



A EDUCATIONAL ROBOTICS COMO FERRAMENTA PARA TRANSFORMAR VIDAS DE ALUNOS DE ESCOLA PÚBLICA NO ENSINO MÉDIO

Cibele Barbosa Reis ¹
Beatriz Fernanda Araújo Trindade ²
Railton Ricardo Alves ³

INTRODUÇÃO

A educação brasileira possui um grande desafio diário, romper com os limites do ensino tradicional e olhar o aluno em uma perspectiva mais ampla e não apenas por uma prova, seja ela interna ou externa. A falta de qualidade atrelada a repetência dos alunos são os principais problemas das escolas, que seguem o costume tradicional de reter os alunos que não conseguem êxito nas avaliações, situação essa, amplamente alastrada no Brasil (Fletcher 1984, Klein e Ribeiro 1991). Mesmo com todo investimento financeiro a má qualidade nas escolas continua. O investimento em educação no Brasil é maior do que na Argentina e no Chile, assemelhando-se a países como Itália e Japão, correspondendo a ordem de 5 a 5.5% do Produto Interno Bruto brasileiro. Países com recursos próximos obtêm melhores índices (Schwartzman).

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e estatística - IBGE, as matrículas vão diminuindo de acordo com o aumento da idade, ou seja, a medida que o estudante vai ficando mais velho ele tende a desistir dos estudos, isso é devido muitas vezes a necessidade de ajudar nas despesas de casa ou porque a escola já não se tornou um lugar atrativo para ele, pois o mesmo não vê suas habilidades exploradas.

A educação é um processo social genérico que se realiza não apenas no fato isolado, mas em uma prática que se possa pôr à margem da vida ou acima dela. Uma parte desse processo é intencionalmente, organizada pelo homem e passa a ser disciplinada ou sistematizada por objetivos que ele compreende como melhor dentro dos quadros da vida coletiva do momento.

¹ Especialista no Ensino da Matemática pela Faculdade de Formação de Professores de Goiana – FFPG, cibelereis283@gmail.com

² Graduanda em Licenciatura plena em química pela Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE, biafernanda003@gmail.com;

³ Graduado pelo Curso de Engenharia química pelo Centro Universitário Maurício de Nassau - UNINASSAU, railtonricardo@gmail.com



Entre os fins da educação escolar brasileira e às necessidades reais da nação é inegável um desajustamento provindo da permanência de velhos ideais, a que se pretendeu submeter a mudança social. Isso explica que a educação tenha assumido um aspecto formal, contra o qual as energias nacionais estão agora lutando com mais perfeita consciência do problema (Filho,2002).

Uma proposta para ajudar a construção de um conhecimento mais concreto e eficiente para os discentes é o casamento entre a robótica e a educação. Primeiro, o robô, como elemento tecnológico, possui uma série de conceitos científicos cujos princípios básicos são abordados pela escola. Segundo, pelo fato de que os robôs mexem com o imaginário infantil, criando novas formas de interação, e exigindo uma nova maneira de lidar com símbolos. O ambiente de aprendizagem em que o professor ensina ao aluno que relaciona a montagem, automação e controle de dispositivos mecânicos que podem ser manipulados pelo computador é denominado de robótica pedagógica ou robótica educacional (Silva,2009).

O uso de diversos conceitos disciplinares na construção de modelos, gera nos alunos uma vivência interdisciplinar rica e abrangente vivenciados na robótica pedagógica que abrange todo processo de motivação, colaboração, construção e reconstrução (Silva, 2009).

A utilização de robôs como mediador para construção de um conhecimento não é algo recente. O grande precursor desta atividade foi Seymour Papert, ele via no computador as possibilidades de um recurso que atraia as crianças e com isso facilitaria o processo de aprendizagem (PAPERT, 1994).

Nessa perspectiva do ensino, dificuldades e ausência de estímulo dos estudantes acerca da preparação do seu conhecimento educacional e profissional, utilizou-se o conceito de educational robotics como ferramenta para auxiliar esses estudantes e guiá-los para uma autonomia sobre seu aprendizado.

METODOLOGIA

A criação do projeto aconteceu na Escola de Referência em Ensino Médio Eurídice Cadaval, localizada na região metropolitana de Recife, Itapissuma. Possui turmas dos primeiros, segundos e terceiros anos do ensino médio integral, com alunos na faixa etária entre 14 a 18 anos de idade, na sua maioria residentes do próprio município que está situada a instituição. A criação do projeto de robótica na escola surgiu através do interesse de utilizar uma ferramenta que somasse a interdisciplinaridade mais o trabalho coletivo, para atribuir conceitos teóricos como visto em sala de aula nas aulas de física de forma materializada.



A prática utilizou conhecimentos tecnológicos atrelados aos conceitos de física, para desenvolver projetos e protótipos, através da metodologia de associação de conteúdo sistemático com os conceitos digitais.

Foi criado inicialmente um protótipo para arremesso de uma esfera. Nesse experimento utilizou-se conceitos de movimento e força, presentes nas leis de Newton, obtendo uma melhor visualização dessas teorias e conceitos.

A introdução dos discentes em competições externas aconteceu em 2015 através de uma visão ampla de crescimento com o intuito de obter maiores experiências e autonomia para os alunos. A turma vigente daquele ano recebeu a opção de participar da OBR- Olimpíada Brasileira de Robótica, na qual eles tinham como objetivo produzir um protótipo de um robô que conseguisse passar por um caminho com obstáculos, até chegar em uma parte mais elevada por um acesso de rampa e salvar algumas vítimas, direcionando-as a um lugar seguro, simulando um robô pronto para salvar vidas em cenários de destruição onde os humanos não poderiam chegar.

