

IV SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA

XXII Semana de Iniciação Científica

21 a 25 de outubro de 2019

Tema: “Desmonte da Pesquisa, Ciência e Tecnologia: repercussões e impactos tecnológicos, sociais e culturais”



ENSINO DE CIÊNCIAS E ROBÓTICA: ELABORAÇÃO DE MATERIAS DIDÁTICOS PARA O ENSINO E APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS

Cicero Leonardo Barbosa de Lima¹, Maria Edilania da Silva Serafim Pereira², Cibele da Conceição Barros do Nascimento³, Francileide Vieira Figueiredo⁴ Norma Suely Ramos Freire Bezerra⁵, Vitória Araújo de Cerqueira⁶, Cicero Magêrbio Gomes Torres⁷

Resumo:

Na atualidade, tem-se percebido que a utilização com frequência do termo “robô” está diretamente relacionada as invenções tecnológicas, no entanto, a referida associação tem otimizado no contexto do campo educacional, o desenvolvimento de instrumento didático que buscam colaborar para o processo de ensino e de aprendizagem. Sendo assim, o trabalho tem como objetivo analisar o impacto da elaboração de materiais robóticos, enquanto estratégia didática e pedagógica, para o ensino e aprendizagem de Ciências. A pesquisa caracteriza-se como sendo do tipo descritiva e exploratória e de natureza qualitativa. Foi desenvolvida em uma escola de Ensino Fundamental da cidade de Juazeiro do Norte – Ce em virtude da realização de sua Feira de Ciências.

Palavras-chave: Educação tecnológica. Ciências. Robótica.

1. Introdução

Na atualidade, tem-se percebido que a utilização com frequência do termo “robô” está diretamente relacionada as invenções tecnológicas, no entanto, a referida associação tem otimizado no contexto do campo educacional, o desenvolvimento de instrumento didático que buscam colaborar para o processo de ensino e de aprendizagem.

O termo *Robota*, de origem eslava, refere-se ao trabalho escravo ou forçado, e teve repercussão em 1921 com a construção de uma peça de ficção científica chamada *Rossumovi Univerzálni Roboti* (Robôs Universais de Rossun) desenvolvida por Karel Capek. Nesta perspectiva, o significado de robô emerge

1 Universidade Regional do Cariri, email: leonardolimalima18@gmail.com

2 Universidade Regional do Cariri, email: mserafimedilania@gmail.com

3 Universidade Regional do Cariri, email: cibele.bn@outlook.com

4 Universidade Federal do Rio Grande do Norte, email; francileidevf@gmail.com

5 Mestre em Ciências da Educação pela Universidade Losófona de Portugal, email: norma.freire@urca.br

6 Universidade Regional do Cariri, email: ba081137@gmail.com

7 Professor orientador, Doutor, Universidade Regional do Cariri, email: cicero.torres@urca.br

IV SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA

XXII Semana de Iniciação Científica

21 a 25 de outubro de 2019

Tema: “Desmonte da Pesquisa, Ciência e Tecnologia: repercussões e impactos tecnológicos, sociais e culturais”



como sendo uma máquina de serventia humana, com isso o referido significado passa a ter um grande impacto no âmbito do desenvolvimento científico e tecnológico (SANTOS,2004).

Face as implicações do desenvolvimento científico e tecnológico, vivenciado a partir da construção dos artefatos tecnológicos, a robótica, enquanto ciência e técnica da concepção, construção e utilização de robôs, teve grande repercussão, ao tempo em que o seu avanço possibilitou sua inserção nos espaços de educação formal passando está a ser utilizada como uma ferramenta fundamental para o ensino e aprendizagem. Ao longo do processo de expansão da robótica, Seymour Papert, pesquisador e cientista em estudos do cognitivo do Massachusetts Institute Tecnology, elaborou a teoria do construcionismo, no qual deu ênfase a utilização de computadores como recurso direcionado ao ensino (GOMES et, al 2010).

Dessa forma, pode-se perceber que os processos de ensino, sistematizados nas escolas, buscaram inovar suas metodologias considerando as ferramentas tecnológicas ao tempo em que buscava-se propor um processo de ensino e de aprendizagem dinâmico e interativo tendo em vista a significação do conhecimento para a vida do estudante. Neste contexto, atendia-se as demandas do mundo contemporâneo, na medida e que o acesso ao conhecimento e a significação deste para a vida passava a apresenta, de forma mais integrativa e contextualizada. Com isso, uma nova caracterização do ensino emergiu, uma vez que a tecnologia, atrelada a produção do conhecimento, no contexto da sala de aula, passa a viabilizar os objetivos de ensino (ZILLI, 2004).

Nesse sentido a robótica tem conquistando o espaço educacional, ao tempo em que vem proporcionando um aumento na motivação de crianças, concedendo um melhor aprendizado com experiência única. Por meio da robótica, os alunos tem sido convidados a interagiram com o conhecimento de forma mais lúdica, na medida em que são incentivados ao trabalho em equipe, otimizando com isso a inclusão digital, a interação entre os mesmos, o compartilhamento das experiências e materiais de estudo (D'ABREU, 2014).

2. Objetivo

O objetivo deste trabalho consistiu em analisar o impacto da elaboração de materiais robóticos, enquanto estratégia didática e pedagógica, para o ensino e aprendizagem de Ciências. De forma específica, buscou-se identificar os materiais robóticos construídos pelos estudantes do ensino fundamental durante as aulas de Ciências para serem apresentados na Feira de Ciências da Escola, bem como, analisar a percepção dos estudantes sobre a construção dos materiais produzidos na aulas de ciências.

