2014).

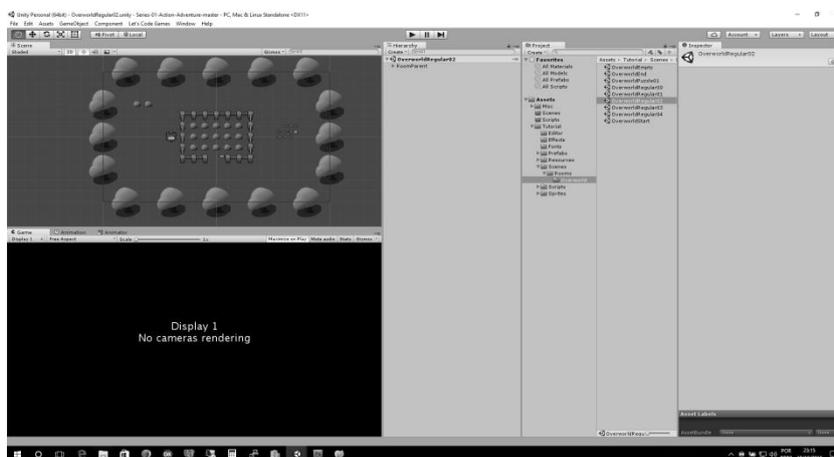
Ela é bem simples e grátis, mas também têm as versões pagas que são: Plus e a Pro. Para desenvolver o jogo utilizou-se a versão Personal, esta é gratuita. A elaboração do jogo nesta plataforma trouxe muitos benefícios, pois além de ser gratuita, ela permite a importação do jogo para qualquer Sistema Operacional, como: Linux, Windows Phone, IOS, Android dentre outros sistemas.

Ela é uma ferramenta que possui um estilo todo especial de programação e organização dos projetos, além de sua simplicidade. A grande importância da ferramenta é apostar no que já está pronto, criando muitas possibilidades aos

desenvolvedores, que podem focar no que fazem de melhor, que é criar o comportamento dos PCs (*Player Characters*) e NPCs (*Non-Player Characters*). O Unity tem um foco muito claro de desenvolvimento, embora possa ser utilizado para outros tipos de projeto com alguma tranquilidade (DEVMEDIA, 2016).

Na sua tela inicial ou área de trabalho, tem várias views que são as janelas da plataforma, as quais pode ser visto na Figura 9.

Figura 9: Tela de desenvolvimento da plataforma Unity 3D



Fonte: Própria; Própria.

Para desenvolver nesta ferramenta, é preciso ter um conhecimento de programação, pois a pessoa que não sabe programar ou nunca programou na vida talvez enfrente dificuldades para desenvolver nesta ferramenta. Mas não se preocupe, programar não é tão difícil assim, basta ter um conhecimento lógico.

A linguagem de programação escolhida foi o C#, ela é uma linguagem de programação orientada a objetos que está incluída na plataforma Unity 3D. Além da C# há também o Java Script dentre outras. Sua escolha foi pelo fato de ser uma linguagem que tem a junção de outras linguagens: C++, Java e alguns elementos da linguagem Pascal, facilitando a programação, deixando o código bem mais simplificado e com boa qualidade na execução (PACIEVITCH, 2016).

CONCLUSÕES OU CONSIDERAÇÕES FINAIS

A primeira ação projeto do Governo Federal para do Instituto Federal foi visitar as escolas para conscientizar as pessoas em como eliminar os focos do mosquito. A segunda ação foi desenvolver o jogo, jogar e testar, essas foram tarefas dos envolvidos no projeto.

Em seguida, o jogo foi disponibilizado para as crianças do convívio dos envolvidos no projeto. Explicou a elas qual seria o propósito do jogo, e muitas já sabiam que é importante eliminar as águas paradas para que o mosquito não apareça por naquele local, esse dizer foi falado pelas crianças que testaram o jogo. Elas afirmaram que as pessoas ficam doentes porque não cuidam dos quintais e das plantas, além de jogar lixo no chão. As crianças de hoje, são mais conceituadas que as de antigamente, ou seja, é muito importante que bons conceitos sejam repassados para que possam ser adultos melhores no últimos anos.

