



**A ROBÓTICA EDUCACIONAL NO ENSINO DE CIÊNCIAS: a experiência do clube de ciências na EMEF Luiz Goelas de Moura Carvalho –Tomé Açu /PA**

Edina Rodrigues Fernandes <sup>1</sup>

Valdileia Costa Cruz <sup>2</sup>

**RESUMO**

A robótica está sendo cada vez mais inserida nas instituições de ensino, proporcionando o desenvolvimento de atividades práticas e impulsionando o desenvolvimento cognitivo dos discentes. O objetivo geral deste relato de experiência foi refletir sobre a importância da robótica para o desenvolvimento da criança, e destacar como é uma importante ferramenta para a construção do conhecimento, vinculada a uma linguagem natural, que proporciona acesso à cultura e a troca de conhecimentos num processo de amadurecimento. Além disso, este trabalho ainda, incentiva a valorização da robótica como atividade geradoras de desenvolvimento intelectual, emocional e social e mostra um mundo além do celular para nossos alunos. Conclui-se que a robótica é de suma importância para o desenvolvimento social do indivíduo. E também, percebemos que a construção de robôs tem o poder de transformar o processo de aprendizagem, tornando as aulas mais divertidas e atrativas, além de ser uma ótima ferramenta educacional que ajuda o professor aplicar a teoria na prática.

Palavras – chaves: Robótica, educação, ensino, aprendizagem;

**INTRODUÇÃO**

Nas últimas décadas o desenvolvimento do setor tecnológico ganhou proporções significativas na sociedade, principalmente nas áreas produtivas e de diversão (BORBA; PENTEADO, 2016). Todavia, quando se trata do ambiente escolar, as tecnologias ainda são utilizadas de forma tímida e lenta, devido diversos fatores que impedem sua inserção no contexto educacional. Dentre esses fatores, encontra-se a dificuldade dos professores e estudantes em dominarem as tecnologias mais recentes, apesar da enorme quantidade de acesso aos dispositivos móveis, como os celulares, tablets e smartphones (TAJRA, 2019).

Por outro lado, o acesso a esses dispositivos pela sociedade pode ser um caminho para que as escolas se adequem as novas tecnologias e, assim, informatizem cada vez mais o processo de ensino e aprendizagem. Desse modo, a robótica contribuiu para a aprendizagem dos



estudantes da educação básica, pois como afirma Brasil (2018), a robótica educacional ou pedagógica tem a finalidade de intensificar o processo de ensino aprendizagem, de modo que se torna uma metodologia eficiente para auxiliar nesse processo, principalmente em relação a aprendizagem de conteúdos de Ciências, além do que, possibilita um momento lúdico e divertido para o aluno.

Para Tajra (2019), a robótica educacional agrega a teoria e a prática de forma associada e ainda desenvolve habilidades essenciais, tais como: raciocínio lógico, criatividade, responsabilidade e cooperação. Diante disso, buscou-se desenvolver atividades relacionadas a robótica na EMEF Luis Geolas de Moura Carvalho, localizada no município de Tomé-Açu/PA. Essas atividades estão associadas ao Subprojeto de Ciências intitulado “Clube de Ciências: a educação científica e tecnológica na relação entre a Universidade e as escolas públicas do município de Tomé-Açu”, que é vinculado ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid).

No período do desenvolvimento das atividades práticas, que durou seis meses, foram construídos vários itens robóticos: mão robótica, coelho elétrico, robô elétrico, carro elétrico e avião elétrico na qual foram desenvolvidos por etapas no decorrer de cada semana do projeto até finalizarmos. Assim, este relato de experiência visa socializar essas atividades realizadas com os estudantes membros do Clube de Ciências da referida escola E.M.E.F Luís Geolás de Moura de Carvalho.

Esse relato teve como objetivo geral refletir sobre a importância da robótica para o desenvolvimento da criança, e destacar como também é uma importante ferramenta para a construção do conhecimento e está vinculado a uma linguagem natural, que proporciona acesso à cultura e a troca de conhecimentos num processo de amadurecimento. Ao desenvolvimento do trabalho encontra-se os seguintes objetivos específicos: Incentivar a valorização da robótica como atividade geradoras de desenvolvimento intelectual, emocional e social e apresentar um mundo além do celular para nossos alunos.

## **FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

Victal et.al (2019) define a robótica educacional como uma disciplina propulsora de interesse que pode ser utilizada para motivar os alunos em disciplinas consideradas de difícil entendimento (VICTAL et.al, 2019.p.1). Diante disso, a robótica educacional veio para trazer o que é novo para a escola tradicional, em vez de usar lousa, quadro, giz e pincel em sala de aula, o professor propõe a criação de brinquedos eletrônicos, com o intuito de despertar nos alunos a curiosidade somada à aprendizagem, dando ao aluno a possibilidade de ser parte central dessa metodologia educacional.

Nesse contexto, A Robótica Educacional está presente em instituições de ensino, sendo

destacada como ferramenta atrativa e estimulava do conhecimento e possibilitando a criação de aulas práticas e comunicativas, despertando o raciocínio lógico do indivíduo e possibilitando a construção de conhecimento em um ambiente pedagógico.

