



**11ª Jornada Científica e  
Tecnológica do IFSULDEMINAS**

**& 8º Simpósio de  
Pós-Graduação**

## **DESENVOLVIMENTO DE JOGO UTILIZANDO O KINECT PARA ENSINO DE HISTÓRIA GERAL**

**Rian T. C. ALMEIDA<sup>1</sup>; Rebeca da S. de FREITAS<sup>2</sup>; Gabriel C. de FREITAS<sup>3</sup>;  
Gabriela F. dos SANTOS<sup>4</sup>; Ivan P. PEREIRA<sup>5</sup>**

### **RESUMO**

A utilização de jogos voltados para o processo de ensino-aprendizagem tem sido amplamente estudada pela comunidade científica. Isso se deve ao fato de que os jogos facilitam a aprendizagem ao propor desafios que motivam os alunos, ao mesmo tempo que oferecem diversão e entretenimento. Além disso, os jogos também possibilitam o desenvolvimento de habilidades motoras e cognitivas. Este trabalho apresenta o desenvolvimento de um jogo para ensino de história geral, que faz uso do sensor Kinect para controlar um personagem 3D, por meio do reconhecimento de movimentos e gestos do jogador. O sistema foi desenvolvido com a plataforma Unity3D, em linguagem C# e fez uso do software Blender para modelagem de cenários e personagens 3D.

**Palavras-chave:** Reconhecimento de movimentos e gestos; Software educativo; Sensor Kinect; Ensino de história.

### **1. INTRODUÇÃO**

Pesquisas nas mais diversas áreas do conhecimento tratam do significado educativo de jogos, brincadeiras, gincanas e dinâmicas estabelecendo relações significativas com processos de ensino-aprendizagem (CARNEIRO, 2007). Os jogos de teor educacional possibilitam a diversão e o entretenimento, ao mesmo tempo que incentivam e facilitam o aprendizado, por meio de ambientes interativos e dinâmicos, provocando curiosidades, interações e desafios que motivam o usuário a continuar aprendendo (HSIAO, 2007).

Uma das principais razões que têm motivado o desenvolvimento de jogos eletrônicos educativos é o desenvolvimento cognitivo e motor do jogador. O desenvolvimento das habilidades motoras está vinculado a percepção do corpo no espaço e no tempo. A aquisição dessas habilidades além de viabilizar a aprendizagem motora, também promove o desenvolvimento intelectual e cognitivo do jogador (NETO, 2010).

---

<sup>1</sup> Orientado, IFSULDEMINAS – *Campus* Inconfidentes. E-mail: riantadeu11@gmail.com.

<sup>2</sup> Orientado, IFSULDEMINAS – *Campus* Inconfidentes. E-mail: rebecafreitas375@gmail.com.

<sup>3</sup> Orientado, IFSULDEMINAS – *Campus* Inconfidentes. E-mail: gabricf360@gmail.com.

<sup>4</sup> Orientado, IFSULDEMINAS – *Campus* Inconfidentes. E-mail: gabriela.fsantos06@gmail.com.

<sup>5</sup> Orientador, IFSULDEMINAS – *Campus* Inconfidentes. E-mail: ivan.pereira@ifsuldeminas.edu.br.

Uma das principais características das últimas gerações de videogames são as novas formas de interação entre o jogador e o jogo. Essa evolução permitiu a substituição do apertar de botões de um *joystick* pelo uso controles com sensores de movimento, como Wii (*Wimote*), ou pela identificação do corpo do jogador no espaço, como sensor Kinect (PAULA, 2011).

Com base nas habilidades motoras do usuário, foi proposto a ideia de movimentação espelhada, referindo-se ao processo no qual os movimentos e gestos do jogador são reproduzidos em personagens de características 3D. Assim, os movimentos das articulações do corpo do jogador são reproduzidos no personagem, transmitindo a ideia de espelhamento.

O Kinect é um periférico constituído por um conjunto de câmeras, sistemas de projeções e sensores, que substitui os controles físicos tradicionais (CARDOSO, 2014). Esse periférico implementa o conceito de movimentação espelhada e possibilita que o controle seja realizado por meio de movimentos do corpo, gestos ou sons.

A disponibilidade de jogos educacionais relacionados à história geral, procurando por essa palavra-chave, revela a existência de inúmeros jogos e simuladores. Contudo, se restringirmos a pesquisa para aqueles que utilizam a movimentação espelhada para ensino de história, os números diminuem drasticamente.

Dado o exposto, esse trabalho apresenta o desenvolvimento de um jogo para o ensino de história que possibilita a estimulação da coordenação motora e o desenvolvimento de habilidades cognitivas do jogador. O jogo faz uso do sensor Kinect para controlar o personagem que tem os seus movimentos espelhados.

