

DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO DE REALIDADE VIRTUAL PARA AUXILIAR A VACINAÇÃO DE CRIANÇAS

Luis Thiago Gallerani Pinto¹, Kennedy Vinicius Marino², Victor Galvão Campanella³, Jonatan Junior Leite Paes⁴, Erika Kayoko Hamaguti⁵, Osvaldo Cesar Pinheiro de Almeida⁶

^{1,2,3,4} Graduando em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Faculdade de Tecnologia de Botucatu,
¹galleranithiago@gmail.com, ²knd.marino@hotmail.com, ³vgcgalvao@outlook.com,
⁴juninho.paes.182@gmail.com, ⁵hamaguti.e.k@gmail.com

⁶ Professor Doutor, Faculdade de Tecnologia de Botucatu, cesar@fatecbt.edu.br

RESUMO

O processo de vacinação para uma criança pode representar uma situação considerada crítica, podendo gerar reações como grito e choro. Para tentar minimizar a ocorrência de situações adversas, os profissionais da saúde usam recursos de distração, como brinquedos terapêuticos. O uso de recursos tecnológicos como realidade virtual podem ser úteis para a distração das crianças. Nesse contexto, o objetivo desse trabalho foi desenvolver uma simulação de jogo para criar um ambiente de distração para as crianças no momento da vacinação. Foram utilizados os recursos da Unity e Google VR, associados a linguagem de programação C#. Usando a Unity foram modelados o ambiente da simulação e seu personagem principal com animação. Como resultado foi obtido uma aplicação Android para realidade virtual, que cria um ambiente simulado de interação com a criança. Esse aplicativo pode ser utilizado no momento da aplicação de vacinas para gerar um ambiente de distração para as crianças e facilitar a vacinação.

Palavras-Chave: Google VR. Realidade Virtual. Simulador para vacinação. Unity.

ABSTRACT

The process of child vaccination may represent a situation considered critical, and may generate reactions such as crying. To try to minimize the occurrence of adverse situations, health professionals use distracting resources, such as therapeutic toys. The use of technological resources as virtual reality can be useful for the distraction of children. In this context, the aim of this work was to develop a game simulation to create a distraction environment for children at the time of vaccination. We used Unity and Google VR resources with the C# programming language. We modeled the simulation environment and its main character with animation using Unity. The obtained result was an Android application for virtual reality, which creates a simulated environment of interaction with the child. This application can be used at the time of application of vaccines to generate a distraction environment for children and facilitate vaccination.

Keywords: Google VR. Unity. Vaccination simulator. Virtual Reality.

1 INTRODUÇÃO

As crianças apresentam várias reações ao se depararem com situações consideradas críticas. Nesse aspecto, a vacinação pode gerar um grande temor em crianças, o que ocasiona reações como grito e choro. Esse processo pode ser bastante traumático para a criança. Para tentar minimizar essas reações adversas, muitos profissionais da área da saúde procuram aplicar meios de tranquilizar as crianças, como uso de brinquedos terapêuticos (PONTES et al., 2015).

O uso de recursos para tranquilizar as crianças surge da ideia de mover a atenção da criança para aquilo que a deixa amedrontada, como o medo de agulhas. Nesse sentido, além dos brinquedos terapêuticos convencionais, é possível utilizar recursos tecnológicos para criar uma distração para as crianças e as deixar mais tranquilas para vivenciar o procedimento da vacinação.

Um possível recurso tecnológico que pode ser adotado são os jogos ou simuladores. Nesse contexto, a tecnologia da realidade virtual apresenta um grande potencial para a criação de distrações que tranquilizem as crianças em situações consideradas críticas.

Com foco nesse contexto, esse trabalho teve como objetivo o desenvolvimento de uma aplicação *mobile* em realidade virtual para simulação de jogo, para ajudar no processo de aplicação de vacinas. Para isso, foi idealizada a criação de uma simulação para que a criança seja inserida em ambiente paralelo virtual enquanto a vacina é aplicada.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Para o desenvolvimento da simulação foram utilizadas algumas ferramentas computacionais de apoio a criação de softwares de realidade virtual. Uma dessas ferramentas é a Unity. A Unity é uma *engine* de jogos muito utilizado no segmento de entretenimento, sobre o qual o jogo é desenvolvido, permitindo a criação de jogos e aplicativos 2D e 3D. O uso de uma *engine* é essencial para a criação de jogos modernos, e a Unity é a principal delas (UNITY, 2018a). Um jogo precisa de componentes de saída de dados (monitor ou óculos de RV), componentes de entrada de dados (controle de jogos - *joystick*) e componentes de execução de processos (regras e estados de execução) (GREGORY, 2009).

