



LEGO Mindstorms gerando interatividade nas aulas do ensino fundamental

Luiz Eduardo Martins de CARVALHO¹; José Felipe PEREIRA²; Jonas Pereira MUNIZ³;

RESUMO

O objetivo do presente trabalho é descrever uma das atividades realizadas por discentes do curso Licenciatura em Computação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Câmpus Machado, integrantes do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID). Foi utilizado como objeto de aprendizado o LEGO Mindstorms NXT 2.0. As atividades foram desenvolvidas tendo como um dos objetivos a interação entre a matemática, física e a lógica de programação.

INTRODUÇÃO

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) surgiu a partir da Portaria Normativa nº 38, de 12 de dezembro de 2007 (BRASIL, 2007) em ação conjunta do Ministério da Educação (MEC), por intermédio da Secretaria de Educação Superior (SESu), Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) e da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), que financia o projeto tendo como finalidade o incentivo a docência para alunos de cursos de licenciatura.

O PIBID está presente no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais (IFSULDEMINAS) desde meados de 2011. Atualmente é constituído por seis subprojetos localizando-se nas cidades de

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Câmpus Machado. Machado/MG - E-mail: duhmartinsdmly@gmail.com

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Câmpus Machado. Machado/MG - E-mail: felipe7seven@gmail.com

³ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Câmpus Machado. Machado/MG - E-mail: jonas.muniz@ifsuldeminas.edu.br

Inconfidentes nos cursos de Licenciatura em Matemática e Licenciatura em Ciências Biológicas, em Machado nos cursos de Licenciatura em Computação e Licenciatura em Ciências Biológicas e Muzambinho nos cursos de Licenciatura em Educação Física e Licenciatura em Ciências Biológicas.

O subprojeto PIBID Computação exerce sua atividade nas Escolas Estaduais Paulina Rigotti de Castro, Iracema Rodrigues e Gabriel Odorico, localizadas na cidade de Machado-MG. Pelo triste fato da informática ainda não ser obrigatória nas Escolas públicas do estado de Minas Gerais o subprojeto Computação atua nas aulas de matemática do ensino fundamental. Uma das propostas desse subprojeto é introduzir a computação e outras Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) no ensino de matemática, gerando interatividade, possibilitando diversificar o ensino-aprendizagem, proporcionando os educandos criem conhecimento a partir de algo que desperte seu interesse. De acordo com COUTINHO apud FIDELIX e KRUGER-DISSENHA (2013, p.4)“O novo perfil do professor é de planejador e utilizador crítico e reflexivo dos recursos tecnológicos na sala de aula”.

Produzido pela Empresa Lego, o kit LEGO Mindstorms é um kit de robótica que proporciona a crianças a partir de 10 anos ferramentas para construir seus próprios projetos com centenas de peças disponíveis, como engrenagens, motores, sensores e vários outros blocos de montagem. O kit contém um bloco inteligente que é responsável por se conectar aos motores e sensores e armazenar os programas criados, os programas são criados a partir de um software disponibilizado no kit e que é instalado no computador, a linguagem de programação utilizada apresenta os comandos em forma de blocos o que resulta em um ambiente de desenvolvimento intuitivo para uma criança. Com o ambiente de programação gráfica é possível programar todas as ações e possíveis respostas para as diversas interações entre o robô e o ambiente.

Dos 22 bolsistas que fazem parte do subprojeto PIBID Computação existem três que além de frequentar e participar das aulas de matemática fazem parte de um grupo de robótica dedicando-se a trabalhar com o LEGO Mindstorms NXT 2.0. Na caixa do referido “brinquedo” contem instruções para montar 4 modelos básicos. Seguindo uma dessas instruções foi montado o RoboGator, uma espécie de jacaré robô. Logo após a montagem foram criados alguns programas na linguagem NXC, esta foi inventada por John Hansen sendo especialmente designada para os robôs Lego, cuja finalidade é dar movimento e interação ao protótipo.

O LEGO Mindstorms se mostra uma ferramenta que objetiva ganhos no campo do aprendizado onde é explorado muitos aspectos educacionais possíveis em um “brinquedo.” O LEGO permite uma abordagem psicomotora, onde a criança desenvolve projetos que inicia-se com a construção dos mesmos pela própria mão da criança e posteriormente desenvolve os programas que serão a parte lógica do projeto.

Segundo a Lego o sistema LEGO Education no ensino fundamental com crianças de 11 a 13 anos ajuda os professores a encorajar os estudantes a se tornarem pensadores críticos enquanto usando as habilidades que eles precisam para um futuro digital.

