

Aluno: Fernando Barcia Kling

Título: *Systematic Literature Review: Teaching Novices Programming Using Robots*

L. Major, T. Kyriacou and O. P. Brereton

School of Computing and Mathematics Keele University Staffordshire, UK

l.major@epsam.keele.ac.uk / t.kyriacou@cs.keele.ac.ukHH /

o.p.brereton@cs.keele.ac.uk

ano de publicação: 2012

Resumo: Trabalho se trata de um estudo sobre a efetividade do uso de robôs como ferramenta de ajuda no processo de ensino de programação. Além disso, se propõe a determinar se tal tecnologia pode ajudar a superar barreiras de aprendizagem conhecidas, como alunos acharem que programação é difícil, estereótipos negativos sobre o tema, entre outros.

O método usado na pesquisa é a revisão sistemática de literatura (do inglês SLR), aplicado em nove bases de dados eletrônicas, seis conferências e dois journals, na busca por literatura relevante do assunto. Após aplicação de critérios de inclusão e exclusão mostrados ao longo do artigo, chegou-se a um número de 34 artigos aceitos, sendo que 74% da literatura neles incluída relata que robôs são, de fato, uma ajuda efetiva no ensino e podem auxiliar principiantes em seus estudos de programação. Dos 34 artigos, classificando-os quanto a natureza dos robôs, 23 usaram robôs físicos, 7 usaram simulados, e 4 usaram ambos.

Dos resultados encontrados, vale a pena destacar que:

- Java é a linguagem de programação mais adotada pelos educadores
- Questionários com críticas e opiniões são os métodos mais usados para avaliar a efetividade da intervenção com robôs
- O número de participantes nesses questionários varia muito de estudo pra estudo

Os autores ainda deixam aberta a possibilidade de conduzirem novos estudos nos quais buscarão mostrar que o uso de softwares de simulação como ferramenta de ensino tende a crescer, uma vez que economizam nos aspectos físicos do uso de robôs como tempo e custo.

Aspectos interessantes:

- 1) Sua realização foi baseada no protocolo apresentado por Kitchenham (2004).
- 2) As seis perguntas de pesquisa utilizadas foram

- Qual linguagem é usada fazendo uso dos robôs como ferramenta?
 - Os robôs usados são simulados ou físicos?
 - Quais as características de quem está começando a aprender? (idade, nível de escolaridade, etc)
 - Como avaliam o ensino usando robôs, através de quais tipos de estudos?
 - Qual a escala (número de participantes) dos estudos?
 - Os materiais coletados sugerem que o uso de robos no ensino de programação é efetivo?
- 3) Nos critérios de exclusão usaram
- Papers que não propunham ou descreviam “lições aprendidas”
 - Papers que não estavam em inglês

Referências interessantes:

1)

Kitchenham, B. (2004) Procedures For Undertaking Systematic Reviews. Technical Report. Computer Science Department, Keele University. www.ebse.org.uk (18 August 2010).

É sempre interessante ver uma SLR bem conduzida, foi um assunto que deu trabalho pra compreender “direito” durante a disciplina de Metodologia de Pesquisa ministrada pela prof Mônica, inclusive o trabalho final do meu grupo tratava disso, era uma SLR sobre SLR.

2) *Fagin, B. (2003) Measuring the Effectiveness of Robots in Teaching Computer Science. In Proceedings of the 34th SIGCSE Technical Symposium on Science Education, Reno, Nevada, USA, 19-23 February, pp. 307-311. ACM.*

Esse paper é interessante porque chega num resultado “negativo”. Nele é mostrado que os testes foram piores com alunos que usaram robôs do que em alunos que não usaram, durante o aprendizado. Uma das justificativas é que faltava um ambiente de simulação, de forma que os alunos tinham que rodar e debugar os programas direto nos robôs em tempo limitado nos laboratórios. Além disso, é uma das poucas referências do trabalho em análise que não trata de “como fazer SLR”.