

AS RAÍZES EPISTEMOLÓGICAS DO CONSTRUCIONISMO E A ROBÓTICA NA EDUCAÇÃO

Rodrigo Baldow; Marcelo Brito Carneiro Leão

Universidade Federal Rural de Pernambuco, rodrigobaldow@gmail.com e mbcleao@terra.com.br

Introdução

A Robótica na Educação começou a ser debatida nas pesquisas do matemático sul-africano Seymour Papert e outros cientistas do Laboratório de Mídia do Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) durante a década de 60 (COSTA, 2012). Influenciado por William Grey Walter, Papert construiu um protótipo no formato de uma tartaruga intitulado de Tartaruga de Solo. Ela obedecia a comandos vindos do computador que era ligado ao robô. Com o intuito de programar o robô tartaruga, Papert desenvolveu no computador, a linguagem de programação chamada LOGO que controlava o movimento desse protótipo. Por meio dessa programação, a tartaruga conseguia fazer desenhos de figuras geométricas em papéis. As primeiras versões desses robôs foram criadas com limitações, devido os computadores da época oferecerem recursos gráficos limitados. Ao surgir os computadores pessoais, a tartaruga de solo de Papert passou a ser virtual; podendo se movimentar na tela. Foi nessa época que ele propôs a teoria do Construcionismo (ARAÚJO; RICARDO; MAFRA, 2015).

Com o intuito de compreender a visão de Papert sobre a Robótica na Educação, colocamos como questão de pesquisa: *Quais as Raízes Epistemológicas do Construcionismo de Papert?*

Buscando responder essa questão, colocamos como objetivo: Compreender as raízes epistemológicas do Construcionismo no intuito de entender algumas percepções de Papert sobre a Robótica na Educação.

Diante dos trabalhos relacionados à Robótica na Educação terem surgidos nas últimas décadas, chegando esse material nas escolas brasileiras, justificamos esse trabalho devido à necessidade de se conhecer mais sobre as raízes epistemológicas da teoria Construcionista de Papert que foi pioneiro da Robótica na Educação.

A Influência do Construtivismo de Piaget no Construcionismo de Papert

Na década de 80, os microcomputadores começaram a chegar e, com isso, o método Instrucionista passou a ganhar destaque, levando muitas escolas a começarem a trabalhar com

os computadores. Essa teoria defende uma forma de transmitir o conteúdo a partir dos computadores. Muitas vezes, isso é feito da seguinte forma: O estudante usa essa máquina e recebe dela o “pacote de informação” que foi previamente planejado. Diante disso, surge Papert que defendeu que os computadores deviam ser utilizados como instrumentos de ensino que contribuíssem a refletir, sendo um meio de realizar projetos, como fonte de conceitos que incentivavam a pensar em novas ideias. Dessa forma, ele criticou o Instrucionismo; surgindo o Construcionismo (COSTA, 2010) que foi construído a partir das ideias do psicólogo suíço Jean Piaget. Papert aceitou a ideia de Piaget de que as crianças eram “seres pensantes” e que conseguiam desenvolver suas estruturas cognitivas (NUNES; SANTOS, 2013).

O Construcionismo foi influenciado pela psicologia genética de Piaget, na qual diz que o desenvolvimento cognitivo é um processo que vive construindo e reconstruindo as estruturas mentais. Piaget também defendeu que a compreensão está fortemente ligada a forma como o sujeito e o objeto se interagem. Esse é o ponto principal que vai permitir as transformações dos esquemas mentais do sujeito (COSTA, 2010).

A influência do Apriorismo de Kant na Epistemologia Genética de Piaget

O filósofo alemão Emmanuel Kant questionou se todo conhecimento decorre da experiência. Caso a resposta seja negativa, como, então, são possíveis tais conhecimentos? Sua resposta leva a dois tipos de juízos relacionados ao conhecimento que estão atrelados à experiência: Os *a priori* e os *a posteriori*. O *a priori* não dependem da experiência, pelo contrário, são independentes delas. O *a posteriori* são empíricos, no caso, são dependentes da experiência (MARÇAL; TASSINARI, 2013). Para Kant, a representação do espaço, por exemplo, é necessária ser *a priori*. Não é imaginável fazer uma representação da não existência de um espaço. Logo, o espaço é uma condição da possibilidade dos fenômenos e não uma determinação dependente deles. Essa representação *a priori* é que subjaz todos os fenômenos externos (KANT, 2001).

Piaget afirmava que fatores hereditários é que condicionavam o desenvolvimento intelectual e que eram divididos em dois grupos. O primeiro era os fatores *hereditários especiais* que eram de ordem estrutural e que estavam relacionados aos órgãos dos sentidos. O segundo era os fatores de *hereditariedade geral* que eram da ordem funcional. No caso, estava relacionado à própria organização vital, de forma que o organismo não tinha como se adaptar às variações ambiente sem a condição dele

já estar organizado, assim como a inteligência não tem como aprender qualquer tipo de dados exteriores sem ter determinadas funções de coerência. Esse segundo grupo mostra como Piaget defendeu que o funcionamento *a priori* relacionado à experiência. No caso, essas invariantes funcionais hereditárias estarão sempre subjacentes ao desenvolvimento das possíveis estruturas que poderão ser elaboradas em função da interação desse sujeito com o seu meio (MARÇAL; TASSINARI, 2013).

Conclusões

Papert percebeu limitações nas ideias do Instrucionismo que o levou a construir a teoria do Construcionismo baseada na psicologia genética de Piaget que foi influenciada pelo Apriorismo de Kant. Essas raízes mostraram que a Robótica na Educação foi pensada de forma que o estudante participasse da atividade de forma ativa, saindo do papel de espectador para o de construtor de seu próprio conhecimento; sendo ele visto como um ser com conhecimentos prévios, reconhecidos e respeitados nessa prática pedagógica.

Diante de pesquisas na área de Robótica na Educação e de muitos kits desse material terem chegado às escolas particulares e públicas do Brasil, a presente pesquisa consegue mostrar, mesmo que em parte, as intenções de inserir essa tecnologia na Educação, e, isso, parece ser relevante partindo do ponto de vista de que o professor deve saber o porquê de estar utilizando tal material e quais seus objetivos e finalidades.

Referências

ARAÚJO, C. A. P.; RICARDO, J.; MAFRA, S. **Robótica e educação: ensaios teóricos e práticas experimentais**. Curitiba-PR: Editora CRV, 2015.

COSTA, T. C. A. **Uma abordagem construcionista da utilização dos computadores na educação**. In: 3º Simpósio Hipertexto e Tecnologias na Educação: Redes Sociais e Aprendizagem, Recife-PE, P. 1-11, 2010.

MARÇAL, V. E. R.; TASSINARI, R. P. **Kant, Piaget e as estruturas a priori construídas**. In: III Colóquio Internacional de Epistemologia e Psicologia Genéticas. João Pessoa: UFPB, p. 453-468, 2013.

NUNES, S. C.; SANTOS, R. P. **O construcionismo de Papert na criação de um objeto de aprendizagem e sua avaliação segundo a taxionomia de Bloom**. In: IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), Águas de Lindóia-SP, p. 1-8, 2013.

KANT, I. **Crítica da razão pura**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 5ª Edição, 2001.

(83) 3322.3222

contato@conedu.com.br

www.conedu.com.br