

A UTILIZAÇÃO DO SOFTWARE *SCRATCH* PARA A APRENDIZAGEM DOS CONCEITOS DE CINEMÁTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL



Juliana Anjos
Agostinho Serrano
PPGECIM-ULBRA

INTRODUÇÃO

No trabalho, é descrito como utilizar o software Scratch para uma aprendizagem/ensino de conceitos de cinemática e, como decorrência, introduzir programação no ensino fundamental. Como, no Brasil, o ensino de Física é predominantemente desenvolvido a partir do ensino médio, o aprendizado de Física no ensino fundamental, acaba ficando abandonado e este trabalho é uma tentativa de discutir atividades que podem ser realizados já neste nível de ensino. As atividades foram desenvolvidas dentro do projeto do PIBID de Física da Universidade Luterana do Brasil.

OBJETIVOS

O presente trabalho tem como objetivo descrever a possível combinação de programação (introdutória) com o ensino-aprendizagem de Física, despertando o interesse do aluno por ciências e desenvolvendo a criatividade e o pensamento lógico dos educandos, através de simulações e animações realizadas no software *Scratch*. Buscamos utilizar as atividades envolvendo simulações e criações no software, como ambiente de aprendizado para o ensino dos conceitos de Cinemática e programação. O projeto serve para introduzir aos licenciados rudimentos de modelagem no contexto semelhante ao proposto por Bárbara White (White; Frederiksen, 1998), assim, é possível se apreciar o valor didático da modelagem computacional para o ensino de ciências.

METODOLOGIA

O projeto consistiu na criação de atividades computacionais abordando conceitos de cinemática, como movimentos (horizontal, vertical e oblíquo), lançamentos de projéteis e ângulos de lançamento, construídas pelos estudantes através do software *Scratch*. Também foram utilizadas, atividades lúdicas, onde os alunos participaram de brincadeiras, como lançamento de objetos (com intuito de acertar um alvo), corridas (trabalhando distância e tempo) e movimentos (horizontal, vertical e oblíquo), no qual demonstravam as trajetórias e força da gravidade. Após o encerramento das atividades, foram realizadas entrevistas com os alunos.

RESULTADOS

Para analisar os resultados, entrevistamos seis estudantes após a atividade e gravamos estas entrevistas, realizando também uma análise do discurso verbal e gestual.

O uso do *Scratch* integrado com propostas de educação no ensino fundamental torna o programa uma ferramenta computacional didática bastante poderosa.

O software permite que o aluno interaja com um computador utilizando uma linguagem de programação que, após internalizada, torna-se uma ferramenta poderosa que permite-o desenvolver uma atividade de modelagem (Esquembre, 2001). A sequência de figuras abaixo mostra o discurso gestual dos estudantes, indicando conceitos de física que foram assimilados de forma imagística.



Figura 1 – Da direita para esquerda, com o braço direito e a palma da mão voltada para baixo, realiza um movimento em forma de arco (parábola), para frente (lado direito) e para baixo, demonstrando o movimento oblíquo.



Figura 2 – Movimenta a mão esquerda para cima e para baixo, com a palma da mão para baixo, demonstrando a variação dos ângulos de lançamento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a análise dos resultados percebemos que o aprendizado de linguagem de programação, via *Scratch*, contribui não apenas numa melhor capacidade de encadeamento lógico de comandos, mas, também, como a programação visa modelar um fenômeno físico. Este aprendizado colabora com o ensino de conceitos físicos, em torno dos diferentes tipos de movimentos bem como gravidade. As análises mostraram que a construção de jogos e/ou simulações através do *Scratch* proporciona um ambiente criativo, onde o educando mostra-se empenhado na busca de novos conhecimentos, tanto na área de Ciências, como na de tecnologia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FREITAS, S. A.; SERRANO A. Utilização do jogo Angry Birds Space na aprendizagem de conceitos de lançamento de projéteis e força da gravidade no ensino fundamental. SUBMETIDO À II MOSTRA GAÚCHA DE VALIDAÇÃO DE PRODUTOS EDUCACIONAIS, Passo Fundo, 2016.

RESNICK, M.; MALONEY J.; MONROYHERNÁNDEZ, A.; RUSK, N.; EASTMAN, E.; BRENNAN, K.; MILLNER, A.; ROSENBAUM, E.; SILVER, J.; SILVERMAN, B.; KAFAI, Y. Scratch: Programming for All. *Communications of the ACM*, vol. 52, n. 11, p. 60-67. Nov. 2009.

SÁPIRAS, F. S.; VECCHIA, R. D.; MALTEMPI, M. V. Utilização do Scratch em sala de aula. *Educação Matemática Pesquisa*, PUC-SP, São Paulo, v.17, n.5, pp. 973 – 988, 2015

WHITE, B. Y.; FREDERIKSEN, J. R. Inquiry, Modeling, and metacognition: Making Science Accessible to All Students. *Cognition and Instruction*, v. 16, pp. 3-118, 1998.

juliana-anjos@hotmail.com