

KInvaders: O Estudo de Caso do Desenvolvimento de um Jogo Tridimensional Ao Estilo Space Invaders Utilizando O Sensor De Movimentos Kinect

SAMUEL DA SILVA BEZERRA JÚNIOR¹, ARTHUR EMANUEL DE OLIVEIRA CAROSIA²

¹ Estudante Tecnólogo em Sistemas para Internet, IFSP, Câmpus São João da Boa Vista, samuelcoudounarakis41@gmail.com.br.

² Mestre em Ciências Matemáticas e de Computação, Coordenador de Pós-Graduação, IFSP, Câmpus São João da Boa Vista, arthuremanuel.carosia@gmail.com

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 1.03.03.04-9 Sistemas de Informação

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

RESUMO: A crescente evasão de alunos de cursos relacionados à área de Informática demanda estratégias que permitam o ensino do conteúdo de suas disciplinas ao mesmo tempo em que mantém o interesse e engajamento dos alunos. Nesse sentido, o uso de jogos digitais demonstra ser uma promissora abordagem, devido ao desenvolvimento de habilidades relacionadas à tomada de decisão e raciocínio lógico por parte do aluno, além da motivação presente na atividade de jogar. Este trabalho aborda o estudo de caso de desenvolvimento de jogos digitais como motivação para o ensino de conteúdos de Programação Orientada a Objetos a alunos do Ensino Médio. Para isso, é apresentado um estudo de caso desenvolvido com alunos do Ensino Médio: a criação de um jogo digital chamado KInvaders, inspirado no jogo clássico Space Invaders contando com os seguintes diferenciais: (i) gráficos tridimensionais; (ii) uso do sensor de movimento Kinect para controle do jogador; (iii) possibilidade de usar efeitos especiais durante o jogo. No estágio atual de desenvolvimento deste trabalho foi possível notar aumento do interesse, nota média e de aprovação nas disciplinas por parte dos alunos envolvidos.

PALAVRAS-CHAVE: desenvolvimento de jogos, ensino, programação.

KInvaders: The Development Case Study of a Three-Dimensional Game Based on Space Invaders Using Kinect

ABSTRACT: The increasing students evasion of IT courses demands teaching strategies that maintain the interest and engagement of the students. Thus, the use of digital games proves to be a promising approach, due to the development of skills related to the student's decision-making and logical reasoning, besides the motivation present in the activity of playing. This work addresses the development of digital games as motivation for the teaching of Object Oriented Programming contents to high school students. In addition, we present a case study with high school students: the development of a digital game, KInvaders, inspired by the classic game Space Invaders. In the current stage of development of this work, it was possible to notice an increase in interest and approval in the disciplines by the students involved.

KEYWORDS: game development, teaching, programming.

INTRODUÇÃO

Existe na literatura científica um grande interesse em abordar desafios no ensino de cursos da área de Informática (GRANDELL, L. et al. 2006). Além disso, existem diversos problemas relacionados a esses cursos, que podem levar os alunos ao desinteresse, gerando perdas no processo de ensino e aprendizagem. Dentre esses problemas, destaca-se a alta evasão e reprovação dos alunos (HERNANDEZ, C. C. et al. 2010). A evasão, além do afastamento dos alunos do seu objetivo principal, que é a formação profissional, gera desconfiança na comunidade acadêmica quanto à

qualidade de cursos superiores e técnicos, impedindo a entrada de novos alunos e delongando o crescimento da área de Computação (BARCELOS, T. S. et al. 2013).

Para contornar problemas como esses, novas estratégias de ensino devem ser buscadas pelos professores da área. O uso de jogos digitais se mostra como uma alternativa promissora devido ao potencial do desenvolvimento de habilidades relacionadas à tomada de decisão e raciocínio lógico por parte do aluno. Além disso, esse potencial é aliado à motivação inerente ao aspecto lúdico da atividade de jogar (RAPKIEWICZ, C. E. et al. 2006).

Nesse sentido, A proposta desse trabalho é demonstrar como o ensino de disciplinas de cursos da área de Informática, em especial Programação Orientada a Objetos, pode ser realizado por meio do desenvolvimento de jogos digitais como forma de motivação para alunos do Ensino Médio. Nesse sentido, este trabalho apresenta um estudo de caso de desenvolvimento de jogos digitais. A atividade desenvolvida abordou a criação de um jogo tridimensional chamado *KInvaders*, inspirado no jogo clássico *Space Invaders* (ELLIS, D. 2004). No entanto, o jogo desenvolvido possui os seguintes diferenciais: (i) gráficos tridimensionais; (ii) uso do sensor de movimento Kinect (ZHANG, Z. 2012) para controle do jogador; (iii) possibilidade de usar efeitos especiais durante o jogo. Para que o jogo fosse desenvolvido, foi necessário que os alunos compreendessem aspectos de Programação Orientada a Objetos e modelagem 3D.

MATERIAL E MÉTODOS

O *KInvaders* foi desenvolvido utilizando a *Game Engine Unity* com o objetivo de produzir a mecânica do jogo, o aplicativo *Blender* para desenvolvimento de modelos 3D e a linguagem de programação C#. Este trabalho foi realizado abordando tópicos conjuntamente das disciplinas: (i) Engenharia de Software: relacionado à etapa inicial de levantamento de requisitos; (ii) Programação Orientada a Objetos: relacionado à etapa de desenvolvimento do jogo por meio de linguagem de programação. Além disso, foram abordados tópicos extras de modelagem gráfica para desenvolvimento do visual do jogo, o que demonstra seu caráter multidisciplinar.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O jogo desenvolvido como estudo de caso, *KInvaders*, neste trabalho tem como objetivo ser uma versão atualizada do jogo clássico *Space Invaders*, jogo esse onde o papel do usuário é defender a humanidade de uma invasão alienígena. Para isso, o usuário utiliza sua nave a fim de destruir todas as naves inimigas por meio de tiros. Além disso, o jogo *KInvaders* não se limita a ser um jogo idêntico ao *Space Invaders*, mas uma nova versão do jogo, considerando as tecnologias de desenvolvimento de jogos atuais (o *download* do jogo pode ser feito no seguinte link: <https://goo.gl/l679aW>). Dessa forma, os seguintes diferenciais são identificados no jogo *KInvaders* em sua versão atual: (i) gráficos tridimensionais; (ii) uso do sensor de movimentos *Kinect* para movimentar a nave do usuário por meio de movimentos horizontais com o corpo do usuário, além de realizar disparos; e (iii) as naves inimigas contam com estratégias de inteligência artificial para determinar seu movimento de acordo com o movimento do jogador.

A Figura 1 ilustra a versão atual do jogo, em que é possível observar a visão do usuário. Nessa imagem, os seguintes elementos se destacam: (1) naves inimigas; (2) barreira do usuário; (3) disparo. No canto superior esquerdo da Figura, é mostrada a quantidade de invasores vivos e no canto superior direito da Figura temos a energia restante do jogador, com limite máximo de cinco vidas. O jogo dura enquanto o usuário não exterminar todas as naves inimigas ou enquanto o usuário não tiver suas vidas exterminadas.

Os resultados preliminares deste trabalho confirmam os resultados obtidos na literatura, como em (HERNANDEZ, C. C. et al. 2010) e (BARCELOS, T. S. et al. 2013), em que a taxa de aprovação de alunos em uma disciplina de programação pode ser aumentada com o uso de jogos, havendo aumento de 20% de aprovação em relação ao ano anterior e 50% de aumento médio de notas em relação a atividades que não envolviam jogos. Além disso, foi possível verificar que existe apoio ao uso de jogos no ensino de disciplinas de programação, e ainda de manter o interesse do aluno pelo curso em que essas medidas são implementadas. Está em andamento a etapa de elaboração de questionários para quantificar a satisfação dos alunos durante o desenvolvimento do jogo.

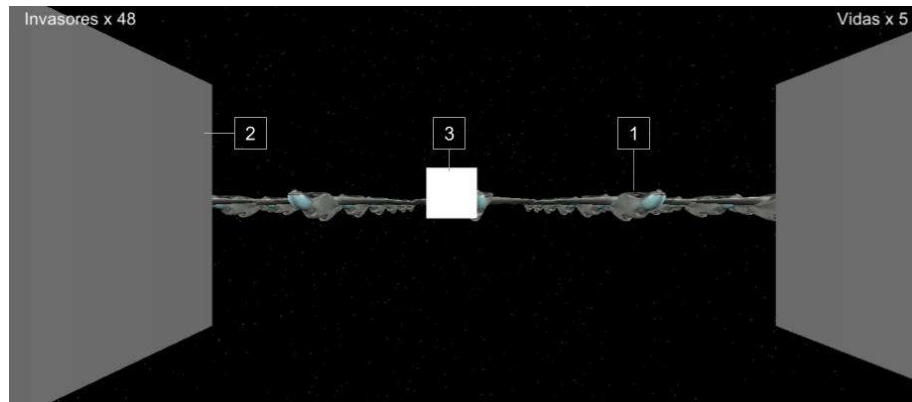


Figura 1. Visão do Usuário no Jogo *KInvaders*

CONCLUSÕES

Este trabalho apresentou o desenvolvimento de jogos digitais como forma de motivação no ensino de cursos da área de Informática para alunos do Ensino Médio. Como estudo de caso, foi desenvolvido o jogo *KInvaders* ao estilo do clássico *Space Invaders*, com os seguintes diferenciais: (i) gráficos tridimensionais; (ii) uso do sensor de movimentos Kinect para identificar a posição dos jogadores; (iii) possibilidade de usar efeitos especiais durante o jogo. Para o desenvolvimento do jogo foi imprescindível que os alunos compreendessem conteúdos de Programação Orientada a Objetos e modelagem 3D. Além disso, no estágio atual de desenvolvimento deste trabalho foi possível notar aumento do interesse, aumento de 50% na nota média e de 20% de aprovação nas disciplinas por parte dos alunos envolvidos.

Como trabalhos futuros, serão realizadas as seguintes atividades: (i) uso de questionários para avaliar a satisfação dos alunos no projeto; (ii) incrementar o sistema de inteligência artificial das naves inimigas; (iii) permitir vários jogadores simultaneamente.

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos ao IFSP, por ter financiado e possibilitado este trabalho.

REFERÊNCIAS

- GRANDELL, L. et al. Why complicate things?: introducing programming in high school using Python. *Proceedings of the 8th Australasian Conference on Computing Education-Volume 52*, 2006.
- HERNANDEZ, C. C. et al. Teaching Programming Principles through a Game Engine. *CleiElectronicJournal*, p. 1–8, 2010.
- BARCELOS, T. S.; DANIEL, J. G.; SILVEIRA, I. F. Percepções sobre o ensino de lógica de Programação: uma visão baseada em jogos digitais. *Sinergia*, v. 14, n. 3, p. 242-250, Dezembro 2013.
- RAPKIEWICZ, C. E. et al. Estratégias pedagógicas no ensino de algoritmos e programação associadas ao uso de jogos educacionais. *Novas tecnologias na educação*, v. 4, n. 2, p. 1–11, Dezembro 2006.
- ELLIS, D. *Official Price Guide to Classic Video Games: Console, Arcade, and Handheld Games*. [S.l.]: Random House, 2004.
- ZHANG, Z. Microsoft *Kinect* sensor and its effect. *MultiMedia*, p. 4-10, 2012.