Para tanto, Santos et.al (2022) afirma que a robótica não é apenas um divertimento ou o desenvolvimento de atividades lúdicas para brincadeira, há sempre uma intenção como qualquer outro conteúdo por trás dela (SANTOS et.al 2022,p.23). Assim, ao utilizar a robótica como ferramenta de ensino estamos estimulando o aluno a pensar, a buscar o conhecimento através dos questionamentos, fazendo o indivíduo a usar os ensinamentos obtidos em sala de aula, no cotidiano e desenvolvendo capacidade para formulação e resolução de problemas.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

Esta seção apresenta os procedimentos adotados para realização deste relato de experiência com 18 alunos dos anos iniciais e finais. Na primeira etapa, apresentamos um vídeo dos seguintes itens robóticos aos alunos: Mão robótica que apresenta habilidades de fechar e abrir, por causa sensores localizados nas pontas dos dedos. Coelho elétrico pulador funcionando à base de pilhas, cuja movimentação ocorre devido as movimentações das engrenagens, impulsionando o coelho a saltar. Avião elétrico que se move devido as ligações elétricas entre o motor e pilha, robô elétrico que se movimenta e abre a boca, e carro elétrico de corrida.

Em seguida, explicamos também como funcionaria a inscrição no projeto e o que é o PIBID e como funciona. Nesta etapa, apresentamos itens que servem para o entretenimento como também para a aprendizagem e desenvolvimento cognitivo do aluno. As seguintes atividades ocorreram semanalmente e os materiais necessários para realização das atividades foram: papelão, garrafa pet, palito de picolé, copo descartável, palito de churrasco, canudo, motores de DVD e pilhas. Na segunda semana, já com os materiais selecionados, desenvolvemos o robô elétrico e avião elétrico. Ao realizar essas primeiras atividades tivemos dificuldades, pois nós não estávamos sabendo lidar com as crianças, pois elas estavam brincando muito.

Na terceira semana dividimos os alunos em cinco equipes, pois, os alunos estavam brincando e não estava funcionando trabalhar com duas equipes de nove alunos. Após a divisão, cada equipe desenvolveu um tipo de robótica. Nesse dia foi mais tranquilo, pois as crianças ficaram mais focadas. Na realização das atividades utilizamos as seguintes táticas: fizemos moldes para cada robô, pois algumas crianças estavam com dificuldades na hora de desenhar, utilizamos hipóteses na hora de colocar os robôs para funcionar, induzindo o aluno a solucionar e a testar suas hipóteses. Por exemplo: perguntamos a eles o que faz os dedos da mão robótica se moverem? E eles disseram suas hipóteses e começamos a testá-las. Este Projeto apresentou duração de quatro meses.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

As atividades robóticas realizadas com os alunos do ensino fundamental na escola Moura Carvalho no município de Tomé açu, demonstraram a importância de realizar atividades práticas com os alunos. Entre as cinco atividades desenvolvidas duas equipes tiveram dificuldade em manusear os materiais, entretanto para as outras foi bem-sucedido. No decorrer do desenvolvimento dos cinco brinquedos, as equipes responsáveis para a montagem do robô e da mão robótica tiveram dificuldades. No robô, as engrenagens estavam funcionando normalmente, mas não conseguimos fazer as pernas do robô se movimentar, uma vez que era um robô que dava passos para frente. Em relação à mão robótica a maior dificuldade foi a ligação dos motores e sensores, entretanto este problema foi solucionado e, desse modo, a mão funcionou normalmente. Os demais brinquedos, tais como, coelho elétrico, carro elétrico e o avião elétrico, a montagem e as estruturas funcionaram adequadamente.

Diante disso, observamos que para os alunos, práticas de robótica são mais interessantes e satisfatórias para a aprendizagem, pois eles conseguiram entender e desenvolver com mais facilidade todas as atividades propostas. As atividades realizadas pelo projeto clube ciências alcançou sua meta com a elaboração dos brinquedos. Ao final, os brinquedos foram expostos para todos os alunos da escola, com o intuito de motivar não somente os alunos à prática da robótica, mas também os professores.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

É importante as atividades de robótica desenvolvidas em sala de aula. Pois, elas trazem benefícios como autonomia e conhecimento e, assim, torna-se um ótimo incentivo motivacional de ensino-aprendizagem para os alunos. Concluí -se que as atividades realizadas agradaram e foram de suma importância para construção do conhecimento dos discentes, pois estes atuaram como protagonistas das tarefas executadas, deixando de ser apenas ouvintes de informações.

## REFERÊNCIAS

BORBA, M. de C.; PENTEADO, M. G. Informática e Educação Matemática. Autêntica Editora, 2016.

SANTOS, Francisco Vitório Cavalcante et al. Robótica educacional: um estado do conhecimento da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações. 2022. Disponível: <https://scholar.google.com.br/scholar>. Acessado: 1 de junho de 2023.

TAJRA, Sanmya Feitosa. Informática na educação: o uso de tecnologias digitais na aplicação das metodologias ativas. 10 ed. São Paulo – SP: Érica, 2019.

VICTAL, Enza; CÂNDIDO, Alex. Aprendendo sobre o uso da Robótica para Introdução à Programação: um relato de experiência. In: Anais do XXV Workshop de Informática na Escola. SBC, 2019. p. 491-500. Disponível: <https://sol.sbc.org.br/index.php/wie/article/view/13197>. Acessado 2 de junho de 2023.