

INTRODUÇÃO AO DESENVOLVIMENTO DE JOGOS DIGITAIS PARA PROFESSORES DE MATEMÁTICA UTILIZANDO PROGRAMAÇÃO VISUAL

Wilson M. Yonezawa
Departamento de Computação
UNESP – FC -Bauru
yonezawa@fc.unesp.br

André Konsianski
UTFPR – Ponta Grossa
konsianski@utfpr.br

Pedro Lealdino Filho
UTFPR – Ponta Grossa
pedrolealdino@gmail.com

Resumo:

O objetivo deste minicurso é oferecer a pesquisadores e professores de matemática do ensino fundamental e médio, por intermédio de uma oficina, uma introdução ao desenvolvimento de jogos digitais como instrumento ensino de matemática. O minicurso será eminentemente prático, utilizando ferramenta de programação visual conhecida como BYOB/SNAP. O conhecimento deste tipo de ferramenta permite aos professores, uma reflexão sobre novas práticas de ensino que explorem efetivamente o potencial deste tipo de TIC.

Palavras-chave: programação por blocos, jogos digitais, formação de professores, ensino de matemática.

1. Introdução

O uso dos videogames ou jogos digitais na educação tem sido tema de discussões e pesquisas na área da educação. O interesse pelos videogames na escola tem crescido. Trabalhos como Gee (2007) e Prensky (2007) defendem o uso desta tecnologia nas escolas. Como toda nova tecnologia, sua aplicação requer cuidados e reflexões por parte dos educadores. Tais reflexões devem ser baseadas em um corpo de conhecimento adequado, com profundidade suficiente para que seus usuários saibam discernir os prós e contras. O uso da tecnologia no contexto da escola, passa pela formação de professores e deve ser tratada como uma via de mão dupla. Tanto a tecnologia deve ser suficientemente fácil de

ser compreendida como os professores devem realizar esforços para compreendê-la. Shulman (1986) identificou os saberes necessários para que um professor realize sua atividade. Desta fora, o professor deveria dominar o saber pedagógico e o saber do conteúdo. Entretanto no final século XX e início do século XXI a tecnologia ganhou importância no cenário da educação. Compreendendo esta situação, Mishra & Koehler (2006) estenderam a proposta de Shulman e inseriram o saber tecnológico como algo necessário na prática docente. No ponto de vista de Mishra & Koehler (2006), as interações e o equilíbrio dos elementos nesta nova tríade, contribuiriam para a melhoria da atividade do professor.

Nos cursos de formação de professores, a educação tecnológica, nem sempre conta com uma atenção adequada. Em geral, os currículos dos cursos de licenciatura, responsáveis pela formação de professores, privilegiam os saberes pedagógico e de conteúdo, em detrimento do saber tecnológico. Em um contexto onde a geração de alunos que frequentam a escola está mergulhada num mundo tecnológico, o saber tecnológico na, formação do professor, será algo importante e necessário.

Pesquisas mostram que muitos dos nossos futuros professores e professores na ativa não estão confortáveis com o uso da tecnologia nas suas atividades como docentes. A resolução deste problema, na maioria das vezes, tenta levar o professor até a tecnologia, esperando que o professor compreenda todos os aspectos que envolvem tal tecnologia.

Este trabalho considera que também é preciso que a tecnologia venha até o professor. É preciso que a tecnologia venha revestida por uma “roupagem” que facilite a sua compreensão por parte dos professores. Somente desta maneira, o professor poderá trabalhar como um artista que modela e remodela um conteúdo, com a tecnologia como instrumento, que para ser utilizado e reutilizado na sua prática de ensino. Esta via de mão dupla leva o professor até a tecnologia, mas também traz a tecnologia até o professor. Este minicurso tentará demonstrar como isso é possível.

2. Referencial Teórico

2.1 Linguagem de Programação Visual

Uma linguagem de programação visual pode ser definida como qualquer ambiente que permita aos construir programas de computador por intermédio da manipulação de elementos de símbolos gráficos que compõe a estrutura da linguagem de programação invés de escreve-las textualmente.

Esses ambientes de programação visuais fornecem elementos gráficos ou icônicos que podem ser manipulados pelos usuários de uma forma interativa de acordo com alguma gramática espacial específica para a construção do programa (WIKIPEDIA, 2013).

