



O USO DE SCRATCH PARA O ENSINO E A APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA

Sabrina Silva Sestak (PIC/CNPq/Uem), Valdinei Cezar Cardoso (Orientador), e-mail: v13dinei@gmail.com.

Departamento de Ciências - Centro de Ciências Exatas - Universidade Estadual de Maringá, PR.

A área no CNPQ: Educação e Subárea: Ensino-Aprendizagem, Tecnologia Educacional.

Palavras-chaves: *Scratch*, animações educativas, Matemática.

Resumo

O presente trabalho apresenta as atividades, objetivos e resultados do projeto de iniciação científica **O uso de *Scratch* para o ensino e a aprendizagem de Matemática**. Esse projeto teve como objetivo o uso de tecnologias para o ensino de Matemática e utilizou o *software Scratch 1.4*. No decorrer do projeto analisamos dados coletados durante um minicurso que utilizou o *Scratch* e conceitos matemáticos e foi ministrado para estudantes do Ensino Fundamental.

Introdução

Durante nosso projeto de iniciação científica, vinculado ao Programa PIC-UEM, utilizamos como recurso tecnológico o *software Scratch 1.4*. O *Scratch 1.4* é uma linguagem de programação criada no *Media Laboratory do Massachusetts Institute of Technology* (MIT), e que pode ser baixado gratuitamente pelo site: <https://scratch.mit.edu/>. Este *software* possibilita a criação de animações, vídeos e jogos educativos.

O *Scratch* disponibiliza ao criador da animação diversos comandos e opções de imagens, cores e personagens. Utilizando conhecimentos básicos de matemática, durante a programação é possível que alunos e professores produzam atividades educativas para as aulas de Matemática.

Com este *software* o indivíduo consegue programar o objeto, ou seja, o personagem da animação para andar, falar, aparecer e desaparecer quando desejado, pensar, girar, mudar de traje (aparência), responder, executar os comandos apenas quando for definido e dentre outros movimentos. Programando corretamente a animação, pode tratar de diversos assuntos de forma educativa.

Utilizando o *Scratch*, é possível criar animações que considerem os doze princípios estipulados por Mayer (2009) em sua teoria cognitiva de aprendizagem multimídia. De acordo com essa teoria, uma aula multimídia que, segue estes princípios,



proporciona ao espectador uma melhor compreensão do tema tratado na aula e que pode favorecer uma aprendizagem mais significativa.

Por meio desse projeto buscamos investigar algumas dificuldades e potencialidades do uso do *Scratch* para a produção de animações educativas. Para que isto fosse possível, analisamos situações de ensino de matemática mediadas pelo software e eventuais dificuldades de seu uso.

Materiais e métodos

O projeto foi elaborado por acadêmicas do 2º ano do curso Licenciatura Plena em Ciências da Universidade Estadual de Maringá, Campus Regional de Goioerê, nele foi ministrado um minicurso para alunos do 9º ano do Ensino Fundamental, com o tema “Introdução ao *Scratch* e desenvolvimentos de jogos digitais utilizando conceitos matemáticos”.

Para o minicurso, as acadêmicas produziram atividades e uma apostila¹ abordando comandos básicos do *software Scratch*. As atividades foram criadas fundamentadas na ideia de investigar possíveis dificuldades e potencialidades do uso do *software* na produção de animações educativas.

Foram disponibilizadas 20 vagas para o minicurso, que foi realizado no laboratório de informática da UEM-Campus de Goioerê. O colégio escolhido foi aquele que se localizava mais próximo da universidade, para facilitar o deslocamento dos estudantes. O minicurso teve duração de 10 horas, sendo realizado em 5 dias de 2 horas.

Participaram desta pesquisa nove estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental, de um colégio público estadual do município de Goioerê, no interior do Estado do Paraná, sendo 5 do gênero masculino e 4 do feminino, com idade média de 14 anos, os demais estudantes desistiram do minicurso antes de finalizá-lo.

Para conhecer um pouco mais da realidade dos alunos, foi aplicado um questionário no último dia do minicurso. Esse questionário continha 23 questões que abordavam temas como: conhecimentos em informática, frequência do uso de computador e/ou internet, dificuldades em navegar na internet ou utilizar algum programa, dificuldades no acesso ao computador e etc.

As atividades contidas na apostila eram realizadas de acordo com o ritmo dos alunos. Essas atividades eram salvas pelos próprios alunos no computador. Após o término de cada dia de minicurso as ministrantes, passavam por cada computador salvando as atividades em um *pen drive*.

Por falta de atenção dos estudantes e/ou das ministrantes, algumas animações foram salvas de forma incorreta ou não foram salvas. Isso porque os alunos

¹ Disponível em:

<https://www.dropbox.com/s/71c2q57kjawxf07/Explorando%20o%20Scratch.pdf?dl=0>.



reaproveitavam a mesma animação pra realizar diversas atividades e acabam excluindo comandos que não deveriam ser excluídos, salvando atividades incompletas que foram desconsideradas em nossa análise.

Para análise das dúvidas e falas dos alunos, em algumas das atividades foram realizadas gravações de áudio, que foram feitas por meio do telefone celular de uma das ministrantes.

Resultados e discussões

Assim como mencionado anteriormente, o *Scratch* utiliza comandos matemáticos para a programação. Por essa razão, durante a realização das atividades, foi possível observarmos algumas dificuldades dos alunos para definir quantidades em graus para que objeto girasse e coordenadas cartesianas para que o objeto caminhasse pelo ecrã (tela onde ocorre a animação). Além, de dificuldades para determinar quais comandos seriam necessários em determinados momentos.

Recorte da gravação de áudio.

“não sei se ponho 22º pra virar ao contrário”(Aurindo, 28/08/2014).

“ele tem que virar aqui, não tem? Como eu vou saber quantos graus ele vai ter que virar aqui?”(Monique, 28/08/2014).

Considerando o fato de ser o primeiro contado com esse *software* eram esperadas algumas dúvidas e dificuldades. De modo geral os alunos desenvolverem muito bem as atividades.

Todas as atividades realizadas incluíam movimentos ao objeto como: andar, aparecer, desaparecer, conversar, mudar de aparência e etc. Por meio das atividades, foi possível notar que os alunos aprenderam esses movimentos e comandos básicos do *Scratch*, podendo mais tarde produzir animações mais complexas e que utilizem outros conceitos matemáticos.

Assim como alunos, os professores também podem usar essa tecnologia em suas aulas. Como os comandos são simples os professores poderão criar animações educativas as suas aulas de matemática.

Conclusão

Com este trabalho conseguimos atingir nosso objetivo de investigar algumas dificuldades e potencialidades do uso do *Scratch* para a produção de animações educativas. Além de proporcionar aos envolvidos na pesquisa conhecimentos mais profundos sobre comandos e possíveis utilidades do *Scratch* para o Ensino de Matemática.

Referências

MAYER, E.R. **Multimedia Learning**. 2 ed. New York: Cambridge University Press, 2009.



23 a 25 de setembro
de 2015

24th Encontro Anual de Iniciação Científica
1st Encontro Anual de Iniciação Científica Júnior

XXIV EAIIC
IVEAIIC JR