



**CONEDU**  
Congresso Nacional de Educação  
18 a 20 de Setembro de 2014

## **ROBÓTICA EDUCACIONAL EM ESCOLAS PÚBLICAS: DESAFIOS E PERSPECTIVAS**

Patricia Cordão Costa  
Universidade Estadual da Paraíba – UEPB  
patriciacordaocosta@gmail.com

Genailson Fernandes da Costa  
Universidade Estadual da Paraíba – UEPB  
genailsonmatematica@gmail.com

Edvanilson Santos de Oliveira  
Universidade Estadual da Paraíba – UEPB  
edvanilsom@gmail.com

Abigail Fregni Lins - PhD  
Universidade Estadual da Paraíba – UEPB  
bibilins2000@yahoo.co.uk

### **Introdução**

O presente artigo trata das perspectivas de inserção da robótica educacional (RE) nas aulas de Matemática de escolas públicas da Paraíba. Os desafios encontrados pelos professores e a resistência ao uso dessa tecnologia. Nos anos de 2012 e 2013 foram enviados kits de robótica educacional da Fischertechnik para 150 escolas públicas da Paraíba. Porém, mesmo com esse recurso disponível, muitos professores permanecem com suas aulas tradicionais. Quais são os entraves que impossibilitam a incorporação da robótica educacional na prática docente?

Com relação às dificuldades para implantação das tecnologias na escola, Sancho (2006) afirma que apesar de a maioria das escolas dos países desenvolvidos terem recursos tecnológicos disponíveis, poucos são os professores que os utilizam e “um dos principais obstáculos para desenvolver o potencial educativo das TIC são a organização e a cultura tradicionais da escola.” (SANCHO, 2006, p. 22). A autora menciona os sete axiomas estipulados por Robert McClintock, para que seja possível utilizar as tecnologias de forma educativa:

infra-estrutura tecnológica adequada, utilização dos novos meios nos processos de ensino e aprendizagem, enfoque construtivista da gestão, investimento na capacidade do aluno de adquirir sua própria

---



educação, impossibilidade de prever os resultados da aprendizagem, ampliação do conceito de interação docente e questionar o senso pedagógico comum” (SANCHO, 2006).

Segundo Santos (2005, p. 4), essa resistência e indiferença de professores às novas tecnologias “estão ligadas ao receio (...) de que os alunos os ultrapassem por não dominarem tal ferramenta, ficando, assim, em julgamento a sua competência para a efetivação do ensino-aprendizagem e do próprio conhecimento”.

Acreditamos que muitos professores não recorrem à robótica como recurso pedagógico devido à incredulidade quanto à sua eficiência. Além disso, fazer uso da robótica exige inicialmente o conhecimento do material, saber utilizá-lo para assim poder trabalhar com os alunos. Assim como tudo que é novo, é necessário dedicação e esforço para vermos os resultados.

A robótica educacional auxilia o professor na sua prática de ensino. E, principalmente, “visa o processo de construção e de elaboração do pensamento do aluno. (...) O objetivo não é apenas atingir o produto final, mas destacar o caminho percorrido até um determinado fim” (MALIUK 2012, p. 121).

Há trabalhos publicados que mostram que é possível abordar conteúdos matemáticos utilizando a robótica como recurso pedagógico. Maliuk (2012), em trabalho com alunos do Ensino Fundamental II em uma escola Municipal de Porto Alegre, estudou ângulos por meio do movimento de rotação de um carrinho com dois motores independentes; com a construção de uma balança de pratos os alunos estudaram a idéia de equilíbrio, abordando construção e resolução de equações. Gomes (2010) trabalhou funções com turmas do 10º ano numa escola básica e secundária de Funchal, na Região Autónoma da Madeira. Martins (2012) estudou simetria, noção de proporção, medidas, frações e multiplicação e divisão de números inteiros com turmas do 7º e 8º anos de uma escola Municipal de Porto Alegre.

Nossa pesquisa está ligada ao projeto OBEDUC (Observatório da Educação), vinculado a três instituições (UFMS, UEPB e UFAL) e na UEPB se faz presente uma equipe que estuda a possibilidade do uso da robótica na Educação Matemática nas escolas públicas.

Neste artigo propomos fazer uma reflexão quanto à robótica na sala de aula das escolas públicas, em particular, nas aulas de Matemática. Entendemos que é

---



necessário que todos os envolvidos no processo educacional cumpram seu papel. A escola precisa apoiar os professores, disponibilizando não somente material, mas um ambiente favorável à sua aplicação.

## **Metodologia**

Para parte da realização de nossa pesquisa, aplicamos um questionário aos professores de Matemática da EEEFM Escritor Virgínius da Gama e Melo, localizada em Campina Grande, na Paraíba. O questionário, composto de duas partes, tinha a parte I traçando o perfil sóciodemográfico dos respondentes e a parte II contendo perguntas sobre quando concluiu o curso de Licenciatura e há quanto tempo atua como professor(a); sobre o uso de tecnologias na sala de aula, em particular a robótica educacional; se já utilizou a RE ou se pretende utilizar; se acha que é possível abordar conteúdos de Matemática por meio da RE. Dos seis professores de Matemática da escola (dos três turnos), quatro aceitaram responder o questionário. Um deles não se interessou, alegando que está desacreditado na educação, e que esse tipo de recurso não trará mudanças para a Educação Matemática e nós, que aplicamos o questionário, entendemos que não deveríamos estar incluídos como sujeitos da pesquisa.