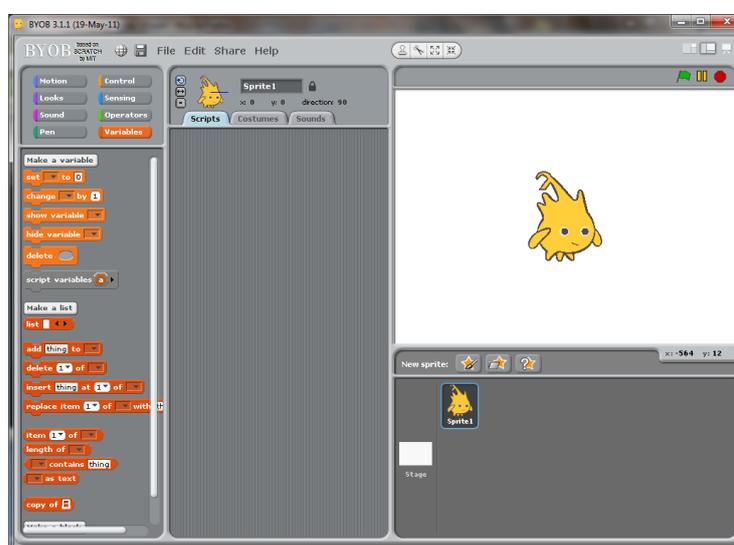


Figura 1 – Ambiente de trabalho do BYOB

BYOB (Figura 1) e SNAP (2013) são linguagens visuais de programação que utilizam características de arrastar e soltar (drag and drop) desenvolvidas pela Universidade da Califórnia em Berkeley. Ambas são derivadas do projeto SCRATCH desenvolvido pelo MIT Media Lab no início dos anos 2000. A principal característica desses ambientes está na implementação de algoritmos por intermédio de blocos construtivos. Essas ferramentas são adequadas para introduzir estudantes na área de ciência da computação, visto que o processo de desenvolvimento de programas computacionais se torna mais intuitivo e direto.

O SNAP (Figura 2) é uma evolução do BYOB. O SNAP é executado por meio de um navegador como o Internet Explorer ou Firefox, enquanto o BYOB precisa ser instalado no computador.

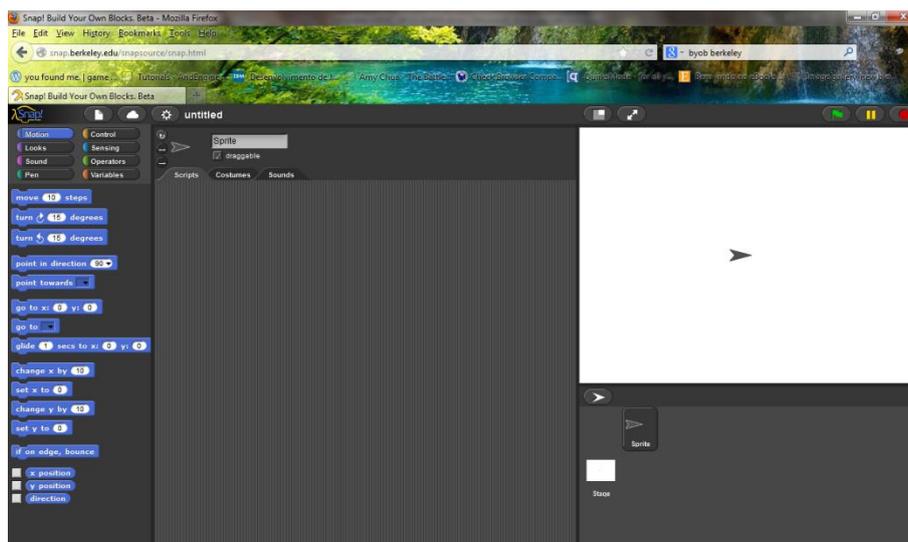


Figura 2 – Ambiente de trabalho do SNAP

Conforme discutido anteriormente o BOYB e SNAP são ferramentas que facilitam a aprendizagem em programação. Jogos digitais são programas de computadores que podem ser desenvolvidos com apoio desses ambientes.

2.2 Jogos digitais no ensino de matemática

Jogos estão presentes ao longo da história da humanidade, em vários formatos e situações: o termo admite acepções que podem ir desde um extremo completamente lúdico, associado à ‘brincadeira’, até situações sérias, como jogos de palavras ou de poder. O clássico “Homo Ludens” diz que um jogo deve ser voluntário, ter limites espaciais e temporais, ter regras, e objetivos (HUIZINGA 1999). Para McGONIGAL.

os jogos educativos são uma indústria enorme e cada vez maior, e estão sendo desenvolvidos para ajudar a ensinar quase todos os assuntos ou habilidades que se possa imaginar, desde história até matemática, de ciências a línguas estrangeiras. Quando esses jogos funcionam – quando são bem-sucedidos em combinar um bom design com um conteúdo educativo sólido –, eles proporcionam um bem-vindo auxílio aos alunos que, do contrário, se sentiriam pouco envolvidos com suas vidas escolares cotidianas. (2012, p.134)

Salen (2007) declara que quando as crianças aprendem a projetar jogos, eles não só aprendem a explorar o espaço possibilidade de um conjunto de regras, mas também aprendem a compreender e avaliar significado de um jogo como o produto de relações entre elementos de um sistema dinâmico. Desta forma, a construção de jogos é uma forma

adequada par uma meta reflexão de habilidades e processos que o aluno (construtor do jogo) utiliza para construir sistemas.