## **2. MATERIAL E MÉTODOS**

Para o desenvolvimento do jogo foi utilizado o periférico Kinect, desenvolvido pela empresa Microsoft e PrimeSense. Os movimentos do jogador são obtidos pelos sensores do Kinect, que após realizar o processamento interno, mapeia as articulações (*Joints*) do usuário. Os *Joints* estão interligados por meio dos ossos (*bones*), que juntos representam o esqueleto do jogador em movimento no espaço 3D.

As coordenadas de cada *Joint* são associadas a um personagem 3D no jogo. Toda vez que o jogador se movimenta as coordenadas dos *Joints* são atualizadas e transmitidas ao personagem 3D. Assim o personagem 3D é controlado espelhando os movimentos do jogador. O jogador por sua vez atualiza seus movimentos ao visualizar a posição do personagem no cenário, como pode ser observado na Figura 1.

Para a modelagem do cenário 3D foi utilizado o software Blender, que permite que pipelines 3D sejam modelados, animados, renderizados e manipulados.

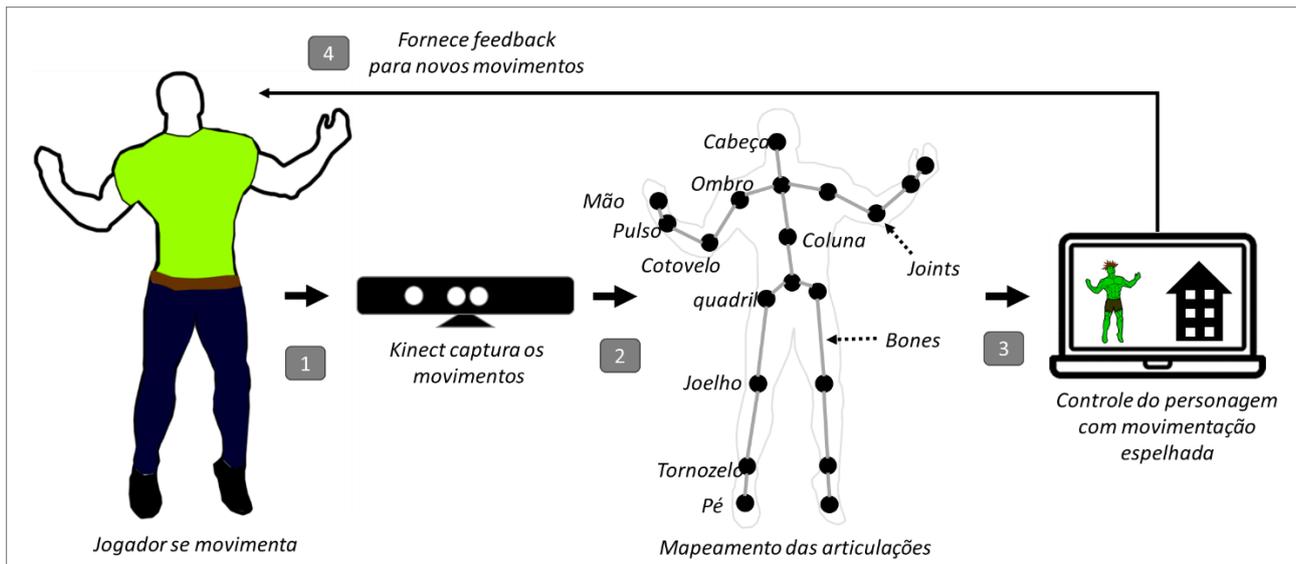


Figura 1: Esquema de funcionamento do jogo  
 Fonte: Elaborada pelo autor

Para a implementação e construção do jogo foram utilizados o Unity 3D e a linguagem de programação C#. A programação foi realizada no ambiente de desenvolvimento integrado Visual Studio 2015, com as bibliotecas Visual Studio 2015 Tools For Unity Package, Kinect v1.8 e Kinect For Windows SDK v1.8.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

O jogo tem como tema a civilização egípcia e é composto por 2 fases. A primeira fase do jogo é uma exposição virtual sobre a civilização egípcia que aborda os conteúdos relacionados ao ensino de história desta época. Na segunda fase o jogador é transportado para o interior de uma pirâmide e deve fugir de uma múmia que ressuscitou. Nesta fase o jogador utiliza diversos movimentos corporais para desviar de obstáculos até chegar à saída da pirâmide. No final da segunda fase, o jogador deve atravessar um portal que está fechado, e para abri-lo o jogador deve responder a alguns enigmas que corresponde aos conteúdos estudados na primeira fase do jogo.