Em relação ao LEGO Mindstorms e sua interação com disciplinas escolares a Lego descreve seu produto como:

“Com base em uma abordagem “aprender fazendo”, nós fornecemos uma sólida solução de ensino para apoiar o compromisso do estudante com a ciência, tecnologia, engenharia e matemática (CTEM). Todas as soluções são desenvolvidas com foco em uma aplicação da vida real, ajudando o professor a demonstrar o valor das habilidades CTEM enquanto ainda aderindo as metas curriculares locais e continuando a aumentar as habilidades como colaboração, comunicação, criatividade, pensamento crítico e solução de problemas”.

Papert (1993) diz que certos usos de tecnologia computacional muito poderosa e ideias computacionais podem prover a crianças novas possibilidades para aprender, pensar e crescer emocionalmente assim como também cognitivamente.

MATERIAL E MÉTODOS

Visando incluir as tecnologias da Informação e Comunicação nas aulas de Matemática juntamente com a utilização do Lego Mindstorms 2.0 NXT foram incorporados à aula um notebook e um data show. A referida atividade tinha como objetivo proporcionar aos educandos construir conhecimentos de lógica matemática, lógica de programação e entrando um pouco na área da física visando conhecer também sobre ondas sonoras.

A atividade foi ministrada nas Escolas Estaduais Gabriel Odorico, Iracema Rodrigues e Paulina Rigotti de Castro tendo como publico alunos de sexto a oitavo ano.

No primeiro momento os alunos conheceram sobre os sensores, peças e funcionamento Lego Mindstorms. Logo em seguida foi construído o conhecimento sobre ondas sonoras para que os educandos entendessem o funcionamento do sensor ultra-sônico do LEGO. Finalizando o primeiro momento foram passadas instruções básicas sobre como programar o robô.

Para o segundo momento foram preparadas atividades onde os alunos das referidas escolas teriam que realizar algumas atividades propostas utilizando-se da matemática e da lógica de programação com a finalidade de praticar toda a teoria aprendida anteriormente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As atividades utilizando o LEGO Mindstorms descritas neste artigo resultaram em uma prática de ensino enriquecedora caracterizada pelo ensino-aprendizagem assistido pela tecnologia e a considerável interação entre disciplinas de matemática, física e lógica de programação, esta última foi abordada mesmo não havendo o ensino de informática na matriz curricular das escolas públicas do Estado.

O retorno dos professores e alunos das escolas em que foram ministradas as aulas, foi favorável as práticas utilizadas. Os alunos se viam em ambiente de interesse e curiosidade pelo tema ministrado e receptivos a respeito das aulas de matemática com seus tópicos aplicado à robótica. Este trabalho também despertou a atenção do gestor das escolas, haja vista que os diretores estiveram presentes nas apresentações, prestigiando o presente trabalho.

Com a execução deste trabalho foi possível observar que o uso do LEGO Mindstorms na educação básica nas disciplinas de matemática e física proporciona um ensino-aprendizado que intercala teoria e prática de forma a enriquecer as aulas, executando uma metodologia do aprender-fazendo.

CONCLUSÕES

Diante de inúmeros recursos educacionais tecnológicos resultantes da expansão da educação assistida pela tecnologia, a escolha de uma ferramenta de qualidade é o primeiro passo para uma satisfatória interação entre o educador, o

recurso e a disciplina.

O LEGO Minsdstorms é um kit de robótica que foi concebido com o propósito de ser um objeto de ensino-aprendizagem, seu uso na educação tem grande reconhecimento, entre as disciplinas de possível atuação está a matemática, a física, e a lógica de programação.

A metodologia do aprender-fazendo melhora as possibilidades de construção do conhecimento, pois o aprendiz estará imerso em um ambiente de exploração e experienciamento, trazendo a possibilidade do aluno se deparar com situações em que seja necessário criar para solucionar.

REFERÊNCIAS

CAPES. **PIBID - Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência.**

Disponível em: <<http://www.capes.gov.br/educacao-basica/capespibid>> Acesso em 22 ago. 2015.

FIDELIX, C, A, N; KRUGER-DISSENHA, S, E. Reflexões sobre duas experiências de integração das TDIC ao currículo escolar. **Pensares em Revista**, São Gonçalo, n. 3, p. 4-23, jul./dez. 2013. Disponível em: <<http://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/pensaresemrevista/article/view/8660/9884>>. Acesso em 20 ago. 2015.

LEGO EDUCATION. **Middle School.** Disponível em:

<<http://education.lego.com/en-us/learn/middle-school>>. Acesso em 25 ago. 2015.

PAPERT, S. **Mindstorms: Children, computers, and powerful ideas.** 1 ed. New York: Basic Books. 1980. p. 17. Disponível em:

<<http://dl.acm.org/citation.cfm?id=1095592>>. Acesso em 25 ago. 2015.