



IX Colóquio Internacional São Cristóvão/SE/Brasil

“Educação e Contemporaneidade” 17 a 19 de setembro de 2015

ISSN 1982-3657

**ROBÓTICA PEDAGÓGICA LIVRE: POSSIBILIDADES CRIATIVAS E NOVAS PERSPECTIVAS
TECNOPEDAGÓGICAS**

LORENA BÁRBARA DA ROCHA RIBEIRO

EIXO: 14. TECNOLOGIA, MÍDIAS E EDUCAÇÃO

RESUMO: Este trabalho visa apresentar a Robótica Pedagógica Livre – RPL como possibilidade criativa para uma nova perspectiva da união entre Tecnologia e Prática Pedagógica, tomando como base experiências vivenciadas como monitora/cursista e pesquisadora do/no projeto de extensão Laboratório de Robótica Pedagógica Livre – LRPL. A Robótica Pedagógica Livre surge com o mesmo objetivo geral da robótica educacional convencional e mais utilizada pelas escolas (LEGO) – construção de conhecimento -, diferindo nos recursos tecnológicos utilizados; neste caso, a utilização de sucatas, para criação de artefatos robóticos, sendo esses utilizados em espaços de aprendizagens (formais ou não); consolidando uma "nova" perspectiva para o ensino e aprendizagem nos diversos ambientes educativos (formais ou não).

Palavras-chave: Inovação Tecnológica, Prática Pedagógica, Robótica Pedagógica Livre

ABSTRACT: This paper presents the Pedagogical Robotics Free - RPL as creative possibility to a new prospective marriage between technology and Teaching Practice, based on experiences lived as monitors / student and researcher at / in the extension project Robotics Free Educational Laboratory - LRPL. The Educational Robotics Free comes with the same general objective of conventional educational robotics and more used by schools (LEGO) - building knowledge - in differing technological resources used; In this case, the use of scraps, for creating robotic devices, these being used in learning spaces (formal or informal); consolidating a "new" approach to teaching and learning in different educational settings (formal or not).

Keywords: Technologic Innovation, Teaching Practice, Pedagogical Robotics Free

A discussão sobre as potencialidades das novas tecnologias na educação há muito tempo vem se consolidando e fortalecendo. E com este fortalecimento nos questionamos se essas tecnologias acrescentam algum possível diferencial na educação; ou se é apenas mais uma promessa revolucionária para resolver os problemas da educação brasileira.

Os escritos a seguir propõem-se a relatar sobre possibilidades/diferencial de articulação educação-novas tecnologias através da proposta da Robótica Pedagógica Livre - RPL. O objetivo é apresentar a RPL, pertencente a esse contexto emergencial das tecnologias digitais, como possibilidade de interação entre o mundo tecnológico e o mundo pedagógico escolar (Lima Jr., 2005).

Robótica na Educação e a Robótica Pedagógica Livre

O trabalho com robótica direcionado a educação básica não é muito recente. O primeiro registro da parceria educação – robótica se deu através do desenvolvimento de uma linguagem de programação denominada LOGO, nos anos 60, direcionada ao trabalho com crianças e o uso do computador.

Durante muito tempo acreditava-se que bastava inserção do computador/informática nas aulas e os problemas da educação se resolveriam; afinal, este era um aditivo “revolucionário” à prática pedagógica. Mas o que se viu, não generalizando, foram velhos costumes se repetindo, usando agora uma nova ferramenta; sem que o professor se desse conta do potencial de uso desta máquina em seu labor.

Anos mais tarde, surge o projeto LEGO, módulos de plásticos, compostos de mecanismos mecânicos e eletroeletrônicos, que permitem a construção – previamente definida através de manuais que compõe o kit – de robôs que auxiliam no processo de ensino-aprendizagem, tendo como objetivo a construção de uma aprendizagem significativa.

Diferente da robótica industrial, cuja aplicação se baseia na criação e desenvolvimento de equipamentos como alternativa de melhor sobrevivência e interação da humanidade com o meio em que vive, a robótica educacional está voltada à construção de um ambiente favorável à interação entre o concreto e o abstrato para a possível resolução de problemas, assemelhando-se a robótica industrial por utilizar também princípios/noções de mecânica, eletrônica, inteligência artificial, informática.

