

## Inovação tecnológica e aprendizagem através do Clube de Robótica na Escola

Giselle Maria Carvalho da Silva Lima<sup>1</sup>, Maria do Carmo Lima<sup>2</sup>, Marlene Coelho de Araujo<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Utec Gregório Bezerra – Prefeitura do Recife, [gisamcmmary@gmail.com](mailto:gisamcmmary@gmail.com); <sup>2</sup>Utec Gregório Bezerra – Prefeitura do Recife, [maria.delima@prof.educ.rec.br](mailto:maria.delima@prof.educ.rec.br); <sup>3</sup>Utec Gregório Bezerra – Prefeitura do Recife, [milacoelhoc@gmail.com](mailto:milacoelhoc@gmail.com)

### Introdução

A Rede Municipal de Ensino do Recife vem inserindo as tecnologias na prática pedagógica das escolas, dentre elas, a robótica que vem causando grande impacto em diversos segmentos da sociedade em geral.

Assim, com o advento da robótica nas unidades de ensino surgiu a necessidade de novos olhares sobre como esta nova tecnologia poderia ser utilizada para ajudar no processo de ensino e aprendizagem de forma significativa, dinamizando a prática pedagógica entre professores e estudantes.

Entende-se que a robótica é um recurso que permite ao estudante se enxergar naquilo que constrói projetar-se através do objeto de sua própria criação, numa ação contínua em que a interação com o objeto de aprendizagem e a mediação do professor favorecerá a reflexão, a construção e a reconstrução de conhecimentos.

De acordo com BARROS; MAÇAIRA; SOUZA, 2015, a introdução e desenvolvimento de projetos educacionais com o uso de determinadas tecnologias no processo de mediação da aprendizagem pode contemplar o desenvolvimento de dinâmicas mais lúdicas, auxiliar na demonstração e melhor compreensão de conceitos, estimular o trabalho em equipe e, também, a participação e colaboração entre os sujeitos do processo.

Assim, surge o Programa de Robótica na Escola, oficializado por meio do Decreto 27.699, de 17 de janeiro de 2014 publicado no diário oficial do município do Recife, destinado ao atendimento de todos os estudantes da Rede Municipal matriculados, da educação infantil ao 9º ano do ensino fundamental. Este programa busca oferecer subsídios para o desenvolvimento de práticas pedagógicas, com o uso da robótica, integradas à escola e ao currículo estimulando o desenvolvimento de projetos que fundamentem uma práxis voltada para o humano, o ético e o social.

Neste sentido, surgiu o Clube de Robótica visando criar mais um espaço para a construção do conhecimento através da mediação da aprendizagem, permitindo aos estudantes conquistarem a habilidade de aprender a aprender, num processo de interação contínua com seus pares e os objetos de aprendizagem. Apresentou como objetivo geral desenvolver, na escola, uma cultura de uso da robótica, no processo de ensino e aprendizagem. E os objetivos específicos foram estimular o trabalho com a robótica na escola, criando o Clube de Robótica; garantir, em conjunto com a escola, infraestrutura necessária para o trabalho com a robótica no processo de aprendizagem; promover formação continuada sobre robótica para os estudantes;

e construir, junto com os professores, planos de trabalho sobre a integração da robótica ao currículo escolar.

Dessa maneira, foi implantado o Clube de Robótica, no ano de 2017, na Escola Municipal Arraial Novo do Bom Jesus, Escola Municipal João XXIII e Escola Municipal da Iputinga da cidade do Recife-PE, contemplando o total de 60 estudantes. As aulas foram ministradas pelos Professores Multiplicadores de Tecnologia – profissional responsável pelo acompanhamento do uso das tecnologias na escola.

Na Escola Municipal Arraial Novo do Bom Jesus, as atividades do Clube de Robótica acontecem uma vez por semana com estudantes dos anos finais, com duração de 2 horas. As atividades desenvolvidas no Clube foram: preparação de estudantes para competições de robótica na escola e em outros torneios regionais. Após a participação desses estudantes nos torneios, o foco do clube passou a ser a robótica educacional, onde os estudantes construíram robôs a partir de atividades propostas no livro do estudante e do manual de montagem Lego zoom.

Na Escola Municipal João XXIII, as aulas tem a mesma periodicidade da escola apresentada anteriormente. Os estudantes dos anos finais frequentam as aulas no espaço tecnológico da escola que comporta cerca de 16 alunos. As atividades acontecem sempre em grupo onde os estudantes são desafiados a construção de robôs, de forma direcionada e contextualizada pelo professor multiplicador, com apoio dos livros e manual de montagem, próprios para uso do material disponibilizado. A princípio, antes das montagens, os estudantes são conduzidos ao estudo do tema a ser trabalhado, como por exemplo, meio ambiente, saúde, corpo humano, tecnologia entre outros, por meio de pesquisa na web e/ou livros. Após este momento, os grupos compartilham as pesquisas e partem para a montagem do robô que está relacionado ao desenvolvimento da pesquisa. Desta forma, os estudantes passam a construir o seu conhecimento de forma mais significativa e lúdica, sendo protagonistas de sua aprendizagem. Após esta etapa, os estudantes do clube apresentam suas experiências os demais estudantes da escola através de uma socialização de conhecimentos, onde todos têm a oportunidade de aprender um pouco mais com a utilização da robótica.

