

O desenvolvimento de jogos digitais como complemento da educação básica estadual

The development of digital games as a complement to state basic education

Guilherme dos Santos Silva¹
Francis Martins de Souza²
Maria A Teixeira Bicharelli³
Miguel Dias Ximenes⁴
Rafael Marcelino de Jesus⁵

Resumo

O objetivo deste trabalho é a aplicação de uma metodologia de inserção digital e social, utilizando o ensino de desenvolvimento de jogos como uma ferramenta de motivação para os estudos. Foram executadas aulas semanais regidas por acadêmicos de Jogos Digitais do UniSalesiano-Araçatuba, que acompanharam o desenvolvimento e progresso dos alunos do ensino médio da Escola Altina Moraes Sampaio, durante um ano e meio, no campus da faculdade. Ao final, os alunos se tornaram aptos a participar do desenvolvimento do jogo final e demonstraram mudanças comportamentais, como o aumento de motivação para pesquisa e estudos.

Palavras-Chaves: Jogos Educativos, Desenvolvimento de Jogos, Informática na Educação.

Abstract

The objective of this study is to apply a methodology of digital and social inclusion by using game development as a tool of motivation in studies. Every week, for one year and a half, students from UniSalesiano-Araçatuba Digital Games course gave lessons to high school students from School Altina Moraes Sampaio while tracking their development and progress. At the end, high school students were able to participate in the development of the final game and presented behavioral changes, such as increasing motivation to research and studies.

¹ Acadêmico do curso de Tecnologia em Jogos Digitais do Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium.

² Docente do curso de Tecnologia em Jogos Digitais do Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium.

³ Docente e coordenadora do curso de Tecnologia em Jogos Digitais do Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium.

⁴ Acadêmico do curso de Tecnologia em Jogos Digitais do Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium.

⁵ Docente do curso de Tecnologia em Jogos Digitais do Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium.

Key words: Educational Games, Game Development, Information Technology in Education.

Introdução

Segundo Bembem e Costa (2013, p. 140), o campo da tecnologia pode se propor, como a criação de um novo espaço, uma nova ambiência. É nessa ambiência que estão inseridos os estudos dos aspectos sociais e culturais, a inteligência coletiva. Segundo Lévy (2003, p. 28) a inteligência coletiva é “[...] uma inteligência distribuída por toda parte, incessantemente valorizada, coordenada em tempo real, que resulta em uma mobilização efetiva das competências. “

O despertar no aluno para o aprendizado em grupo, propiciando uma inteligência coletiva, objetiva no reconhecimento das habilidades que se distribuem nos indivíduos, a fim de coordená-las para serem usadas em prol da coletividade por meio do trabalho colaborativo.

Desenvolver jogos é uma prática que exige conhecimentos em diversas áreas. O presente estudo mostra que aplicar estes conhecimentos necessários, juntamente com a educação básica escolar, reforça os conhecimentos dos alunos participantes e abre seu campo de conhecimentos e possibilidades.

Introduzir adolescentes e jovens de uma escola pública no mundo da programação de jogos, como elemento facilitador do processo de ensino e de aprendizagem, pode constituir um elemento motivador. Os estudiosos Sá, Teixeira e Fernandes (2007) explicitam que o uso de jogos digitais nas atividades de ensino possibilita oferecer “ao aprendiz momentos lúdicos e interativos como etapas do processo de aprendizagem, sendo este conhecimento fundamental para o profissional da computação.”

As formas digitais, aplicadas no processo de construção cooperativa do conhecimento, permitem reunir os jovens no desenvolvimento de suas capacidades e de compartilhamento dos conhecimentos e descobertas que envolvam interesses em comum. Essas relações humanas estão baseadas na valorização dos jovens e de suas habilidades.

A construção do espaço do saber está além dessas tecnologias, uma vez que requer transformações sociais na área educacional. É aceitar-se como pessoa e saber aceitar os outros, oferecendo várias ferramentas para que se possa escolher entre

muitos caminhos, aquele que for compatível com seus valores, sua visão de mundo e com as circunstâncias adversas que cada um irá encontrar.