Inicialmente criada como possível substituição da mão-de-obra humana em algumas atividades que exigem movimentos repetitivos e por muitas vezes arriscados e/ou insalubres – características da robótica industrial -, a robótica aplicada à educação surge como alternativa viável não mais de substituição, mas de auxílio/suporte ao trabalho humano, especificamente à prática docente, sendo utilizado como recurso didático-pedagógico na/para construção de uma aprendizagem significativa.

A Robótica Pedagógica Livre (RPL) surge com o mesmo objetivo geral da robótica educacional convencional e mais utilizada pelas escolas (LEGO) – construção de conhecimento -, diferindo nos recursos tecnológicos utilizados. A proposta da RPL é buscar:

[...] soluções livres em substituição aos produtos comerciais. Propõe o uso de softwares livres (Linux e seus aplicativos) como base para a programação, e utiliza-se da sucata de equipamentos eletroeletrônicos e hardwares abertos/livres para a construção de kits alternativos de robótica pedagógica (kits construídos de acordo com a realidade social de cada escola) e protótipos de artefatos robóticos (robôs, braços mecânicos, elevadores...). A utilização de uma práxis pautada na liberdade vem da crença de que o conhecimento produzido pela humanidade deve ser compartilhado por todos, sem que seja visto como propriedade particular. A proposta da robótica pedagógica livre é de uma práxis coletiva de ensino-aprendizagem, em que todos trocam e produzem conhecimento (CESAR, 2009 p.4).

Isso quer dizer que, em consonância com o objetivo da robótica aplicada à educação - propiciar a aprendizagem num ambiente diferenciado, a partir do contato com diferentes áreas do conhecimento, visto que a robótica permite esse trabalho multidisciplinar -, a RPL tem por finalidade “uma práxis coletiva de ensino-aprendizagem, em que todos trocam e produzem conhecimento” (SILVEIRA apud CÉSAR, 2009).

O emprego do termo Livre ocorre pelo fato de utilizarmos soluções e criações livres – sem um padrão pré-definido, diferente do apresentado pelos Kits LEGO -, para a produção de artefatos robóticos, substituindo os produtos comerciais já confeccionados, além do uso de software livres (Linux) para a programação dos kits robóticos, que também podem ser construídos a partir de sucatas de equipamentos eletrônicos.

Possibilidades Criativas e Nova Perspectiva Tecnopedagógica[1]

Partindo de uma abordagem filosófica grega no que tange o conceito de técnica, como “ ‘o método de fazer eficaz’ para atingir um objetivo [...]” (PERRIN, Jacques apud LIMA JR., 2005, p.14” e tecnologia[2], partindo da noção de que esta está para além de ser vista apenas como aparato maquinico, e considerando todas as características que assume a robótica aplicada à educação, podemos associar a proposta da Robótica Pedagógica Livre (RPL) a um processo criativo e transformativo da prática pedagógica, cujo trabalho:

[...] não se restringe aos suportes materiais nem aos métodos (formas) de consecução de finalidades e objetivos produtivos, muito menos ainda, não se limita à assimilação e à reprodução de modos de fazer (saber fazer) predeterminados, estanques e definitivos, mas, ao contrário, podemos dizer que consiste em: um processo criativo através do qual o ser humano utiliza-se de recursos materiais e imateriais, ou os cria a partir do que está disponível na natureza e no seu contexto vivencial, a fim de encontrar respostas para os problemas de seu contexto, superando-os (LIMA JR., 2005, p.15).

Isso porque considerando e traçando uma distinção entre a proposta da Robótica Pedagógica Livre e a Robótica aplicada à educação baseada no uso dos Kits LEGO, estes vêm com orientação/montagem preestabelecida, limitado – mas não impossibilitando -, o uso criativo. Isso não significa dizer que novas perspectivas de uso e aplicação não sejam possíveis com os Kits LEGO

O princípio de trabalho educacional com a robótica assemelha-se a proposta do construtivismo, pois visa o trabalho com conteúdo como um todo e não isolados, uma prática que desperte nos estudantes o pensar, a construção coletiva do conhecimento, a partir de suas descobertas, interação e reflexão da relação mutua sujeito-objeto (Piaget apud Brooks, 1997). A robótica educacional possibilita assim, ao estudante situações em que este “compara, classifica, analisa e utiliza-se de estratégias que requerem o uso do raciocínio e de uma organização interna” (PIAGET apud NUNES & SILVEIRA, 2009 p.90).