3. Metodologia

A pesquisa, do tipo descritiva e exploratória e de natureza qualitativa, foi desenvolvida numa escola de Ensino Fundamental da cidade de Juazeiro do Norte – Ce, nas aula de Ciências para ser apresentado na Feira de Ciências da

IV SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA

XXII Semana de Iniciação Científica

21 a 25 de outubro de 2019

Tema: “Desmonte da Pesquisa, Ciência e Tecnologia: repercussões e impactos tecnológicos, sociais e culturais”



referida escola. Nesse sentido, participaram da pesquisa os alunos do ensino fundamental. Estes elaboraram materiais de fácil acesso para serem como matérias didáticos para as aulas Ciências.

4. Resultados

Inicialmente, a sala foi dividida em três equipes onde cada uma pode escolher um tema relacionado.

FIGURA 01 – Oficina de robótica realizada numa escola do Juazeiro do Norte.



Fonte: Elaboração própria do autor com base nos resultados da oficina ministrada.

Uma das equipes desenvolveu o braço mecânico a qual possuiu como fonte de pesquisa o “Manual do Mundo”. O referido manual sugere para a construção do braço mecânico materiais de fácil acesso como papelão, palitos de picolé, palitos de espetinho, seringas, mangueira de nivelamento, cola quente, estilete e pedaços de arames. Em termos didático a equipe planejou a construção do matéria e logo em seguida o teste do material produzido. Face ao exposto, a equipe estudo como o trabalho iria ser apresentado, pensando na possibilidade de evitar possíveis imprevistos e ainda cada um dos integrantes poder falar sobre a utilização do braço mecânico, haja visto, ser consenso entre eles que todos compreender a natureza teórica e prática.

FIGURA 02 – Oficina de robótica realizada numa escola do Juazeiro do norte.



IV SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA

XXII Semana de Iniciação Científica

21 a 25 de outubro de 2019

Tema: “Desmonte da Pesquisa, Ciência e Tecnologia: repercussões e impactos tecnológicos, sociais e culturais”



Fonte: Elaboração própria do autor com base nos resultados da oficina ministrada.

Do mesmo modo da atividade anterior, outra equipe escolheu a “Maquina Caça nique”, que também possuiu como fonte de pesquisa o “Manual do Mundo”. A equipe planejou os momentos de estudo, assim como a elaboração do material, utilizando-se com isso dá a mesma metodologia desenvolvida pela equipe anterior.

Uma terceira equipe, como mostra a figura 03, escolheu como atividade a “Mão mecânica”, utilizando-se da mesma fonte de pesquisa das equipes anteriores. Para esta equipe, o desafio consistia em definir um horário compatível para reunir os integrantes, afim de discutir sobre a montagem do material didático. No entanto, face a elaboração da “Mão mecânica”, a equipe utilizou papelão, estilete, ligas e cola.

FIGURA 03 – Oficina de robótica realizada numa escola do Juazeiro do norte.



Fonte: Elaboração própria do autor com base nos resultados da oficina ministrada.

Destaca-se que todas as equipe se organizaram a partir de um cronograma de atividades previamente estabelecido no qual foi considerado o período do desenvolvimento do projeto, pesquisa sobre o material a ser produzido, discussão do tema do trabalho com a equipe e o período para a elaboração e a apresentação do trabalho na Feira de Ciências da escola.

5. Conclusão

Pode-se concluir a partir da elaboração dos matérias robóticos para o Ensino de Ciências, que a produção dos matérias contribuíram para a renovação do ensino, bem como, possibilitou novas alternativas metodológicas. Percebeu-se ainda todo um impacto sobre a aprendizagens dos alunos. Foi possível perceber, por meio da interatividade e envolvimento dos alunos, o quanto é significativo a utilização da robótica para ensinar Ciências.

Sendo assim, conclui-se que a aprendizagem das crianças, no âmbito do Ensino de Ciências, deva-se estabelecer a partir de um processo proativo no qual a imaginação e a criatividade possibilitem o envolvimento com os conteúdos, neste sentido torna-se importância a escola mobilizar práticas pedagógicas que possa situar os estudantes como protagonistas do processo.

IV SEMANA UNIVERSITÁRIA DA URCA

XXII Semana de Iniciação Científica

21 a 25 de outubro de 2019

Tema: "Desmonte da Pesquisa, Ciência e Tecnologia: repercussões e impactos tecnológicos, sociais e culturais"



6. Agradecimentos

Agradecemos a Universidade Regional do Cariri (URCA), e ao Núcleo de Estudo e Pesquisa em Ensino de Ciências e Biologia (NEPECBio) por possibilitar a realização desta pesquisa.

7. Referências

D'ABREU, João Vilhete Viegas. Robótica Pedagógica: percurso e perspectivas. In: **V Workshop de Robótica Educacional–WRE**. 2014. p. 79-83.

GOMES, Cristiane Grava et al. A Robótica como facilitadora do Processo Ensino-aprendizagem de Matemática no ensino Fundamental. **Ensino de Ciências e Matemática IV-Temas e Investigações**. São Paulo: Editora UNESP Cultura Acadêmica. Disponível em <http://books.scielo.org/id/bpkng/pdf/pirola-9788579830815-11.pdf> [GS Search], 2010.

SANTOS, Vítor MF. Robótica Industrial. **Universidade de Aveiro-Departamento de Engenharia Mecânica**, 2004.

ZILLI, Silvana do Rocio et al. A robótica educacional no ensino fundamental: perspectivas e prática. 2004.