O mundo atual conta com diversas tecnologias e os jovens estão acompanhando e interagindo com vários meios de comunicação e, neste contexto, os jogos digitais são fortes meios de comunicação e de interação. Assim, a escola pública, ao permitir que seus estudantes participem destes meios, possibilita a inovação e um motivo para que seus alunos deixem de trabalhar os conhecimentos de forma usual e ultrapassem os muros da escola.

Este projeto de extensão universitária, promovido pelo Curso Superior de Tecnologia em Desenvolvimento de Jogos Digitais, do UniSALESIANO, enfatiza o uso de metodologias diferenciadas e inovadoras e que podem ser aplicadas no processo de ensino e aprendizagem, com o intuito de estimular o aprendizado coletivo, através de projetos. Desta forma, não só beneficia a comunidade escolar, mas dissemina o conhecimento na área digital e social.

De acordo com Kami (1991, p. 125), “educar não se limita a repassar informações ou mostrar apenas um caminho, aquele caminho que o professor considera o mais correto, mas é ajudar a pessoa a tomar consciência de si mesma, dos outros e da sociedade.”

Justificativa

O aprendizado por projeto, conhecido por metodologias, tem quebrado o paradigma da metodologia do ensino tradicional, pois os alunos sentem-se entusiasmados e envolvidos no desenvolvimento de um projeto proposto pelo professor. Outro fator é a interdisciplinaridade aplicada, fazendo com que o aluno entenda a importância do conteúdo desenvolvido pelo professor de cada componente curricular, ao ter que aplicá-lo no desenvolvimento da proposta. As metodologias ativas propiciam o trabalho coletivo, onde o aluno desenvolve habilidades específicas e aprende a conviver em um ambiente cooperativo.

Nesse contexto, a arte de desenvolver jogos digitais pode seduzir os estudantes para as mais diversas áreas do conhecimento, que quando bem concebidos e projetados, podem desenvolver um estado de intensa concentração e envolvimento entusiasmado, promovendo o desenvolvimento de novas habilidades (MITCHELL; SAVILL-SMITH, 2004).

Outro aspecto é o desenvolvimento de habilidades do pensamento, uma vez que os jogos promovem o desenvolvimento intelectual, porque para ultrapassar os desafios se faz necessário a elaboração de estratégias, bem como entender como os diferentes elementos do jogo se relacionam (GROS, 2003). Além dos jogos favorecerem o desenvolvimento das várias habilidades do pensamento, tais como, a resolução de problemas, tomada de decisão, reconhecimento de padrões, processamento de informações, criatividade e pensamento crítico (BALASUBRAMANIAN; WILSON, 2006). Também pode ocorrer o aprendizado por descoberta, isto é, quando a capacidade de explorar, experimentar e colaborar é desenvolvida através dos jogos, provocando experiências de novas identidades em que os estudantes vivenciam conhecimentos de mundos imaginários e a criação de diferentes personagens.

Medeiros, Silva e Aranha (2013, p. 9) relatam, em uma pesquisa que se intitula “Ensino de programação utilizando jogos digitais”, uma revisão sistemática da literatura:

A proposta de utilizar jogos digitais para o ensino de programação deve ser focada no ensino médio. Especialistas em tecnologia, educadores e engenheiros defendem a inserção do ensino da programação nas escolas como uma maneira de compreender o que está por trás de todas as tecnologias que temos acesso, além de contextualizar o aprendizado adquirido na escola. O problema é como disseminar essa cultura no país, o que exige treinar professores e dar infraestrutura. Segundo a pesquisa da Fundação Pensamento Digital de 2010, em todo o país há 79 cursos de licenciatura em computação, que preparam educadores para lecionar sobre esse tema. Mas, eles formam menos de 700 profissionais por ano. Entretanto, uma das coisas que assusta educadores e gestores de escolas quando se fala em robótica e programação são os custos para implementar essas disciplinas.

O estudante da educação básica das escolas brasileiras, em sua adolescência e juventude, enfrentam desafios, muitas vezes em relação à sua própria sobrevivência e devido à dificuldade de sua inserção no mercado de trabalho. O mundo contemporâneo, devido à instabilidade produtiva decorrente dos avanços científicos e tecnológicos e da globalização econômica, exige do jovem e do adolescente uma atualização contínua.

O objetivo estabelecido com os estudantes da escola pública foi o de desenvolver um jogo para ser utilizado em sala de aula e que desenvolvesse habilidades de pensamento, utilizando os conteúdos didáticos do currículo da Educação Básica.

O público alvo, proposto pelo Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium, foram estudantes de escolas públicas e que tivessem interesse no desenvolvimento de jogos digitais, cabendo aos estudantes da instituição universitária, monitores do projeto, auxiliá-los nos seus desenvolvimentos. Para isto, o recorte histórico compreendeu o período de 2014 a 2015.

Entende-se que todo jogo parte sempre de uma ideia e, esta, depende da intenção de seu criador. Esta ideia precisa ser trabalhada e modelada, até que tome a forma desejada e possa atingir o público destinado. Criar um jogo envolve muitas coisas: conhecimentos em computação gráfica, inteligência artificial, linguagens de programação, game, design, entre outros. Apesar das dificuldades apontadas, criar um jogo é muito instigante e recompensador.

As habilidades necessárias para a criação de um jogo vão desde os conhecimentos de literatura, história, geografia, matemática, dentre outros que compõem o currículo da educação básica, até a criação de sons e efeitos sonoros para os jogos. O desenvolvedor de jogos precisa programar os efeitos e os recursos do jogo utilizando linguagem de programação, noções de matemática e algoritmos; roteirizar os jogos; definir o tema, o gênero (ação, aventura, infantil), o cenário, o número de jogadores, as regras e os requerimentos do sistema; produzir a modelagem em 2D e 3D, o acabamento e a animação; incorporar funções de iluminação e de tratamento de superfícies em jogos de duas e três dimensões. E ainda realizar a ilustração para criar personagens, cenários e situações.

Outra habilidade necessária é a de saber trabalhar coletivamente, pois o desenvolvimento de um jogo envolve uma ou mais pessoas que precisam interagir entre si para desenvolver o projeto. Faz-se necessária também a habilidade de comunicação para explicar detalhes de sua área de trabalho para os demais colegas das demais áreas e, também, autoria para relatar o próprio progresso.

Um programador de jogos digitais desenvolve o código base do jogo. Ele cria o que se pode denominar de física do jogo, implementada pela mecânica do jogo, pelo movimento dos personagens, entre outras coisas; o designer de jogos cria o

mundo 3D, personagens e cenários; o designer de som cria a ambientação acústica; enfim, desenvolver um jogo é um trabalho de equipe.

Desenvolvimento das aplicações teóricas

Entende-se a educação como uma herança a que se busca aprimorar para fazê-la render bons resultados. A escola pública não tem conseguido cumprir o seu papel de atrair o adolescente e o jovem, a fim de evitar a evasão escolar e a retenção. Os índices do INEP/MEC apresentam altos indícios de repetência (13,1%) e de evasão (9,6 %), em 2011. Assim, nota-se que a escola tem se mostrado pouco receptiva a seus estudantes.

O projeto, em parceria com a Secretaria de Educação do Estado de São Paulo, foi iniciado em 10 de maio de 2014. Os monitores, juntamente com um professor do curso, ministraram aulas aos sábados, para os jovens do ensino médio, convidados a participar do projeto. O projeto está inserido no ideário de protagonismo juvenil e os alunos da Escola Estadual Professora Altina Moraes Sampaio optaram por um tema de jogo, ficando os monitores da instituição universitária responsáveis por polir a ideia, até que ela tomasse forma. A partir daí, iniciou-se o processo de transmissão de conhecimentos aos alunos participantes, de forma que pudessem efetivamente produzir as primeiras atividades.

O protagonismo juvenil, segundo Boghossian e Minayo (2009), é a participação dos jovens na elaboração, implantação e implementação de projetos, programas, isto é, na elaboração e construção de políticas públicas que os afetam.

Nesse contexto, há uma diversidade de propostas direcionadas a estimular a participação juvenil e a abrir espaços para essa participação. Fundado em Boghossian e Minayo (2009), pode-se afirmar que o protagonismo juvenil é a atuação de adolescentes e jovens, por meio de uma participação construtiva em que os adolescentes e jovens se envolvem com as questões da própria adolescência/juventude, assim como, com as questões sociais do mundo, da comunidade, pensando e atuando localmente, para a resolução de problemas da sua comunidade e da sua escola.

Apresentação da metodologia

O presente trabalho foi desenvolvido junto com os estudantes da Escola Estadual Professora Altina Moraes Sampaio, situada à rua Bauru nº 50, no bairro

Nossa Senhora Aparecida, em Araçatuba/SP. A escola possui, aproximadamente, duzentos e setenta estudantes, sendo que, destes, 10 alunos iniciaram o projeto e cinco permaneceram até o fim. Os estudantes participantes eram dos 1º e 2º anos do Ensino Médio e estavam inseridos no Projeto Game Superação, do Instituto Airton Senna.

O trabalho coletivo permitiu o desenvolvimento dos elementos para a criação de jogos digitais, por meio da modelagem tridimensional (ou 3D) e também da programação 3D. A modelagem tridimensional é um processo de criação de uma representação matemática de qualquer superfície tridimensional de um objeto (seja inanimado ou vivo), por meio de software especializado. O produto é chamado de modelo tridimensional e, com este modelo, criou-se formas, objetos, personagens e cenários realísticos.

Para elaboração desse modelo tridimensional, são utilizadas ferramentas computacionais direcionadas para este tipo de atividade. A modelagem em três dimensões conta com uma grande variedade de ferramentas genéricas, porém os formatos de arquivos gerados permitem uma comunicação mais fácil entre programas diferentes.

O projeto foi organizado por etapas e as aulas somente tinham continuidade com a conclusão de todas as tarefas de cada uma destas etapas, por todos os participantes do curso. As aulas aconteceram aos sábados, sempre com a presença dos dois monitores, seguindo as orientações do professor responsável.

Uma palestra sobre os jogos digitais e sua importância social e profissional, dada pelo professor e designer Francis Martins, foi o ponto de partida neste projeto. Nesta palestra, foram também apresentados o cronograma e os monitores do projeto.

Em sua primeira etapa, com a introdução da temática do jogo, a proposta inicial dos alunos, que era de um jogo violento e com assassinatos, foi adaptada para um jogo educativo. Em suma, o processo de desenvolvimento de enredo, estória, objetivos e personagens foi todo encaixado dentro do roteiro escrito pelos alunos e monitores.

O roteiro para o jogo necessitou, em sua preparação, de leituras, produções de textos e experimentos matemáticos. Nesta fase incluiu-se, também, o mapeamento da posição geográfica da escola para controle de iluminação natural e

sombras, análise da planta da construção da escola, definição do local onde o jogo se passa e sua definição em formato tridimensional.

Assim, os estudantes entenderam que nesta etapa, também denominada de *level design*, devem ser expostas as principais características dos cenários, esboços de personagens, descrição das texturas, que são fundamentais, bem como os mapas e as descrições das fases do jogo.

Na segunda etapa, o personagem principal foi definido, bem como suas características físicas e psicológicas. Afirma-se que a definição dos personagens é um dos elementos que são mais marcantes dentro de um jogo, uma vez que eles são os principais responsáveis para criar um vínculo entre o jogador e jogo. Abaixo, na figura I, vê-se o personagem principal do jogo modelado pelos alunos.

