

## Jogo Educacional para Conscientização Sobre o *Aedes Aegypti*

VICTOR ANTONIO C. OLIVEIRA<sup>1</sup>, ALVARO COSTA NETO<sup>2</sup>.

1 Graduando em Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, PIVICT, IFSP câmpus Barretos, victor.everlen@gmail.com.

2 Orientador, Professor de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, IFSP câmpus Barretos, alvaro@ifsp.edu.br

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 1.03.03.05-7 Processamento Gráfico (Graphics)

Apresentado no  
8º Congresso de Inovação, Ciência e Tecnologia do IFSP  
06 a 09 de novembro de 2017 - Cubatão-SP, Brasil

### RESUMO:

Este projeto visa o desenvolvimento de um jogo educacional, objetivando a conscientização de seus usuários sobre a prevenção da proliferação do mosquito *Aedes Aegypti*. O seu desenvolvimento está baseado em um motor gráfico tridimensional (*3D engine*) de implementação de jogos chamado Unreal Engine, escolhido por ser desenvolvido em código aberto (*open source*) e possuir ampla disponibilidade de documentação e exemplos, além de tecnologias pré-estabelecidas que facilitarão o desenvolvimento. O jogo será renderizado em perspectiva aérea (*bird's eye view*) e apresentará uma vizinhança que possui focos de reprodução do mosquito *Aedes Aegypti*. O jogador deverá combater diretamente estes focos e simultaneamente conscientizar os moradores para reduzir os índices de reprodução do mosquito. A taxa de proliferação definirá o sucesso ou o fracasso do jogador. O *game design* foi a principal etapa realizada até o atual estado deste projeto, nele foi detalhado as características técnicas centrais do jogo. A implementação do jogo ainda encontra-se em andamento.

**PALAVRAS-CHAVE:** Jogos educacionais; Conscientização; Unreal Engine; Blueprints; *Aedes Aegypti*.

### Educational Game for *Aedes Aegypti* Awareness

**ABSTRACT:** This project aims to develop an educational video game in order to raise awareness to the *Aedes Aegypti* mosquito prevention techniques. The development is based on the Unreal Engine, chosen because its open source nature and vast documentation availability, as well as pre-defined technologies that will ease the development process. The game itself will be rendered in a bird's eye view and present a neighborhood that houses foci of *Aedes Aegypti* reproduction. The player needs to reduce these foci, while simultaneously raising awareness of its residents to this problem in order to lower the mosquito reproduction rate. This rate will determine the player's success or failure to win the game. The game design was the main step to be created up to now, detailing central characteristics of the game. This game implementation is still in progress.

**KEYWORDS:** Educational games; Awareness; Unreal Engine; Blueprints; *Aedes Aegypti*.

### INTRODUÇÃO

A dengue é considerada uma das mais importantes doenças virais transmitidas pelos artrópodos, sendo também a mais comum e distribuída arbovirose no mundo (BRAGA, 2007). Nos últimos anos, foi reconhecido que a maior parte dos criadouros de *Aedes Aegypti* está nos espaços domiciliares (VALLE, 2016), sendo assim, o combate social contra a disseminação do mosquito *Aedes Aegypti* é essencial para reduzir a presença do mosquito. De acordo com Denise Valle (2016) as estratégias para a redução da reprodução do mosquito necessitam de urgentes aperfeiçoamentos.

Este projeto visa conscientizar as pessoas sobre os riscos gerados pelo descaso no combate contra o *Aedes Aegypti*. Para atingir este objetivo o projeto visa o desenvolvimento de um jogo educacional com a temática de combate a reprodução do mosquito *Aedes Aegypti*.

O jogo resultante deste projeto está sendo construído no motor (*engine*) de desenvolvimento de jogos Unreal Engine (EPIC GAMES, 2017), escolhida por possuir o seu código-fonte aberto, além de conter diversas ferramentas que facilitam e potencializam o desenvolvimento de jogos.

Nesta etapa do projeto foram realizados o estudo sobre a *engine* em que o projeto será desenvolvido e o desenvolvimento de seu documento de *game design*. As implementações gráficas foram recentemente iniciadas e ainda se encontram em desenvolvimento.

## MATERIAL E MÉTODOS

Os estudos e implementações para o desenvolvimento deste projeto são realizados em computador pessoal e nos computadores dos laboratórios de informática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP) câmpus Barretos. Foi usado no projeto o motor de desenvolvimento de jogos Unreal.