O caráter produtivo, criativo e transformativo da Robótica Pedagógica Livre associa-se ao processo de criação dos artefatos robóticos – objetos de aprendizagem, cujo processo configura-se como um espaço de compartilhamento interdisciplinar, de ensino e de aprendizagem pautados no lúdico; trazendo “[...] uma proposta de aprendizagem mais prazerosa e imbricada no cotidiano do indivíduo, agregando aos conhecimentos técnicos e científicos do universo escolar” (CÉSAR, 2009, p.5).

Para demonstrar esse caráter que a RPL assume, temos a construção do robô escova – experiência que agrega significados outros, em uma perspectiva transdisciplinar, ao processo de aprendizagem -, pois consegue em um único momento (processo de construção) articular/dialogar com diferentes áreas/conteúdos do currículo escolar da educação básica, por exemplo.

Para a construção do robô escova, utilizamos materiais como escova de dentes, motor vibracall de celular, bateria (estilo moeda). A partir desses materiais foi/é possível a articulação/trabalho com conteúdos/eixos como Meio Ambiente – preservação do Meio ambiente e reciclagem; movimento de translação (geografia) – associação do movimento de rotação produzido pelo eixo do motor; higiene e cuidado pessoal; construção de listas (com os materiais necessários para confecção do robô) – alfabetização e letramento.

Experiências como essa demonstra que não precisa existir o distanciamento entre conteúdo escolar e a utilização de recursos tecnológicos – partindo do princípio e considerando a tecnologia como algo para além do uso apenas de recursos materiais, mas encarando também como um processo criativo, produtivo e transformativo.

Considerações

Fica claro que a inserção tecnológica na sala de aula não precisa causar o distanciamento ou preocupação, mas sim, ser um aliado muito atrativo à prática pedagógica. Proporcionando um pensar não mais dicotômico, no que tange a relação tecnologia – professor, mas sim, possibilitar uma reflexão a respeito do imbricamento homem-máquina, considerando que “refletir a tecnologia é refletir o próprio homem, porque o ser humano está totalmente implicado na tecnologia e a tecnologia está totalmente implicada no homem [...]” (Lima Jr., 2005 p. 16).

Do ponto de vista formativo, a inserção da Robótica Pedagógica Livre como recurso pedagógico pode ser considerado uma perspectiva outra envolvendo os processos formativos e autoformativos de sujeitos aprendentes – crianças, jovens, adultos; estudantes e professores -, a prática pedagógica e a tecnologia, articulados entre si, em favor de uma aprendizagem significativa, um labor pedagógico mais dinâmico que abarque a tecnologia como um processo inerente

ao pensar humano - um processo criativo e transformativo -, um processo de inovação pedagógica – tecnológica.

É importante mencionar que os desdobramentos da Robótica Pedagógica Livre, oferecem contribuição para ampliação de experiências curriculares pautadas em processos de políticas de inclusão social e acessibilidade de grupos e indivíduos historicamente invisibilizados pelos sistemas e políticas educacionais, principalmente no que tange a “novas tecnológicas e processos de inovação”.

Neste sentido, a realidade da educação em nosso país, em nosso estado e em nossa cidade, tem cobrado um comprometimento das universidades públicas e das agências que optaram pela formação de professores, nos diversos níveis de educação (Educação Básica e Superior).

Nessa perspectiva, o trabalho com a Robótica Pedagógica Livre proporciona esse imbricamento em favor da produção de conhecimento, de um labor pedagógico mais dinâmico e de um pensar o currículo que abarque a tecnologia como um processo inerente ao ser humano; um processo que permita um currículo produtivo, criativo e transformativo, através de ações como a RPL.

Referências

ALMEIDA, Fernando José de. Educação e Informática: os computadores na escola. 4ª ed. – São Paulo: Cortez, 2009.