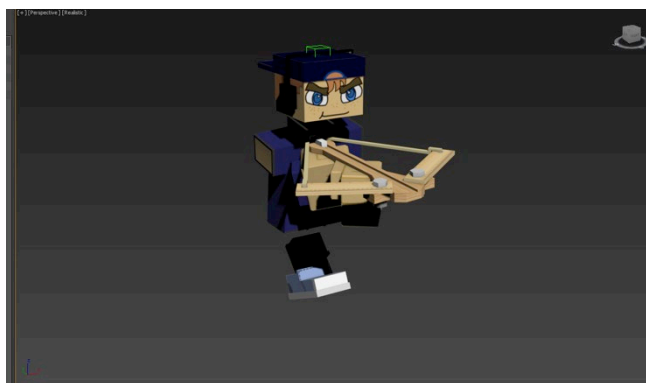


Figura 1 – Modelagem 3D do personagem Dante Henzel. (Fonte: elaborada pelos autores)

Na 3ª etapa, foram elaborados os personagens não jogáveis, seus níveis de dificuldade, resistência, atributos e sua interação com o personagem principal. Lembrando que um personagem não jogável/manipulável (*non-player character* ou NPC) é um personagem de qualquer jogo eletrônico que não pode ser controlado por um jogador, mas se envolve, de alguma forma, no enredo de um jogo e exerce um papel específico, cuja finalidade é a simples interatividade com o jogador.

Na 4ª etapa, foi trabalhado o sistema de pontuação, premiação, itens e funcionalidades para estimular os jogadores, além da elaboração dos cenários e fases. Ao final, os estudantes conceituaram o jogo como designers, ou seja, a conceituação artística do jogo, que dada a complexidade das histórias e dos cenários

elaborados, hoje em dia, é importante que esta parte do documento seja escrita por um artista.

A preparação, no processo de criação de projetos em softwares 3D, pode ser a mais demorada, pois requer boa dose de conhecimentos e que deve ocorrer antes de sentar-se à frente do computador e começar a criar faces, arestas e vértices no seu programa preferido de modelagem. Caso a preparação seja ignorada, pode-se ter que refazer todo o trabalho. Esta preparação necessita da intervenção dos mais diversos campos do conhecimento.

Ainda sobre o projeto, os estudantes queriam um jogo que fosse violento, com personagens mortos-vivos. Após diversas aulas, encontros e *workshops* com professores, monitores e palestrantes, os alunos refinaram suas ideias e chegaram ao novo tema e que seria a base para a sequência do projeto. Este novo tema era de um jogo que o personagem principal combateria o ócio presente nas escolas e nas salas de aula.

Entende-se que uma pessoa ociosa é aquela que não está fazendo nada no momento, está em um estado de inércia física e/ou intelectual. Os inimigos dentro do jogo são os alunos ociosos, dominados pelo ócio, e que se encontram fora das salas de aula, sendo que a solução é levar os ociosos de volta à suas salas de aula.

As aulas para a o desenvolvimento do jogo e dos alunos, foram acompanhadas pelo menos por um professor da escola Altina, que também realizou e participou das atividades em sala.

Discussão e resultados

No desenvolvimento desta proposta, foi possível observar o envolvimento dos alunos de forma coletiva, aplicando os conteúdos dos componentes curriculares, tais como a literatura, história, geografia, matemática, dentre outros, de uma maneira envolvente e facilitadora, com um único propósito: desenvolver o jogo.

As observações feitas pelos professores da escola em que o projeto foi desenvolvido foram positivas, inclusive com relatos de que houve uma notória melhoria no interesse, além de um aumento da percepção, dedicação e estímulo dos alunos pelos estudos dos componentes curriculares que foram utilizados no desenvolvimento do projeto e até em outros componentes do ensino básico.

Observou-se que o desenvolvimento de habilidades específicas, aplicadas nas etapas do desenvolvimento do projeto, contribuíram para o desenvolvimento intelectual do aluno, estimulando a capacidade de resolução de problemas, tomada de decisão, reconhecimento de padrões, processamento de informações, criatividade e pensamento crítico, bastante próximo ao discutido por Balasubramanian e Wilson (2006).

No entanto, observando-se a metodologia tradicional, para este resultado ser plenamente alcançado, é necessário que se reveja algumas perspectivas em relação às metodologias de ensino/aprendizagem, tanto da parte dos professores como dos estudantes.