A Figura 2 apresenta a interface gráfica da primeira fase do jogo, onde é realizada a exposição virtual. A Figura 3 apresenta o cenário da segunda fase do jogo, onde o jogador deve correr desviando dos obstáculos e ao final deve responder perguntas sobre o conteúdo estudado.

O jogo encontra-se na fase final de desenvolvimento. Testes de software estão sendo realizados para melhorar a jogabilidade e a experiência do usuário. Terminado o desenvolvimento, pretende-se realizar experimentos com estudantes do ensino médio, a fim de verificar se o jogo e a estimulação da coordenação motora contribuem para o desenvolvimento intelectual e cognitivo.

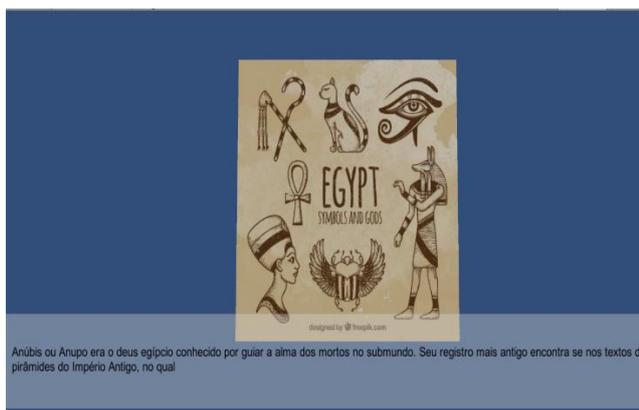


Figura 2 – Cenário da primeira fase do jogo  
Fonte: Elaborado pelo autor

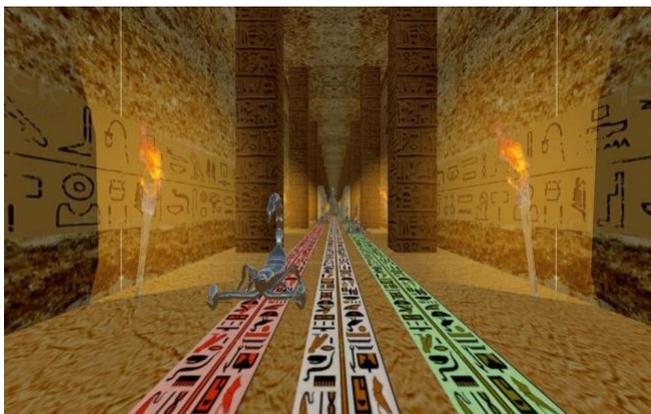


Figura 3 – Cenário da segunda fase do jogo  
Fonte: Elaborado pelo autor

## 5. CONCLUSÕES

Este trabalho apresentou o desenvolvimento de um jogo para o ensino de história que interliga o conhecimento propedêutico com o desenvolvimento de habilidade motoras. O espelhamento de movimentos possibilita que o jogo seja dinâmico e interativo, estimulando a movimentação e a aprendizagem.

Futuras implementações serão realizadas com o intuito de melhorar a acessibilidade, e dar suporte a comandos de voz e gestos específicos, que permitirão com que os usuários com pouca mobilidade possam acessar painéis de menus e comandar ações. Além disso, pretende-se criar novos personagens e fases, tornando cada vez mais interativo.

## REFERÊNCIAS

- CARDOSO, Gabriel Schade. **Microsoft Kinect: crie aplicações interativas**. São Paulo: Casa do Código, 2014.
- CARNEIRO, Celso DR; LOPES, Osvaldo R. Jogos como instrumentos facilitadores do ensino de Geociências: o jogo sobre “Ciclo das Rochas”. **Simpósio de Pesquisa em Ensino e História de Ciências da Terra**, v. 1, p. 111-117, 2007.
- HSIAO, Hui-Chun. A brief review of digital games and learning. **First IEEE International Workshop on Digital Game and Intelligent Toy Enhanced Learning (DIGITEL'07)**. IEEE, 2007. p. 124-129.
- NETO, Rosa et al. A Importância da avaliação motora em escolares: análise da confiabilidade da Escala de Desenvolvimento Motor. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 12, n. 6, p. 422-427, 2010.
- PAULA, B. C., 2011. Adaptando e desenvolvendo jogos para uso com o Microsoft Kinect. In: SBGames, 09, 2011, Salvador. **Anais**. Salvador: Universidade do Estado da Bahia. Disponível em: [http://www.sbgames.org/sbgames2011/proceedings/sbgames/papers/tut/1-kinect\\_FAAST%20\\_Final\\_MesmoComColunas.pdf](http://www.sbgames.org/sbgames2011/proceedings/sbgames/papers/tut/1-kinect_FAAST%20_Final_MesmoComColunas.pdf). Acesso em 31 de jul. 2019.