

ROBÓTICA EDUCACIONAL: O QUE É ROBÓTICA EDUCACIONAL E COMO PODE SER USADO NA EDUCAÇÃO?

Jacqueline Felipe Pereira dos Santos (1); Josinete Pereira de Carvalho (2); Mônica Domingos da Silva (3); Orientadora Prof^a. Dra. Lebiã Tamar Gomes Silva (UFPB/CE/DHP) (4)

(Universidade Federal da Paraíba. E-mail: monicadomingosilva@hotmail.com)

1. INTRODUÇÃO

O tema escolhido surgiu com a necessidade de compreender o conceito de Robótica Educacional e como pode ser usado na educação, tendo em vista o gradativo uso de tecnologias pelos alunos fora da escola e a pouca utilização dessas tecnologias como um recurso didático no apoio do processo de ensino-aprendizagem.

A Robótica Educacional teve início com as pesquisas e abordagens realizadas por Seymour Papert, através da linguagem de programação LOGO. Com esta linguagem, Papert (1985) afirma que as crianças “ensinam” o computador a “pensar”. “Refletir sobre modos de pensar faz a criança tornar-se um epistemólogo, uma experiência que poucos adultos tiveram”. (PAPERT, 1985, p.35).

Este trabalho tem como objetivo apresentar dados de estudos realizados em escolas públicas com alunos do ensino fundamental e médio, com a colaboração dos profissionais de educação.

Os artigos baseiam-se em dois teóricos em comum: Jean Piaget e Seymour Papert, ligados às possibilidades de desenvolvimento por meio da participação em equipe para a criação e realização de projetos. O construcionismo de Papert é a aplicação da cibernética ao construtivismo de Piaget (1970), (art. CBIE-LACLO 2015 p.259), pois além de estimular o uso do computador no desenvolvimento do conhecimento, há também a construção de um projeto, que no caso dessas pesquisas, foram a criação de um robô. A robótica educacional trás para o ensino uma forma lúdica de aprendizagem, estimulando o aluno na busca do conhecimento, formando cidadãos aptos a se desenvolver em um mundo cada vez mais digital e contemporâneo.

2- METODOLOGIA

A pesquisa realizada é do tipo bibliográfica, desenvolvido através dos mecanismos de busca do Google Acadêmico (<http://scholar.google.com.br/>) e dos Periódicos da Capes (<http://www.periodicos.capes.gov.br/>). Os artigos selecionados são publicações em língua portuguesa realizadas no período de 2012 á 2017. A pesquisa foi composta por 6 artigos científicos, dos quais foram retiradas e organizadas informações sobre conceitos, características, contexto histórico, relatos de casos de uso na educação, resultados positivos e negativos encontrados, metodologias aplicadas e dispositivos utilizados. Os dados coletados foram sistematizados com a técnica de fichamento de transcrição compondo fichas de leitura. O procedimento de análise das informações foi a partir da leitura de reconhecimento, leitura exploratória, leitura seletiva, leitura crítica, leitura interpretativa de investigação, segundo proposto por Lima e Miotto (2007, p.41).

3- RESULTADOS E DISCUSSÕES DOS DADOS

Os artigos trazem um conceito em comum de Robótica Educacional como um recurso didático que possibilita o desenvolvimento de atividades multidisciplinares, estimulando o envolvimento dos alunos para criar, projetar e planejar, com uma abordagem construcionista, onde o aluno põe a mão na massa, se envolve com os materiais concretos, despertando o interesse para soluções de problemas através do raciocínio lógico, auxiliando na criatividade, autonomia e no trabalho em grupo para a organização e realização de olimpíadas científicas (Art.1, p.1/ Art. 2, p.737,739/ CBIE-LACLO 2015,p. 26). Segundo Zilli (2004), a robótica educacional pode desenvolver as seguintes competências: raciocínio lógico, formulação e teste de hipóteses, relações interpessoais, investigação e compreensão; representação e comunicação; resolução de problemas por meio de erros e acertos; aplicação das teorias formuladas a atividades concretas; criatividade e capacidade crítica (Art. 2015,p.259,260).

As bibliografias consultadas mostraram que foram utilizados computadores, kits didáticos de robótica, bancadas, datashow, interface de hardware, softwares como SuperLogo, dispositivos eletromecânicos e materiais de montagem como madeira, metal e

plástico para construção dos robôs e outros motores. Os kits didáticos usados são da LEGO Mindstorms NXT (LEGO,2015), Arduino UNO e Modelix (artigo não especifica o ano e o autor desses dois kits, art.1 p.740,741/art.2,p.263). Os kits de robótica são aplicados integrados ao computador, através da multimídia, programação e controle de robôs, o conjunto composto por conectores diferenciados para motores, sensores e fonte, descarta o uso de ferramentas como chave de fenda e alicate, eliminando o risco de acidentes.