O manuseamento com pesquisa tecnológica ocorreu em 2017, quando surgiu a proposta pela FLL - First Lego League para elaboração de um projeto de inovação baseado em uma problemática da sociedade. Surgindo apenas em 2020 a necessidade de utilizar os conceitos discutidos em anos anteriores.

Com o início da pandemia da COVID-19 todas as atividades presenciais necessitaram ser suspensas por um determinado tempo, principalmente as atividades práticas com robôs. Diante do cenário atual, utilizou-se todo conhecimento de educational robotics para elaboração dos projetos científicos com o intuito de explorar o conhecimento amplo e social dos alunos, levando-os a solucionar problemas que estavam penetrados na sociedade em 2020, para que os estudantes não desmotivassem, mas trabalhassem em conjunto mesmo remotamente e sem perder tudo que foi construído.

Dessa forma, todo processo começou através de vídeo chamadas nas plataformas google meet e whatsapp, na qual deu origem ao setor de projetos científicos EREMEC F5 PROJECTS, tendo como destaque o dispert, uma ferramenta para auxiliar em tempos pandêmicos. A ferramenta é baseada nos problemas psicológicos e físicos que estavam aumentando consideravelmente na pandemia, gerando a necessidade da criação de um aparelho que ajudasse na organização das pessoas. Essa ferramenta foi construída pelo kit de prototipagem Arduino, na qual foi programado para responder aos comandos e indicar o momento de descanso, hidratação, alimentação e excreção. O aparelho foi testado e teve sua eficiência comprovada por seus usuários. O êxito obtido permite o desenvolvimento de novos projetos



interdisciplinares entre ciência e tecnologia que vem sendo desenvolvidos pela equipe EREMEC F5.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como consequência do investimento no uso da robótica, alunos que antes não tinham interesse nas aulas de física, passaram a ser mais participativos nas aulas, melhorando a pontuação nas avaliações internas e externas, logo, pôde-se concluir que a educational robotics é uma metodologia de ensino que torna os alunos ativos, protagonistas do seu próprio saber, estimulando-os e contribuindo na redução da evasão escolar

Em outra proposta dessa metodologia na etapa de competição eles usaram o kit Lego NXT, programa mindstorms atrelados aos conhecimentos básicos de matemática e física. Esse desafio levou os alunos a pensarem como se estivessem em um cenário de destruição real e quais estratégias eles deveriam utilizar para conseguir que o robô chegasse ao destino final proposto. A analogia que pôde ser absorvida pelos alunos com a união da teoria na prática que essa metodologia propõe, gera nos alunos um desejo maior pelo conteúdo, tornando real e importante matérias que antes pareciam tão desnecessárias e entediantes. O empenho nessas aulas levou ao êxito no desenvolvimento do protótipo de robô que conseguisse cumprir o desafio, obtendo a classificação para a próxima etapa em segundo lugar na categoria contra as demais escolas.

O engajamento com pesquisa tecnológica e submissão de artigos para algumas feiras gerou premiações no estado de Pernambuco e credencial para PARAGUAI TECHNOCIENCES CUP 2022, em que as estudantes envolvidas apresentarão como desenvolveram todo o projeto e como a robótica educacional contribuiu na construção dessa ideia. Essa iniciativa ampliou o conhecimento das mesmas, resultou em mudança de vida na visão dos pais e conquistas pessoais. Ambas atualmente desenvolvem projetos tecnológicos em outras escolas e realizam cursos técnico e superiores em instituições públicas, ou seja, quem um dia foi estimulada hoje é estimuladora.

Alguns estudantes até hoje possuem vínculo com esse projeto inovador, isso ocorre porque através dessa iniciativa todos tiveram suas realidades e visões mudadas. Alunos que já tinham planos e sonhos, mas não sabiam como realizarem ganharam direcionamento, perdendo a insegurança, a falta de perspectiva, tornando-se mais responsáveis, focados nos seus objetivos, com controle emocional e aumento de maturidade.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dessa forma, concluo que o conceito educational robotics é eficiente e produz resultados acima do esperado, isso porque além de estimular para que o aluno permaneça na escola, ele também aprende a desenvolver produtos baseados em seus próprios gostos. Essa construção individual e ativa vai muito além do ambiente educacional, ela expande até a formação pessoal e profissional dos estudantes, auxiliando-os em escolhas maiores. Tornando o aluno ativo e protagonista do seu próprio saber e da sua própria história.

REFERÊNCIAS

LOURENÇO Filho, Manoel Bergström. Tendências da educação brasileira / Manoel Bergström Lourenço Filho; organização Ruy Lourenço Filho, Carlos Monarcha - 2. ed. – Brasília: MEC/Inep, 2002. 92p. (Coleção Lourenço Filho, ISSN 1519-3225 ; 6)

ORTOLAN , Ivonete Terezinha. ROBÓTICA EDUCACIONAL: uma experiência Construtiva. Florianópolis, 2003. 157f.

SCHWARTZMAN Simon. Os desafios da educação no Brasil. Academia Accelerating the world's research. 45f.

SILVA, A. F. RoboEduc: Uma metodologia de aprendizado com robótica educacional - Alzira Ferreira da Silva- Natal, RN, 2009. 133f.