

Conquistando com o Resto¹: Virtualização de um Jogo para o Ensino de Matemática

Wilk Oliveira dos Santos¹, Alex Pereira da Silva¹, Clovis Gomes da Silva Junior¹

¹Universidade de Pernambuco, Campus Garanhuns (UPE) CEP 55.294-902 -
Garanhuns-PE – Brasil

{wilk.upe, alexcomputersilva}@gmail.com
clovis.gomes@upe.br

Resumo: Este trabalho versará sobre um projeto de pesquisa e extensão realizado por estudantes de graduação em Licenciatura em Computação da Universidade de Pernambuco, campus Garanhuns, em parceria com professores da disciplina de Matemática, bem como profissionais da Pedagogia e Psicologia. Apresenta-se um jogo desenvolvido por meio do processo de virtualização de jogos, processo que permite criar versões digitais para jogos tradicionais, mantendo na versão digital, os aspectos pedagógicos e psicopedagógicos da versão tradicional do jogo. O texto apresenta o processo de desenvolvimento deste jogo, bem como sua aplicação e considerações relacionadas à sua aplicação, além de prognósticos para trabalhos futuros.

Palavras chave: virtualização de jogos, jogos digitais, jogos educativos

Abstract: This work will focus about a research and extension conducted by graduate students in Degree in Computing from the University of Pernambuco, Garanhuns campus, in partnership with teachers of Mathematics, as well as Professional Pedagogy and Psychology. Presents a game developed by the virtualization process of games, process that allows you to create digital versions of traditional games, keeping the digital version, the pedagogical and psycho-pedagogical aspects of the traditional version. The paper presents the development process of this game, as well as their application and related implementation considerations, as well as predictions for future work.

Keywords: virtualization games, digital games, educational games

1. Introdução

A sociedade contemporânea é caracterizada pelo uso cada vez mais frequente das tecnologias digitais da informação e comunicação (TDIC) na organização das mais diferentes práticas sociais, como aponta Ribeiro (2012). Na educação, comumente, encontram-se nas escolas, laboratórios de informática ou até mesmo com os próprios estudantes, dispositivos como *notebooks*, *tablets*, entre outros.

A integração destas tecnologias no ambiente escolar possibilita discussões quanto aos métodos e práticas sobre o uso destas ferramentas para auxiliar o processo de ensino e aprendizagem, como aponta Silva Neto et al. (2013). Entre os métodos utilizados com esta finalidade, encontra-se a utilização de jogos tradicionais² e/ou jogos digitais. Estes, de acordo com Sá, Teixeira e Fernandes (2007) quando utilizados nas

¹ O jogo “Conquistando com Resto” pode ser encontrado no *link* a seguir: <http://goo.gl/UDsdvJ>

² Alguns autores usam outros termos para definir o que chamamos de jogos tradicionais, como, jogos físicos, jogos concretos, jogos não digitais ou jogos de console.

atividades de ensino, podem propiciar momentos lúdicos e interativos no processo de aprendizagem. Nesta perspectiva, os jogos digitais tornam-se uma possibilidade de buscar a atenção dos estudantes. Neste sentido, Buchinger et al. (2012) apontam que este tipo de mídia atrai com facilidade este público, segundo Reinoso et al. (2012) tornando a aprendizagem interessante e divertida.

Atualmente, pesquisas demonstram uma série de benefícios em incluir os jogos digitais no processo ensino-aprendizagem, apontando possibilidades de ser um rico instrumento para a construção do conhecimento, transformando o ato de jogar em ato de aprender e ensinar, construindo os objetivos necessários para se alcançar a aprendizagem, como elucidado por Medeiros et al. (2013).

Observa-se na discussão do uso de jogos na educação, que podem existir também fatos negativos, segundo Falkembach (2007) apud Medeiros et al. (2013), mesmo um jogo bem projetado pode ter algumas desvantagens como: se não for bem aplicado perde o objetivo; nem todos os conceitos podem ser explicados por meio dos jogos; se o professor interferir com frequência, perde a ludicidade; e se o aluno for obrigado a jogar por exigência do professor, o aluno fica contrariado.

Ou ainda, experiências como as de Cabreira e Aquino (2006), que discursão sobre o processo de virtualização do saber, em uma perspectiva de substituição das atividades tradicionais, por atividades ligadas as tecnologias digitais, apontando inclusive que os professores, por vezes se sentem impotentes ao levar um jogo tradicional a sala de aula, e os estudantes não aderirem a atividade, estes estudantes, segundo Santos et al. (2013) se sentem mais atraídos por atividades ligadas as TDIC.

Com o objetivo de minimizar esta dificuldade, observa-se na literatura, trabalhos que tratam da virtualização de jogos para o ensino. De acordo com Santos et al. (2013), através desta técnica, é possível unir os princípios pedagógicos contidos nos jogos tradicionais, outrora usados de forma positiva no ensino, às novas mídias presentes no contexto social atual.

Neste sentido, este artigo objetiva apresentar o processo de virtualização do jogo "Conquistando com o Resto", outrora utilizado de forma positiva no ensino de Matemática, com o objetivo de que o mesmo possa ser utilizado por professores, como um recurso capaz de motivar os estudantes por meio da sua versão digital.