A utilização de jogos no ensino de matemática é um campo a ser explorado. Um jogo digital utiliza diversos conceitos matemáticos. Nesta perspectiva, a construção de jogos, em vez do uso de jogos, permite que o aluno perceba qual e o porque de uso desses conceitos, tornando algo menos abstrato e mais concreto.

3. Proposta de Minicurso

3.1 Objetivo

O principal objetivo do minicurso é oferecer aos professores de matemática do ensino fundamental e médio, por meio de uma experiência prática, uma introdução de como a construção de jogos digitais podem ser utilizado para o ensino de matemática

3.2 Conteúdo programático

Conceitos de algoritmo e programação. Ambiente de programação visual BYOB/SNAP (movimento, aparência, controle, sensores, operadores e variáveis). Elementos essenciais nos jogos. A matemática presente nos jogos digitais (noções de lógica, funções matemáticas, operadores lógicos e aritméticos, variáveis). Construção de jogos com BYOB/SNAP.

3.3 Materiais e Método

A proposta do uso utiliza o conceito do BYOD (Bring Your Our Device – Traga o seu dispositivo), isto é, cada participante deve trazer o seu próprio *laptop*. A principal vantagem neste tipo de abordagem está no fato de que o usuário está familiarizado e confortável com o seu “ambiente de trabalho”. A instituição deve apenas oferecer um infraestrutura com tomadas de energia elétrica, mesas, cadeiras e acesso a internet.

Para a equipe que irá ministrar o minicurso, a instituição deverá disponibilizar uma tela de projeção e um projetor multimídia. O minicurso será desenvolvido na forma de oficina,

mesclando aulas expositivas e atividades práticas que envolvem o uso da ferramenta BYOB / SNAP.

3.4 Ministrantes

Prof. Dr. Wilson Massashiro Yonezawa
UNESP – FC – Bauru – Departamento de Computação
e-mail: yonezawa@fc.unesp.br

Prof. Dr. André Koncianski
UTFPR – Ponta Grossa
e-mail: koncianski@utfpr.br

Mestrando Pedro Lealdino Filho
Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia
e-mail: pedrolealdino@gmail.com

4. Considerações Finais

O foco desta proposta de minicurso está no processo de construção de jogos digitais como forma de ensino de matemática. Jogos tratam temas de matemática, são abundantes. Entretanto, apenas jogar o jogo não garante que os conteúdos tratados sejam apropriados pelo jogador. A perspectiva de construção de jogos oportuniza esta situação, porém, antes é necessário que os professores conheçam e dominem este processo e isso para invariavelmente pela aquisição e apropriação do saber tecnológico e do relacionamento desse saber com os saberes de conteúdo e pedagógico.

Referências

GEE, J.P. What video games have to teach us about learning and literacy. Palgrave Macmillan. New York. 2007.

HUIZINGA, J. *Homo Ludens*. O Jogo como elemento da cultura. Perspectiva, 1999.

McGONICAL, J. A Realidade Em Jogo - Por Que Os Games Nos Tornam Melhores e Como Eles Podem Mudar o Mundo. Best Seller Ltda, 2012.

MISHRA, Punya, KOEHLER, Matthew J. Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. Teachers College Record, v. 108, n. 6, p. 1017-1054, jun. 2006.

PRENSKY, M. Digital Game-Based Learning. Ed. Paragon, St. Paul, MN, USA, 2007.

SHULMAN, Lee S. Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching. Educational Research, v. 15, n. 2, p. 4-14, fev. 1986.

SALEN, K. Gaming Literacies: A Game Design Study in Action. JI. of Educational Multimedia and Hypermedia. p. 301-322, 2007.

SNAP. “Build Your on Block”. Disponível em: <http://snap.berkeley.edu/>. Acessado em 26/03/2013.

WIKIPEDIA. “Visual Programmimg Language”. Disponível em: http://en.wikipedia.org/wiki/Visual_programming_language. Acessado em 26/03/2013.