Foi utilizada no trabalho a tecnologia do Google VR, integrada pelas plataformas Google Daydream e Google Cardboard VR. O Google VR oferece suporte para uma série de *smartphones*, visualizadores e controladores para explorar o universo da realidade virtual. A partir de um SDK (*Software Development Kit*) para o Unity, fornecido pelo

Google VR, é possível explorar toda essa diversidade de recursos disponibilizados por essa tecnologia (UNITY, 2017).

Para a codificação dos processos foi utilizada a linguagem C#, uma linguagem de programação orientada a objetos, com origem da família de linguagem C, sintaticamente muito familiar às linguagens C, C++ e Java. A linguagem C# oferece uma série de recursos que permite criar um software robusto e durável, como o uso de um coletor de lixos automático, que remove a memória não utilizada pelo sistema, e o uso de tratamento de exceção, que permite a detecção e recuperação de erros de execução (MICROSOFT, 2016).

O desenvolvimento da simulação iniciou com o uso do editor do Unity, para a criação (modelagem) da realidade paralela que será exibida à criança. Essa realidade paralela foi definida como um ambiente de fantasia, com alguns elementos reais e outros de histórias de fantasias, para que fosse possível cativar as crianças com as sequências da simulação. Nesse ambiente foram definidos elementos de modelagem 3D como pedras, árvores e lago. Foi definido em seguida um personagem que irá interagir com a criança na sequência do processo de vacinação. Para isso foi utilizado um modelo do repositório AssetStore da própria Unity (2018b). Esse modelo foi posteriormente modificado, por remodelagem, para retratar uma personagem mais amigável.

A próxima etapa foi implementar o processo de animação, onde foram definidos os modelos de animação da personagem, para que a experiência de interação com a criança fosse melhorada. Além disso, foi implementada uma animação da face da personagem, para que fosse possível simular a fala do personagem com a criança.

Após a integração dos modelos 3D foi utilizado o Google VR para que fosse possível determinar a interação e imersão da criança na simulação do ambiente paralelo de realidade virtual. Isso permitiu criar a associação necessária da simulação com o uso dos recursos de Cardboard RV.

Por fim, foram implementados os processos na linguagem C# para criar a interação do conjunto da simulação com os recursos de realidade virtual, gerando a aplicação *mobile* para Android, associada ao uso do Cardboard RV. A sequência de desenvolvimento é ilustrada na Figura 1.

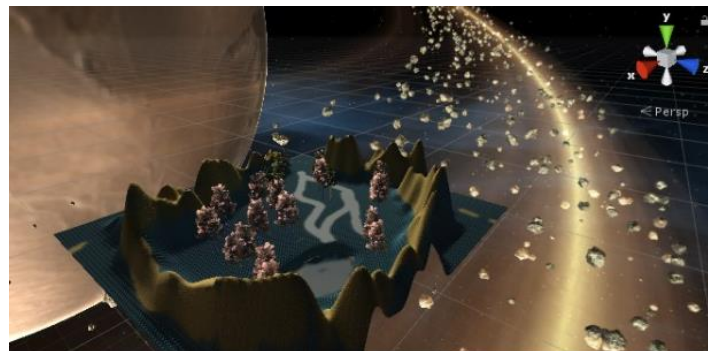
Figura 1- Processos do desenvolvimento do sistema



3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A primeira etapa foi o desenvolvimento de um cenário para a simulação da animação, onde foram criadas árvores, gramas, montanhas, detritos espaciais e até mesmo um lago, a partir de recursos do próprio Unity (Figura 2).

Figura 2 – Ambiente base para a simulação



Em seguida foi iniciado o processo de construção da personagem da simulação. Foi utilizado como base uma personagem do pacote da AssetStore (repositório do próprio Unity). A personagem usada é ilustrada na Figura 3.