## **Resultados e discussão**

Dos quatro sujeitos da pesquisa, três são do sexo masculino, apenas um possui pós-graduação e a idade é de 28 a 59 anos.

Quanto ao tempo em que concluíram a Licenciatura, três deles o fizeram há menos de 10 anos e um há 32 anos. Curso de formação continuada, apenas um deles participou de vários cursos, inclusive de TIC e educador digital. Quanto ao uso da tecnologia na sala de aula, todos foram unânimes em responder que o mesmo contribui para a aprendizagem dos alunos. Além disso, três deles afirmaram já ter utilizado recursos tecnológicos em suas aulas (tablets, calculadoras, computadores, etc). Porém, com relação à robótica educacional, apenas um deles já utilizou e discorreu sobre a motivação e atenção dos alunos ao manipularem o material. Os

---



três professores que nunca utilizaram a RE afirmaram que têm curiosidade e desejo de trabalhar com este material nas suas aulas por acreditarem que promove a aprendizagem. Porém, um deles afirmou que é preciso ter um melhor preparo e conhecimento do material.

Com relação ao envio de kits de robótica para escolas públicas da Paraíba, perguntamos se os professores acreditavam que ocorreriam mudanças nos processos de ensino e aprendizagem de Matemática. Todos responderam que sim, pois poderia transformar as aulas, despertando o interesse dos alunos e os motivando. Porém, um deles ressaltou:

desde que os professores tenham compromisso e responsabilidade de utilizarem de forma que sejam capazes de introduzir os conteúdos em sua área de conhecimento.

Com relação à possibilidade de abordar conteúdos matemáticos utilizando robótica, os quatro professores acreditam que sim, na própria montagem dos modelos, através de situações problema, entre outros. Porém, um deles afirmou que para isso é preciso que o professor esteja preparado para intermediar a utilização desse material.

## **Conclusão**

Ser professor implica enfrentar muitos desafios. O maior deles é encontrar meios de envolver o alunado nos processos de ensino e aprendizagem. Nos dias atuais, fora da escola, são apresentados aos alunos uma série de recursos tecnológicos extremamente atrativos. De modo que para eles não é interessante assistir aulas onde não haja dinamismo, temas desafiadores e tecnologias. Portanto, nós professores, precisamos romper o paradigma do tradicionalismo, buscando vencer os desafios que nos são propostos, no sentido de mudar nossa prática pedagógica para que, efetivamente, possamos contribuir para a aprendizagem dos nossos alunos e também para que eles se tornem atores em suas atividades futuras, seja no ensino superior e/ou no campo profissional. Apesar de todos os obstáculos encontrados, é possível ocorrer mudanças nos processos de ensino e aprendizagem quando nos dispomos a enfrentá-los.

---



**CONEDU**  
Congresso Nacional de Educação  
18 a 20 de Setembro de 2014

## Referências

GOMES, Florinda Isabel Moreira. **Construindo conhecimento: utilização de robots na aprendizagem de funções**. Dissertação de Mestrado. Universidade da Madeira, Funchal, 2010. Disponível em: [digituma.uma.pt/bitstream/10400.13/380/1/MestradoFlorindaGomes.pdf](http://digituma.uma.pt/bitstream/10400.13/380/1/MestradoFlorindaGomes.pdf). Acesso em: 27/04/2014.

MALIUK, Karina Disconsi. Robótica educacional como cenário investigativo nas aulas de matemática. In: BÚRIGO, Elisabete Zardo (org.). **A matemática na escola: novos conteúdos, novas abordagens**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2012, p. 119-136. Disponível em: [www.ufrgs.br/espmat/livros/livro1-matematica\\_escola.pdf](http://www.ufrgs.br/espmat/livros/livro1-matematica_escola.pdf). Acesso em: 27/07/2014.

MARTINS, Elisa Friedrich. **Robótica na sala de aula de Matemática: os estudantes aprendem Matemática?** Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012. Disponível em: [matematica.ulbra.br/ocs/index.php/ebrapem2012/xviebrapem/.../212](http://matematica.ulbra.br/ocs/index.php/ebrapem2012/xviebrapem/.../212). Acesso em: 06/01/2014.

SANCHO, Juana María. De tecnologias da informação e comunicação a recursos educativos. In: SANCHO, Juana María e HERNANDES, Fernando (orgs). **Tecnologias para transformar a educação**. Porto Alegre: Artmed, 2006, p. 15-41.

SANTOS, Iracy de Sousa. **As novas tecnologias na educação e seus reflexos na escola e no mundo do trabalho**. In: Jornada Internacional de Políticas Públicas, 2, 2005, São Luís, *Anais...* São Luís, 2005. Disponível em: [www.joinpp.ufma.br/jornadas/.../Trabalhos2/Iracy\\_de\\_Sousa\\_Santos.pdf](http://www.joinpp.ufma.br/jornadas/.../Trabalhos2/Iracy_de_Sousa_Santos.pdf). Acesso em: 07/07/2014.

---