2. Jogo conquistando com o resto

O jogo consiste em um tabuleiro com 48 casas, numeradas de forma não sequencial. Os jogadores começam o jogo na casa 43 (primeira casa do tabuleiro) e jogam sequencialmente o dado (um jogador por vez) dividindo o valor da casa em que se encontra (inicialmente casa 43) pelo valor que for obtido no dado, em seguida avança exatamente o quantitativo de casas correspondente ao resto desta divisão.

Por exemplo: caso o jogador esteja na casa 43 e no dado seja sorteado 4, divide-se 43 (valor da casa) por 4 (valor do dado), e avança a quantidade de casas correspondente ao resto dessa divisão (3). Neste caso o jogador iria para a casa 15 (Terceira casa do tabuleiro), vence o jogo quem chegar na casa 96 (ultima casa do tabuleiro) primeiro.

Este jogo era usado como mecanismo de apoio ao ensino de divisão, propiciando aos estudantes uma forma lúdica e divertida de compreender de forma

implícita ao jogo determinados conceitos fundamentais a operações de divisão. Na seção seguinte, descreve-se como ocorreu o processo de virtualização do mesmo.

3. Processo de virtualização do jogo

O processo de virtualização é compreendido pelos autores deste trabalho, como o processo pelo qual, os jogos tradicionais, são recriados em versões digitais, de maneira que não percam seus aspectos pedagógicos e psicopedagógicos, que os levaram a ser utilizados de forma positiva como ferramenta auxílio ao processo de ensino e aprendizado da disciplina de Matemática.

Tal processo deve ocorrer por meio de equipe multidisciplinar, com a participação de descritores da disciplina em questão além de profissionais da área de Psicologia, Pedagogia e Computação, com o objetivo de atrelar os conceitos pedagógicos dos jogos tradicionais aos aspectos técnicos dos jogos digitais, como aconselha Santos et al. (2013).

No que cerne o desenvolvimento (processo de virtualização) do jogo “Conquistando com o Resto”, a priori, o mesmo foi analisado por professores da disciplina de Matemática, onde os mesmo puderam enfatizar como ocorre o uso do mesmo em sala de aula e destacando suas estruturas matemáticas.

Posteriormente, profissionais de psicologia puderam definir como deveria ficar a versão digital do jogo, contemplando uma mecânica que permitisse um uso agradável e satisfatório por parte de estudantes e professores, ao mesmo tempo, que mantivesse os aspectos, pedagógicos e psicopedagógicos da versão original/tradicional do jogo, fundamentais para que a versão digital do mesmo seja usada como recurso de apoio ao processo de ensino e aprendizagem da disciplina de Matemática.

Na sequência, ocorreu a escolha dos softwares para desenvolvimento do mesmo, a escolha partiu de uma avaliação de 4 (quatro) diferentes ferramentas. A avaliação levou a escolha da Ferramenta *Construct 2*³, esta ferramenta oportunizou uma maior facilidade no desenvolvimento, ao mesmo tempo em que alta qualidade nos seus aspectos computacionais. Usou-se ainda, na fase de desenvolvimento, o software *Corel Draw*⁴, programa de desenho vetorial bidimensional para *design* gráfico, que permitiu criar as imagens usadas no jogo.

Na fase de desenvolvimento do jogo, foram criadas no software *Corel Draw* as imagens usadas no jogo (tabuleiro, dado, telas e botões em geral, etc.) que na sequência foram adicionadas ao software *Construct 2* e organizada segundo os critérios estabelecidos nas fases anteriores, de modo a iniciar-se o trabalho de programação do jogo. O jogo foi dividido em 4 (quatro) telas descritas a seguir:

- Tela Início: Na tela início os jogadores tem sua primeira interação com o jogo, bem como pode escolher o caminho inicial que irá percorrer no mesmo.
- Tela Créditos: Tela que apresenta as informações dos desenvolvedores da versão digital do jogo.

³ Para maiores informações, consultar: www.scirra.com/construct2

⁴ Para maiores informações, consultar: www.corel.com

- Tela Regras: Nesta tela são apresentadas as regras do jogos, bem como, exemplos que devem auxiliar o jogador na execução do mesmo.
- Tela Jogo: Nesta tela é apresentado o jogo. Esta assume fundamental importância para o mesmo, pois é nela que encontra-se o objeto principal do *software* desenvolvido, “o jogo”.

Depois de finalizado o desenvolvimento da primeira versão digital (Conquistando com o Resto 1.0), o mesmo foi submetido à etapa de avaliação/validação de software, como será descrito na próxima seção.

4. Avaliação do Jogo

Na fase de validação do jogo, foram escolhidos, de forma aleatória, dez estudantes com idades entre nove e dez anos, integrantes da 4ª série/5º ano, de uma escola particular da cidade de São Bento do Una - PE para testar o jogo. Estiveram presentes professores da disciplina de Matemática, bem como os demais profissionais envolvidos no projeto.