Figura 3 – Personagem base do pacote AssetStore da Unity



Fonte: Unity (2018b)

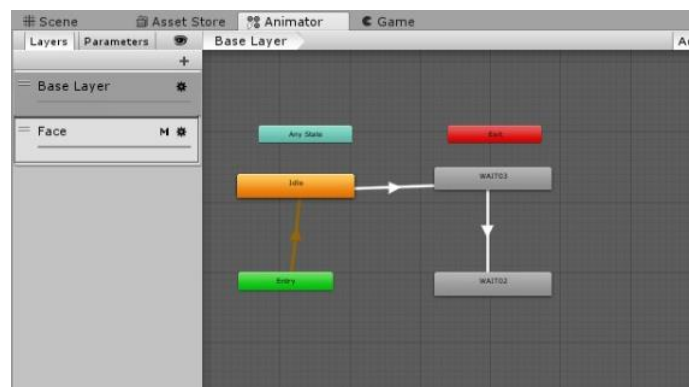
A personagem escolhida sofreu um processo de remodelagem para que se tornasse mais amigável e agradável às crianças. A personagem remodelada é ilustrada na Figura 3.

Figura 3 – Personagem remodelado



Para trazer mais dinamismo ao ambiente virtual foram implementados movimentos ao personagem, para isto foi necessária a criação de movimentos do corpo do personagem, usando o recurso de animação da Unity (Figura 4).

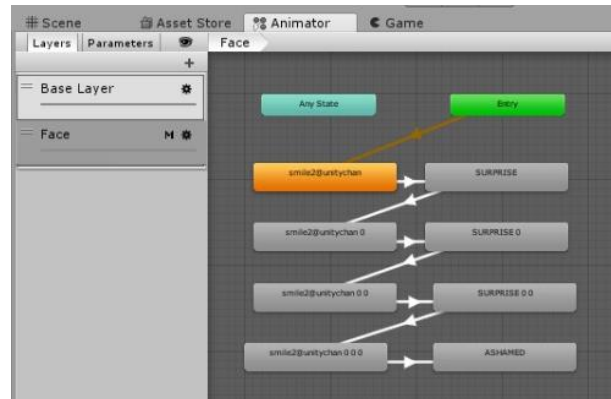
Figura 4 – Sequência para animação do corpo do personagem



Além da animação do corpo do personagem foi necessário incluir a animação do rosto do personagem, possibilitando simular a fala de algumas frases simples. A Figura 5 ilustra a construção da sequência do recurso de animação do Unity.

A última fase foi a implementação da realidade virtual utilizando o pacote do Google VR, que permite a utilização do aplicativo de simulação por meio de um óculos de VR.

Figura 5 – Sequência para animação do corpo do personagem



4 CONCLUSÕES

O aplicativo de simulação de interação gerado permite a imersão em um mundo virtual paralelo, para que seja criado um ambiente de distração para as crianças. Esse aplicativo pode ser utilizado no processo de vacinação de crianças, para auxiliar os profissionais da saúde a criar um ambiente mais tranquilo às crianças.

Em trabalhos futuros será buscada a integração do ambiente de simulação com a sequência do processo de aplicação da vacina, para que a imersão seja mais contundente e auxilie ainda mais na criação de um ambiente ameno para as crianças.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GREGORY, J. **Game Engine Architecture**. A K Peters/CRC Press, 2009.

MICROSOFT. **A Tour of the C# Language**. 2016. Disponível em: <https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/csharp/tour-of-csharp/index>. Acesso em: 2018.

PONTES, J. E. D.; TABET, E.; FOLKMANN, M. A. S.; CUNHA, M. L. R.; ALMEIDA, F. A.. **Brinquedo terapêutico: preparando a criança para a vacina**. Einstein. 13(20): 238-42. 2015.

UNITY. **Features**. 2018a. Disponível em: <https://unity3d.com/unity>. Acesso em: ago. 2018.

UNITY. **“Unity-chan!” Model**. AssetStore. 2018b. Disponível em: <https://assetstore.unity.com/packages/3d/characters/unity-chan-model-18705>. Acesso: Fev. 2018.

UNITY. **Unit User Manual: Google VR**. Documentation. 2017. Disponível em: https://docs.unity3d.com/Manual/googlevr_sdk_overview.html. Acesso em: 28 ago. 2017.