Com o jogo foi possível mostrar para as crianças como é importante cuidar do meio ambiente em prol da saúde, visto que não limpar o quintal, poderá deixar sem querer lixo acumulado, gerando a fonte de água necessária para o *Aedes Aegypti* depositar seus ovos, e estes se desenvolver. Pode-se perceber que os jogos trouxeram benefícios para os jovens e crianças de hoje, pois tornou-se possível aprender de uma forma diferente.

Pensando no aspecto do jogo desenvolvido, acredita-se que as crianças envolvidas despertaram mais interesse sobre o assunto, sendo assim, tornando-se possíveis adultos com mais responsabilidades com o meio ambiente em que vivem.

O país precisa de pessoas mais conscientizadas e solidárias, que possam ter a capacidade de poder ajudar a espalhar essa ideia, apesar que existe outros meios de comunicação envolvidos na causa. Mais adiante, os envolvidos com o projeto, pretendem lança-lo na Play Store, uma loja online da Google, onde pode baixar qualquer aplicativo gratuito ou pago.

Com o desenvolvimento desse jogo, os envolvidos puderam participar de todas as fases de criação de um sistema e assim analisar a importância de fazer um sistema

adequado para atender uma necessidade da população em geral. O próximo passo desse trabalho é realizar parceria com as escolas públicas do Município, podendo assim atingir uma grande quantidade de crianças e jovens, para disseminar mais a ideia de combate ao mosquito Aedes Aegypti.

REFERÊNCIAS

- COIMBRA, Everton. (2013) **Introdução a linguagem C#**. Disponível em: <http://www.devmedia.com.br/introducao-a-linguagem-c/27711>. Acesso em 10 mar. 2017.
- DIAS, Raphael (2016). **Fazendo jogos e aplicativos com Unity 3D**. Disponível em: <<http://producaodejogos.com/fazendo-jogos-e-aplicativos-com-unity-3d/>>. Acesso em: 26 mar. 2017.
- MACHADO, Henrique. (2016) **Unity 3D: Introdução ao desenvolvimento de games**. Disponível em: <http://www.devmedia.com.br/unity-3d-introducao-ao-desenvolvimento-de-games/30653>. Acesso em 02 mar. 2017.
- NEOGAMER (2011). **TimeLine - The Legend of Zelda - Parte VII - Four Swords Adventures e Minish Cap**. Disponível em: <<http://www.neogamer.com.br/2011/01/o-zelda-multiplayer-wind-waker-nao-foi.html>>. Acesso em: 15 mar. 2017.
- PACIEVITCH, Yuri. C#. Disponível em:< www.infoescola.com/informatica/c-sharp/>. Acesso em 20/11/2016.
- PIEROZAN, C; BRANCHER, JD. **A importância do jogo educativo e suas vantagens no processo Ensino e Aprendizagem**. Congresso Nacional de Ambientes Hiperídia para Aprendizagem (Conahpa), 2004.
- RICARDO, João (2013) **Desenvolva jogos com Unity 3D**. Disponível em: <<http://www.devmedia.com.br/desenvolva-jogos-com-a-unity-3d/29125>>. Acesso em 10/11/2016.
- RIZZI, L & HAYDT, TC (1997). **Atividades lúdicas na educação da criança**. Ed. Ática, 6ª edição, Série Educação.
- SOFTMIX (2017). **Veja a lista de jogos de Super Nintendo para download no Nintendo 3DS**. Disponível em: <https://www.isoftmix.com/site1/techtudo/7-techtudo/13572-vejaalistadejogosdesupernintendoparadownloadnonintendo3ds>. Acesso em: 15 mar. 2017.
- UNITY ENGINE 3D. (2016). Disponível em: <<http://unity3d.com/pt/>>. Acesso em 02/10/2016.