Os alunos receberam instruções sobre o uso de cada tecnologia trabalhada, tiveram a oportunidade de aprender sobre o processo de construção do modelo e os conceitos de programação. Eles desenvolveram projetos para explorar conceitos abordados em sala de aula de acordo com as disciplinas. Os alunos construíram também robôs para a participação nos eventos de olimpíadas científicas , cuja meta é a competição entre alunos do projeto, procurando estimular a interação e socialização para montagem e programação de um robô localizador. Eles foram orientados para programarem o robô com instruções básicas como “andar para frente”, “identificar obstáculo”, “virar à esquerda”, “recolher objeto” e “retornar à base” (CBIE-LACLO 2015/ Art. Computer On The Beach 2015).

Esses eventos de modalidade competitiva proporcionam a aplicação dos conhecimentos adquiridos pelos alunos no ambiente escolar. “A Olimpíada Brasileira de Robótica (OBR) é uma das olimpíadas científicas brasileiras que se utiliza da temática da robótica, visando estimular os jovens estudantes às carreiras científico-tecnológicas, bem como identificar jovens talentosos e promover debates e atualizações no processo de ensino-aprendizagem brasileiro” (OBR, 2015).

A utilização de kits proporciona tanto para o professor quanto ao aluno uma experiência sensorial, onde eles podem desenvolver protótipos variados. Um ponto negativo é que o kit robótico completo ainda é caro no Brasil, principalmente em escolas públicas que dependem de verba do governo para comprar, além da falta de preparo do professor para a utilização de tal material, onde muitas vezes o mesmo não tem uma formação em pedagogia para atuar na área, muito menos na área de robótica. Segundo o autor Kerber (2009) destaca “a necessidade de uma reformulação dos currículos escolares, uma formação de professores e representantes da escola, para que eles possam trabalhar adequadamente a interdisciplinaridade que a tecnologia possa proporcionar”. Queremos ressaltar que os kits

de robótica ainda não são acessíveis às escolas por terem um valor comercial alto, impossibilitando assim a sua aquisição.

4- CONCLUSÃO

Descobrimos que a Robótica Educacional é um campo da pedagogia direcionada para estruturar projetos educacionais, incluindo atividades de construção e manipulação de robôs, assumindo um caráter operacional e sistematizado, com a intenção de estimular o raciocínio lógico, o potencial criativo, o saber instrucional em diversos componentes curriculares, o trabalho em equipe e usufruir das vantagens do uso da tecnologia em sala de aula.

Em nossa pesquisa bibliográfica podemos perceber a importância da mediação do professor com os alunos e também a dinamização obtida nas aulas, já que os alunos tiveram que trabalhar em grupo, aprendendo a compreender as diferenças e limitações uns dos outros, bem como a trocar experiências e conhecimentos na construção dos robôs. Vimos também o estímulo à criatividade na solução dos problemas lançados na elaboração dos protótipos.

Conclui-se a partir das pesquisas realizadas que a Robótica Educacional pode ser usada na Educação como um apoio às práticas pedagógicas estabelecidas, para ampliar as competências de forma lúdica e contextualizada aos variados conteúdos aplicados em sala de aula, desenvolvendo habilidades intelectuais, cognitivas, sensoriais, intersubjetivas e motoras.

REFERÊNCIAS

CHELLA, Marco Túlio. **Ambiente de robótica educacional com LOGO**. São Paulo, 2013.

LOPES, L.; SANTOS, L. M. M.; SOUZA, L. F. F.; BARROSO, M. F. S.; SILVA, C. V.; SERPA, B. R.; PEREIRA, B. P. **A robótica educacional como ferramenta multidisciplinar: um estudo de caso para a formação e inclusão de pessoas com deficiência**. Rev. Educação Especial/ v. 28/ n.53/ p. 735-750/ set./dez.2015.

PROCEK, A. F.; SILVA, E. J.; CORRÊA, R. N.; NOGUEIRA, R. L.; LUZ, A. A. B. S.; GÓES, A. R. T.; GÓES, H. C. **Desenvolvimento de Projetos em Robótica Educacional – A**

inserção da expressão gráfica no ensino. CBIE-LACLO 2015 Anais da X Conferência Latino-Americana de Objetos e Tecnologias de Aprendizagem (LACLO 2015).

FISTAROL, R. O.; COUTINHO, H. R.; CANTERO, S. V. A. B.; JR., A. A. C. **Programa NERDS da fronteira e o uso da robótica educacional na inclusão digital.** Computer on the beach 2015- Artigos Completos.

ALMEIDA, L. C. F.; SILVA, J. S. D. M.; AMARAL, H. J. C. **Robótica educacional: uma possibilidade para o ensino e aprendizagem.** III Escola Regional de Informática de Pernambuco, 6-8 de novembro de 2013, Garanhuns, PE, Brasil.

GUEDES, A. L.; GUEDES, F. L.; CASTRO, T. B. **Perspectivas do uso da robótica educativa na educação infantil e no ensino fundamental.** II Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CIBIE 2013) XIX Workshop de Informática na escola (WIE 2013).