BROOKS, Jacqueline Grennon; BROOKS, Martin G. **Construtivismo em sala de aula**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

CÉSAR, Danilo Rodrigues; ALBUQUERQUE, Ana Paula; MELO, Caio Monteiro; MILL, Daniel. **Robótica Pedagógica Livre**: Instrumento de criação, reflexão e inclusão sócio-digital. Disponível em: http://libertas.pbh.gov.br/~danilo.cesar/robotica_livre/artigos/artigo_sbie_2007.doc Acesso em: 12 Set. 2009

_____. **Robótica Pedagógica Livre**: Uma Possibilidade Metodológica para o processo de ensino-aprendizagem. Disponível em: http://libertas.pbh.gov.br/~danilo.cesar/robotica_livre/artigos/artigo_epenn_2009.pdf Acesso em: 12 set. 2009

FAGUNDES, N. C. e BURUHAM, T. F. **Transdisciplinaridade, Multirreferencialidade e Currículo**. Revista da FAGED N.05 (2001)

GHEDIN, Evandro. ALMEIDA, Maria Isabel de. LEITE, Yoshue Ussami Ferrari. **Formação de professores – caminhos e descaminhos da prática**. Brasília: Liber Livro Editora, 2008.

HETKOWSKI, Tânia Maria. **Políticas Públicas**: Tecnologias da Informação e Comunicação e Novas Práticas Pedagógicas. FAGED/UFBA, Janeiro de 2004. Disponível em: http://www.cdi.uneb.br/pdfs/teses/tania_maria_hetkowski.pdf. Acesso em 15 Dez 2012.

HETKOWSKI, T. M. Prática Instituinte e Aprendizagem Colaborativa. In **Encontro Nacional sobre Hiperexto**: desafios Linguísticos, Literários e Pedagógicos. Recife. Hiperexto 2005 - UPFE. Recife: CDROM, 2005.

HETKOWSKI, T.; ALVES, L. (Orgs.). **Tecnologias Digitais e Educação**: Novas (re)configurações técnicas, sociais e espaciais. Salvador: Eduneb, 2012.

LIMA JR, Arnaud Soares de. **Tecnologias Inteligentes e Educação**: Currículo Hipertextual. Rio de Janeiro: Quartet; Juazeiro, BA: FUNDESF, 2005 (Cibercultura e educação; v.2)

MAGRIS NICOLAU, Patrícia; RIBEIRO, Lorena B R. **Robótica Pedagógica Livre**: Seus “usos” como material didático-pedagógico no processo de formação do(a) professor(a), no contexto escolar da Educação Básica e nos espaços multirreferenciais de aprendizagem da sociedade contemporânea. Revista Espírito Livre: p. 40 – 44, 14 Nov. 2011.

NUNES, Ana Ignez Belém Lima; SILVEIRA, Rosemary do Nascimento. **Psicologia da aprendizagem: processos, teorias e contextos**. Brasília: Líber Livro, 2009.

RIBEIRO, Lorena Bárbara da Rocha. **A Robótica Pedagógica Livre em uma Perspectiva Produtiva, Criativa e Transformativa**. Seminário de Pesquisa e Extensão Discente – SEMPEDI, Curto Circuito das Artes, Ciências e Humanidades. Aqueles, 2011.

RIBEIRO, Lorena Bárbara R. **Um Ditado mudo diferente**. In: II Seminário Nacional de Alfabetização e Letramento: Oralidade e escrita na prática escolar, 2012, Itabaiana - Sergipe. Caderno de textos completos do I SENAL. Itabaiana: UFS, 2012. p. 1041-1047.

[1] Termo utilizado para designar a inserção/uso das novas tecnologias na prática pedagógica.

[2] “O processo tecnológico, de acordo com a matriz grega, relaciona e articula indissociavelmente o ser humano e os utensílios e recursos materiais e imateriais por ele criado, de modo que não há como concebê-los como realidades independentes, autônomas” (LIMA Jr., 2005 p. 16).

Mestranda em Educação, pelo Programa de Educação em Educação e Contemporaneidade, da Universidade do Estado da Bahia – UNEB, integrante do Grupo de Pesquisa Formação, Tecnologias, Educação a Distância e Currículo – FORTEC, Pedagoga. Email: lore_barbara@hotmail.com

Recebido em: 19/07/2015

Aprovado em: 20/07/2015

Editor Responsável: Veleida Anahi / Bernard Charlort

Método de Avaliação: Double Blind Review

E-ISSN:1982-3657

Doi: