

Movimento Maker: uma proposta educacional inovadora

Adriana Machado Pinna Rodrigues
Colégio Cruzeiro – Jacarepaguá
adriana.machado@colegiocruzeiro.com.br

Juliana Figueiredo Câmara
Colégio Cruzeiro – Jacarepaguá
juliana.camara@colegiocruzeiro.com.br

Vicente Willians Nunes
Colégio Cruzeiro - Jacarepaguá
vicente.nunes@colegiocruzeiro.com.br

Resumo:

Esse artigo apresenta o Movimento Maker e suas possibilidades educacionais, promovendo a discussão sobre o uso desses recursos no contexto da proposta de Robótica Educacional. O Movimento Maker está relacionado com a proposta de aprendizado baseado na autonomia (faça você mesmo) e criatividade. Esse movimento explora o exercício da criatividade, o trabalho em equipe, a postura empreendedora e o desenvolvimento da capacidade de inovação que são aspectos importantes na formação. Dentre os recursos usados no Movimento Maker em nosso trabalho abordaremos o programa Scratch. A linguagem Scratch, tem características que colaboram com aspectos importantes para a aprendizagem dos alunos como o desenvolvimento do raciocínio lógico e a criatividade um dos requisitos presentes no Movimento Maker. O presente artigo pretende colaborar para uma reflexão sobre a importância do Movimento Maker no espaço educacional.

Palavras Chaves: Movimento Maker, Robótica, Scratch.

1. Introdução

A popularização de recursos tecnológicos como a impressora 3D, a máquina de corte a laser, as práticas de marcenaria, uso de sucatas e kits de robótica de baixo custo como Arduino¹, tem possibilitado a difusão do Movimento Maker. O Movimento Maker baseia-se na proposta de aprendizado de forma autônoma (faça você mesmo) e no uso da criatividade.

Segundo Samagaia (2015, p.2).

O movimento conhecido como “Makers” se fundamenta em uma tradição frequentemente revisitada. Trata-se do “Faça você mesmo” ou “Do it Yourself” (DiY) que vem sendo desdobrado em um conceito complementar o “Do it with others” (DiWO). A essência das ações destes coletivos consiste na constituição de grupos de sujeitos, amadores e / ou profissionais atuando nas diferentes áreas ligadas a ciência e a tecnologia, que se organizam com o objetivo de suportar mutuamente o desenvolvimento dos projetos dos seus membros.

Nesse contexto, o Movimento Maker junto com a Robótica Educacional podem oferecer uma valiosa contribuição ao processo educacional. Esse movimento explora o exercício da criatividade, o trabalho em equipe e o desenvolvimento da capacidade de inovação, que são aspectos considerados importantes no trabalho com a robótica.

¹ Arduino é uma plataforma de prototipagem eletrônica de hardware livre. Site: <https://www.arduino.cc/>

2. Robótica Educacional e a Linguagem Scratch

A Robótica Educacional se faz presente em diversas escolas no mundo. No Brasil, a presença da Robótica educacional (RE) vem crescendo gradativamente.

No Colégio Cruzeiro, as aulas de RE acontecem duas vezes por semana como atividade extraclasse.

A metodologia aplicada durante as aulas estão inseridas na proposta do construcionismo de Seymour Papert (2008), seguidor do construtivismo de Piaget. A abordagem construcionista diferencia do construtivismo, valorizando o papel do meio cultural no desenvolvimento, onde o aluno constrói o conhecimento a partir dos seus interesses. Papert enfatiza a construção de objetos reais (ou virtuais) para a construção do conhecimento utilizando o computador como recurso.

“O pensamento construcionista acrescenta algo ao ponto de vista construtivista. Onde o construtivismo indica o sujeito como construtor activo e argumenta contra modelos passivos de aprendizagem e de desenvolvimento, o construcionismo dá particular ênfase a construções particulares do indivíduo, que são externas e partilhadas” (Fino, 2004).

Durante as aulas de Robótica, o aluno é estimulado trabalhar de forma colaborativa na montagem dos projetos e no uso da linguagem de programação, priorizando o trabalho em equipe e respeitando as diversidades relacionadas ao grupo.