Um outro resultado relevante do projeto e entre os discentes participantes, foi que o aluno Davi Queiroz Rodrigues foi escolhido entre dez jovens selecionados no Brasil, para ter seu projeto orientado por especialistas da Universidade de Harvard, onde a orientação se fará por meio de instruções através de e-mails e por Skype. O estudante foi selecionado pelo Programa Brasilitas, que oferece monitoria on-line, com duração de um ano [NOSSACIDADE, 2016]. O programa é oferecido apenas a alunos dos ensinos fundamental e médio das escolas públicas e que tenham projetos de impacto social dentro da comunidade.

Conclusão

Este trabalho proporcionou à parte da comunidade local, monitores, professores e alunos envolvidos, uma nova perspectiva em relação ao estudo de desenvolvimento de jogos como complemento à educação básica escolar estadual. Estes tiveram que se adaptar a conhecimentos novos de diversas áreas, aos quais não estavam acostumados devido ao conhecimento limitado que é transmitido em escolas públicas convencionais.

A principal característica do projeto foi apresentar aos alunos novas metodologias de ensino/aprendizagem, além possibilitar a percepção de que os jogos podem, sim, além da interatividade mundial proporcionada aos jogadores, possibilitar um maior conhecimento em história, matemática, música, mitologia e tantos outros aprendizados que se pode introduzir nos diversos tipos de jogos. Abriu-se um leque de opções, tanto para os alunos, que poderão atuar em diversas

profissões, como aos educadores, que podem se utilizar de toda esta criatividade para passar conhecimentos, de uma maneira mais atual, para os jovens.

Para os alunos participantes, criaram-se novas oportunidades em relação ao âmbito pessoal e capacitação profissional, pois apresentou-se uma área para estudo que está em grande expansão e desenvolvimento no Brasil e no mundo.

Referências bibliográficas

BALASUBRAMANIAN, Nathan; WILSON, Brent G. *Games and Simulations*. In: Society for information technology and teacher education international conference, Proceedings.1. 2006.

BEMBEM, Angela Halen Claro e COSTA, Plácida Leopoldina Ventura Amorim da. *Inteligência coletiva: um olhar sobre a produção de Pierre Lévy*. In: Perspectivas em Ciência da Informação, v.18, n.4, p.139-151, out./dez. 2013.

GROS, Begoña. *The impact of digital games in education*. First Monday, v. 8, n. 7, jul, 2003. Disponível em:

<http://www.mackenty.org/images/uploads/impact_of_games_in_education.pdf>.

Acesso em: 22 de maio de 2015.

KAMII, Costance. *A importância de brincar na educação infantil*. Disponível em:

<<http://www.webartigos.com/artigos/a-importancia-de-brincar-na-educacao-infantil/11903/>>. Acesso em: em 23 de maio 2015.

LÉVY, Pierre. *A inteligência coletiva: por uma antropologia do ciberespaço*. 4. ed. São Paulo: Loyola, 2003.

MEDEIROS, Tainá Jesus, SILVA, Thiago Reis da. ARANHA, Eduardo Henrique da Silva. *Ensino de programação utilizando jogos digitais: uma revisão sistemática da literatura* In: Novas Tecnologias na Educação. Vol.11, n. 3, dez. 2013

MITCHELL, Alice; SAVILL-SMITH, Carol. *The use of computer and video games for learning: A review of the literature*. Londres: Learning and Skills Development Agency (LSDA), 2004.

NOSSA CIDADE. *Araçatubense terá projeto orientado pela universidade de Harvard*.

Disponível em:

<<http://www.lr1.com.br/index.php?pagina=noticia&categoria=cidade¬icia=63727>>. Acesso em: 11 de fevereiro de 2016.

SÁ, E. J. V; TEIXEIRA, J. S. F; FERNANDES, C. T. *Design de atividades de aprendizagem que usam Jogos como princípio para Cooperação*. In: XVIII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação – SBIE, São Paulo - SP, Brasil. 2007.