Já o Clube de robótica da Escola Municipal da Iputinga apresenta características semelhantes às escolas anteriormente citadas. No entanto, as aulas aconteceram em espaços físicos diversos – biblioteca, espaço multimídia, sala de aula, sala de jogos -, de acordo com a disponibilidade que havia na escola no dia da realização das aulas já que não havia um espaço específico para robótica.

## **Metodologia**

O projeto começou no mês de abril do ano letivo de 2017 e teve duração de oito meses. Inicialmente os estudantes do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental foram organizados em turmas no contraturno escolar, em aulas semanais com duração de 3h/a.

Nos conteúdos foram abordados os conceitos tecnológicos da Robótica de forma expositiva e prática. Assim, partindo da construção do robô educador, foram apresentados conceitos básicos de robótica, física, matemática, raciocínio lógico, geometria e noções de programação

utilizando o software NXT 2.0 Programming, com a finalidade de executar as programações de seguimento de linha, redutor de velocidade e desvio de obstáculo.

A partir desta vivência, os estudantes participaram de um campeonato interno na escola, com o objetivo de avaliar os conhecimentos adquiridos no decorrer das aulas do Clube de Robótica, além de selecionar as equipes representantes das escolas para campeonatos externos posteriores.

Em seguida, os estudantes vivenciaram a Robótica de forma atrelada aos componentes curriculares através de pesquisas e utilização do Manual de Montagem Educação para a Vida do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental. Nesta etapa, foi pensada a integração da robótica com o tema transversal Meio Ambiente, a partir de um plano de trabalho com as temáticas: poluição sonora, coleta seletiva, poluição do ar, fototropismo, equilíbrio ambiental, uso racional da água, preservação da fauna e flora. Onde os estudantes realizaram pesquisas na web, livros didáticos e paradidáticos, assistiram vídeos, documentários, trabalharam com músicas, fotografias e imagens, entre outros, para fomentar os conhecimentos e viabilizar a construção de protótipos de robôs como Esteira Seletora, Robô Regador, Carro Elétrico, Caminhão de Lixo, Robô Compactador, Robô com sensor de som, Guitarra, Flor, Mosca, Girafa.

### **Resultados e Discussões**

Com as atividades do Clube de Robótica, observou-se melhor desempenho por parte dos estudantes nos componentes curriculares, bem como o desenvolvimento da organização, criatividade, autonomia, interação e raciocínio lógico.

As vivências desenvolvidas durante o Clube de Robótica também foram socializadas no Seminário de Estudos em Novas Tecnologias na Educação promovido pela Prefeitura do Recife. Além disso, o projeto proporcionou a participação dos estudantes nas competições, em nível municipal como o Torneio de Robótica do Recife, e, em nível nacional como a Olimpíada Brasileira de Robótica.

Portanto, o uso da robótica tem permitido ao estudante a construção de novos conhecimentos de forma significativa, porém, é importante ressaltar que se faz necessário mais investimento em relação à infraestrutura dos espaços utilizados para o Clube de Robótica e dos materiais voltados para o mesmo fim.

### **Considerações Finais**

O projeto foi bastante positivo pois permitiu o trabalho e o uso da robótica na atividades das escolas envolvidas, apresentando a possibilidade de inserção desta em conteúdos vivenciados no cotidiano escolar.

O Clube de Robótica trouxe a oportunidade aos estudantes de explorar as possibilidades desta ciência e técnica, contribuindo para o aprendizado e o protagonismo dos mesmos, com aulas e formações contínuas.

Outro aspecto importante é a sensibilização cada vez maior dos gestores das unidades educacionais para disponibilização de espaços e melhoria da infraestrutura no que diz respeito ao desenvolvimentos das atividades do Clube de Robótica. A exemplo disto, está a Escola Municipal da Iputinga que, ao término do ano 2017, disponibilizou uma sala exclusiva para atividades de robótica e, no decorrer de 2018, já disponibilizou de materiais para este espaço.

Após a vivência do Clube, alguns professores estão mais sensíveis ao uso desta técnica, têm demonstrado mais interesse e percebido a importância para a dinamização de sua prática pedagógica. No entanto, ainda esbarram nas limitações das aulas de 50 minutos, não sendo suficientes para o desenvolvimento das atividades, bem como na carência de uma formação mais completa na área.

### **Referências**

BARROS, Jacira M. L'Amour B. de; MAÇAIRA, Élia de F. L.; SOUZA, Katia M. de (Org). (2015) "Política de ensino: tecnologias na educação". Recife: Secretaria de Educação.

FORTES, Renata. (2010) "Fascículo de Educação para a Vida Zoom: introdutória: meu primeiro robô". 2ª ed. Curitiba, PR: Zoom Editora Educacional.

GENARO, Mariane. (2013) "Educação para a vida. 6º e 7º anos. Manual de montagens". 4ª edição – 1ª reimpressão. ZOOM Editora Educacional Ltda. Curitiba – PR.

GENARO, Mariane. (2013) "Educação para a vida. 8º e 9º anos. Manual de montagens". 4ª edição – 1ª reimpressão. ZOOM Editora Educacional Ltda. Curitiba – PR.

RECIFE, Prefeitura do. Decreto 27.699, de 17 de janeiro de 2014. Dispõe sobre a Política Municipal de Tecnologia na Educação. Diário Oficial do município do Recife.