Na aula de RE, trabalhamos com o programa Scratch para iniciação à linguagem de programação, partindo do simples para o complexo.

Scratch (SCRATCH, 2010) é uma linguagem de programação visual que foi desenvolvida em 2007 pelo Lifelong Kidendarten Group, grupo de pesquisa liderado por Mitchel Resnick, e que faz parte do Media Labs do MIT.

O Scratch, através de um ambiente de programação visual, multimídia e interativo, possibilita ao aluno a construção do seu próprio aprendizado. Aprendizado esse, que se dá através do ciclo: imaginar, criar, praticar, compartilhar e refletir. Esse ciclo é contínuo conforme a figura (RESNICK, 2007).

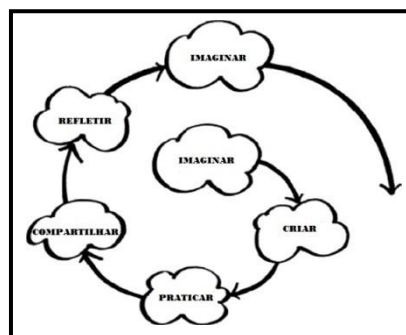


Figura 1 - Ciclo de Resnick

Através de um ambiente lúdico e interativo, o Scratch proporciona a construção de programação que pode ser compartilhada favorecendo a aprendizagem colaborativa.

Nesse contexto, o Scratch e o Construcionismo podem ser utilizados positivamente no processo de aprendizagem, favorecendo a construção da autoria, criatividade e da inovação.

3. Movimento Maker e a Robótica

A Tecnologia tão presente na vida das crianças e adolescentes, deixou de ser apenas uma ferramenta e hoje influencia a cultura e o comportamento da sociedade.

O Movimento Maker possibilita o surgimento de novas formas de ensinar e aprender.

Após a iniciação da linguagem de programação Scratch os alunos do Colégio Cruzeiro passam a utilizar os kits de robótica na montagem de seus projetos, criando seus protótipos, utilizando os recursos da impressora 3D e outros materiais como sucatas.

Dessa forma, destaca-se aqui a facilidade que os alunos apresentam, não apenas no manuseio do montar e desmontar dos robôs, mas também na compreensão da programação.

Além dos projetos, os alunos fazem animações e jogos, sendo constantemente desafiados para criação de suas próprias invenções.

Uma das experiências desenvolvidas na aula RE foi a criação de um navio Lego, no qual os alunos inseriram peças, engrenagens e programação do Kit de Robótica Modelix². Tal experiência contribuiu para discussão dos conceitos de empuxo³ e movimento.



Figura 2 - Projeto Navio controlado remotamente

Durante as aulas observamos o quanto os nossos alunos cresceram na resolução de problemas, no raciocínio lógico e na autonomia para elaboração dos projetos. A equipe de professores da RE acredita que a inserção do movimento Maker aliada à Robótica pode favorecer a capacidade de autoria, criatividade e inovação.

5. Referências bibliográficas

FINO, Carlos Nogueira (2004), “Convergência entre a teoria de Vygotsky e construtivismo/construcionismo”, <http://www3.uma.pt/carlosfino/Documents/Draft_Convergencia_Vygotsky_construtivismo_construcionismo.pdf> acessado em 23/11/2016.

PAPERT, Seymour. A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática. Porto Alegre: Artmed, 2008.

RESNICK, Mitchel. Sowing the Seeds for a More Creative Society. Learning and Leading with Technology, 18-22, 2007.

SAMANGAIA, R; NETO, D. D. Educação científica informal no movimento “Maker”. X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – São Paulo. 2015. Disponível em <<http://www.xenpec.com.br/anais2015/resumos/R0211-1.PDF>> acessado em 23/11/ 2016.

² Esse kit de robótica é desenvolvido pela empresa Modelix. <http://modelix.cc/>

³ Segundo Arquimedes: todo corpo mergulhado em um fluido sofre a ação de um empuxo vertical, para cima, igual ao peso do líquido deslocado. <http://brasilecola.uol.com.br/fisica/empuxo.htm>