A priori, os testes apontaram que o fato de existir dois botões: um para “parar” e outro para “lançar” o dado, tirava a ideia de aleatoriedade presente no jogo. Desta forma, foi sugerido pela profissional de Psicologia, a substituição por um botão único, com o objetivo de lançar o dado por um tempo aproximado de 5 (cinco) segundos, e que após o decorrer deste tempo, o mesmo parasse de forma automática e com um o valor da face aleatório.

A dificuldade dos estudantes em assimilar o *design* do *background* da tela jogo, foi outra problemática encontrada quando os estudantes manipularam o jogo. Nesta perspectiva, o professor de Matemática, aconselhou incluir perguntas que deixassem implícitos ao jogo os conceitos matemáticos trabalhados.

Em detrimento as negativas apresentadas, os professores relataram que os estudantes envolvidos na avaliação demonstraram ter compreendido os conceitos apresentados no jogo, dentre os fatos citados, destaca-se o fato de vários deles terem observado que quando o “pião” para na casa “zero” não poderá mais sair, pois não existe número divisível por zero, ou ainda, caso o “pião” pare na casa vinte e quatro, terá uma grande dificuldade para avançar, pois o número vinte e quatro só não terá como divisor exato o número cinco, despertando a curiosidade dos estudantes em compreender estes conceitos, todas as sugestões foram analisadas e adotadas em nova versão do jogo (Conquistando com Resto 1.2). Na sequência apresenta-se as considerações finais relacionadas a este trabalho, bem como uma breve explanação dos trabalhos futuros.

5. Considerações finais

O jogo ora descrito apresenta-se como uma possibilidade para que professores e estudantes possam usufruir de um ambiente lúdico e interativo, mantendo-se os aspectos pedagógicos e psicopedagógicos, presentes na versão tradicional do jogo, e ao mesmo tempo, atrelado as novas mecânicas de jogos digitais, proporcionado uma união entre o tradicional e o digital, conseguido por meio do processo de virtualização de jogos. Os testes prévios realizados no jogo permitem fazer inferência a determinadas falhas que

ocorreram ao longo de seu processo de desenvolvimento, que foram observadas e corrigidas ao longo deste processo.

Esta é uma pesquisa relativamente nova, e ainda com enorme campo de pesquisa em aberto, objetiva-se ainda como trabalho futuro, avaliar o jogo por meio de metodologias mais completas, que permitam analisar de forma profunda os aspectos pedagógicos e computacionais do mesmo. Objetiva-se ainda, submeter outros jogos ao mesmo processo, com o intuito de avaliar e comparar o desempenho de cada um deles.

Referências

- RIBEIRO, A., L. (2012) “Jogos digitais online: ampliando o(s) Letramento(s) na sala de aula” In: **IV Simpósio Hipertexto e tecnologias na educação**, Recife – PE, Brasil.
- SÁ, E.J.V; TEIXEIRA, J.S.F; FERNANDES, C.T (2007) "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.
- REINOSO, L.F; NETO, C.B; LOPES, L.C.L (2012) “Principais Características dos Games para serem Inseridos como Ferramenta Educacional”, **Revista novas tecnologias na educação (RENOTE)**, p. 42-43, Porto Alegre – RS, Brasil.
- MEDEIROS, T.J.; DA SILVA, T. R.; ARANHA, E. H. S Ensino de programação utilizando jogos digitais: uma revisão sistemática da literatura. In: **Revista Novas Tecnologias na Educação (RENOTE)**, v.11, n.2, 2013.
- CABREIRA, L. G., AQUINO, O. R. (2006) “Jogos eletrônicos - a virtualização do brincar na perspectiva dos professores de 3ª e 4ª séries do ensino fundamental I de uma escola particular de Maringá/PR”, In: **Educação em Revista** 7th edition, p. 85-102, São Paulo.
- BUCHINGER, D; HOUNSELL, M.S; DIAS, C (2012) “Colaboratividade em um Jogo Eletrônico para Ensino sobre Dengue”, In: **XXIII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE)**, Rio de Janeiro – RJ, Brasil.
- SANTOS, W. O.; SILVA NETO, S. R.; SILVA JUNIOR, C. G. (2013) “Uso de *Games* no ensino da Matemática. Uma proposta de virtualização dos jogos tradicionais, para uso como mecanismo de apoio ao processo de ensino e aprendizagem”, In: **V Simpósio Hipertexto e Tecnologias na Educação**, Recife - PE, p. 216.
- SILVA NETO, S. R.; SANTOS, W. O; SILVA JUNIOR, C. G. (2013) “*Games* no ensino da Matemática. Processos de virtualização de Jogos para uso entre estudantes e professores da região Agreste do estado de Pernambuco”, In: **V Simpósio Hipertexto e Tecnologias na Educação**, Recife - PE, p. 216.
- SANTOS, W. O.; SILVA JUNIOR, C. G.; BARROS, F. L. P. (2013) “Processo de virtualização de jogos matemáticos tradicionais, para uso como ferramenta de auxílio ao processo de ensino e aprendizagem em escolas do agreste de Pernambuco”, In: **Encontro Anual de Tecnologia da Informação (EATI)**, Frederico Westphalen – RS, p. 312-316.