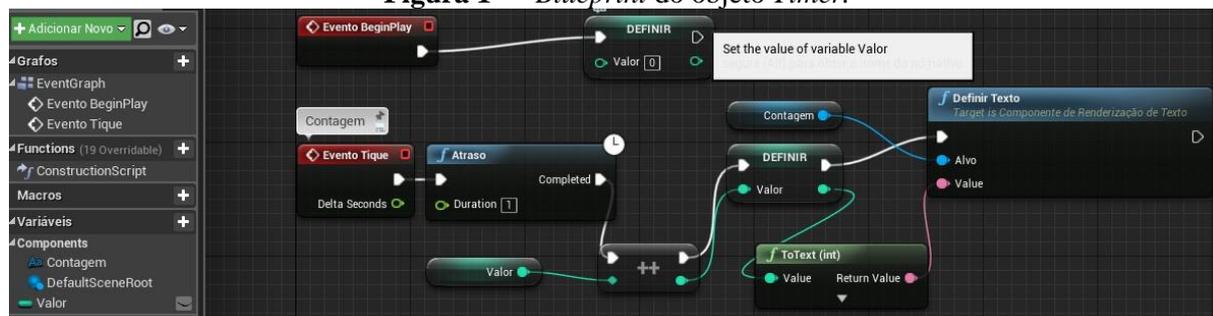
O procedimento inicial adotado na implementação do código-fonte foi o estudo sobre a *engine* Unreal e de seu ambiente de programação Blueprints (EPIC GAMES, 2017), abordando como manipular objetos em um cenário, como implementar a lógica de programação neste ambiente, sua forma de declaração de variáveis e chamada de funções. Posteriormente também foi pesquisado como realizar interações entre *blueprints* distintos.

Após realizar a fundamentação teórica sobre a *engine* a ser trabalhada, o conteúdo do jogo resultante foi descrito em um documento de *game design*, abordando:

- O conceito do jogo;
- Seu resumo descritivo;
- O roteiro de ações que ocorrerão;
- O objetivo central do jogo;
- Os cenários e os atores (objetos) que o compõe.

O contador de tempo (*Timer*) foi o primeiro objeto a ser implementado, uma vez que seu funcionamento é trivial. Sua função é contabilizar o tempo passado no decorrer do jogo, que será utilizado, dentre outras coisas como método de avaliar o desempenho do jogador. O seu *blueprint* resultante é mostrado na figura 1.

Figura 1 — *Blueprint* do objeto *Timer*.



A figura 1 representa o fluxo do *blueprint* do objeto *Timer*. Os retângulos com a aresta superior vermelha, representam os eventos que ao serem acionados, acionam um determinado fluxo de funções. O evento superior *BeginPlay* é acionado ao inicializar o jogo e seu fluxo é direcionado para a função que define o valor da variável *Valor* para 0, esta variável armazena o tempo decorrido no jogo.

O evento inferior *Tique*, é acionado a cada atualização de imagem realizada no jogo. O fluxo deste evento possui a função *Atraso*, que segura o fluxo por 1 segundo, ao término deste tempo o fluxo volta e a variável *Valor* é incrementada e mostrada em um objeto de renderização de texto.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As implementações já realizadas no desenvolvimento deste projeto incluem a conclusão do documento de *game design*, finalização do sistema de contagem de tempo dentro do jogo e partes das suas implementações visuais.

O *game design* resultante fornece aos seus leitores a noção do conceito do jogo, suas regras e seus objetos, estabelecendo parâmetros a serem seguidos em seu desenvolvimento.

Com a implementação do sistema de contagem de tempo, a familiarização com o ambiente de programação *Blueprints* foi aprimorada.

Os testes de funcionamento do objeto *Timer* foram realizados em um cenário, posicionando-se o renderizador de texto, que recebe o valor da variável *Valor* como parâmetro de texto a ser renderizado. O seu funcionamento mostrou-se eficiente, comprovando a sua integridade.

## CONCLUSÕES

O *game design* está norteando este projeto, auxiliando nas tomadas de decisão, assim comprovando a sua eficácia.

Com os conhecimentos adquiridos sobre a *engine* Unreal durante a implementação do objeto *Timer*, concluiu-se que este motor possui recursos suficientes para atender as implementações necessárias para a conclusão deste projeto.

Para a conclusão deste projeto é necessária a finalização das seguintes etapas:

- Aprimorar as implementações gráficas de cenário;
- Implementar as interações do usuário e suas entradas de dados;
- Programar as regras lógicas do jogo;
- Efetuar testes.

Este projeto encontra-se em desenvolvimento e será concluído ao final do ano de 2017.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos por todo o apoio que o Instituto Federal de São Paulo fornece à nossa pesquisa e aos autores cujas obras foram imprescindíveis ao nosso desenvolvimento.

## REFERÊNCIAS

- BRAGA, Ima Aparecida; VALLE, Denise. **Aedes aegypti: History of Control in Brazil**. Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2007. Disponível em <<http://scielo.iec.pa.gov.br/pdf/ess/v16n2/v16n2a06.pdf>>. Acesso em 03 abr 2017.
- EPIC GAMES, Inc. **Blueprints Visual Scripting**. 2017. Disponível em: <<https://docs.unrealengine.com/latest/INT/Engine/Blueprints/index.html>>. Acesso em 06 jul 2017.
- VALLE, Denise. **Sem bala mágica: cidadania e participação social no controle de Aedes aegypti**. Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2016. Disponível em <<http://scielo.iec.pa.gov.br/pdf/ess/v25n3/2237-9622-ess-25-03-00629.pdf>>. Acesso em 03 abr 2017.