



ROBÓTICA EDUCACIONAL¹

João Artur Taborda², Eliseu Kotlinsk³

¹ Projeto de Extensão Robótica Educacional realizado no período de março a agosto de 2023.

² Estudante do curso de Matemática da UNIJUI. Bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Extensão, financiado pela Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul - PIBEX/UNIJUI

³ Professor Mestre dos cursos de Engenharia Elétrica e Química da UNIJUI. Orientador do Programa Institucional de Bolsas de Extensão, financiado pela Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul - PIBEX/UNIJUI. Orientador do Programa Projeto Robótica Educacional.

INTRODUÇÃO

O projeto Robótica Educacional tem como objetivo a ampliação do conhecimento de Matemática e outras áreas do conhecimento do Novo Ensino Médio, dando ênfase no ensino e aprendizagem de matemática, utilizando a robótica como metodologia de ensino ativa. Para prosseguir, devemos entender a organização curricular que está sendo proposta no Novo Ensino Médio.

A organização curricular do Ensino Médio será composta pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e por Itinerários Formativos. A Resolução CNE/CEB Nº. 3, de 21 de novembro de 2018, traz o seguinte sobre a atualização das Diretrizes Curriculares para o Ensino Médio, referente a sua estrutura

Art. 11. A formação geral básica é composta por competências e habilidades previstas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e articuladas como um todo indissociável, enriquecidas pelo contexto histórico, econômico, social, ambiental, cultural local, do mundo do trabalho e da prática social, e deverá ser organizada por áreas de conhecimento: I - linguagens e suas tecnologias; II - matemática e suas tecnologias; III - ciências da natureza e suas tecnologias; IV - ciências humanas e sociais aplicadas. (Resolução CNE/CEB Nº. 3, 2018, p. 5-6)

Os Itinerários Formativos (IFs) serão ofertados pelo Estado, e a organização deste será responsabilidade da Escola, no qual o estudante escolherá qual irá cursar durante o Ensino Médio. Define-se Itinerário Formativo como

[...] conjunto de unidades curriculares ofertadas pelas instituições e redes de ensino que possibilitam ao estudante aprofundar seus conhecimentos e se preparar para o prosseguimento de estudos ou para o mundo do trabalho de forma a contribuir para a construção de soluções de problemas específicos da sociedade. (Resolução CNE/CEB Nº. 3, 2018, p. 2)

É notável que o processo de interdisciplinaridade nas propostas curriculares é visível, sendo importante na aprendizagem dos alunos, pois assim o estudante aprende os conteúdos



como um todo e não fragmentado. O Referencial Curricular Gaúcho (2018) traz o seguinte em relação à interdisciplinaridade

[...] A interdisciplinaridade, além de enriquecer o trabalho, confere à Matemática um caráter mais humano e vivo. Coloca em pauta as reais aplicações nas outras áreas do conhecimento (e vice-versa), possibilitando momentos de contextualização com situações da vida real dos estudantes, a construção de novos significados. [...] Além disso, observa as formas de interação e articulação entre e para além dos campos dos saberes específicos, buscando compreender a prática social, o mundo do trabalho e as experiências (BRASIL, 2018j), voltadas ao desenvolvimento da formação integral, contribuindo assim, para a construção de uma visão plural do mundo.

Certos documentos orientadores trazem o uso da robótica na sala de aula, para aprimorar os conhecimentos dos estudantes, a BNCC dispõe o seguinte.

II – matemática e suas tecnologias: aprofundamento de conhecimentos estruturantes para aplicação de diferentes conceitos matemáticos em contextos sociais e de trabalho, estruturando arranjos curriculares que permitam estudos em resolução de problemas e análises complexas, funcionais e não-lineares, análise de dados estatísticos e probabilidade, geometria e topologia, robótica, automação, inteligência artificial, programação, jogos digitais, sistemas dinâmicos, dentre outros, considerando o contexto local e as possibilidades de oferta pelos sistemas de ensino; (BNCC, 2018, p. 477)

Como vimos, a robótica educacional é uma ferramenta de ensino inovadora e interessante para auxiliar no ensino de matemática, que vem ganhando espaço nas salas de aula. Ela estimula a criatividade e resolução de problemas, além de tornar o aprendizado mais lúdico e prazeroso, e como a robótica pode ser utilizada para promover o ensino e a aprendizagem de Matemática.

METODOLOGIA

Ao iniciarmos os estudos e pesquisas sobre o referido projeto, realizou-se a busca de referências bibliográficas, referenciais teóricos sobre Robótica e Robótica Educacional e Documentos Orientadores e Oficiais da Educação Básica. Depois foi realizado um levantamento sobre os conteúdos matemáticos inseridos e trabalhados na robótica, dentre eles, encontramos os seguintes, apresentados no quadro abaixo (Quadro 1).

Quadro 1: Conteúdos de Matemática na Robótica.

Números e Operações	Geometria	Algoritmos
<ul style="list-style-type: none">● Frações● Decimais	<ul style="list-style-type: none">● Ângulos● Medidas	<ul style="list-style-type: none">● Lógica● Sequências

● Fundamentos de Matemática	de	● Formas	● Programação
-----------------------------	----	----------	---------------

Fonte: Autor 2023

Para o aperfeiçoamento do projeto, referente aos Documentos Orientadores Oficiais da Educação Básica, o bolsista utilizou o estudo desenvolvido, a partir de proposições do componente curricular Prática de Ensino Interárea: Ensino Médio no 1º Semestre de 2023, e tem como foco discussões sobre o Novo Ensino Médio. Para tanto, estão sendo considerados materiais produzidos no decorrer das aulas, por exemplo, narrativas de alunos do Ensino Médio, depoimentos de professores, e através de Documentos Orientadores Oficiais, como, Base Nacional Comum Curricular (BNCC), Referencial Curricular Gaúcho: Ensino Médio (RCGEM), Diretrizes Curriculares: Ensino Médio (DCEM), e Itinerários Formativos Trilhas de Aprofundamento. Com o objetivo de entender melhor o Currículo do Novo Ensino Médio, pois o projeto é dirigido aos estudantes desta modalidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir das atividades e estudos desenvolvidas tivemos como resultados a produção de materiais didáticos para o auxílio do professor e para o desenvolvimento de habilidades dos estudantes, sendo estes, um E-Book Robótica Educacional, Atividades Investigativas, Vídeos Explicativos. A apresentação e entrega dos materiais produzidos estão previstos para outro de 2023, porém com os demais participantes do projeto, uma vez que encerrei minhas atividades junto ao projeto no fim do ciclo 2023/2024, em agosto.

O material E-book Robótica Educacional, apresenta uma síntese de forma clara e objetiva, contendo uma introdução, explicações, benefícios e ideias de atividades para serem desenvolvidas com os estudantes, servindo como uma orientação para o professor, junto a este material traz os conteúdos a serem trabalhados, e os resultados esperados na utilização da Robótica Educacional como Metodologia Ativa no ensino e aprendizagem da Educação Matemática.

As Atividades Investigativas, traz uma sequência de atividades a serem exploradas com os alunos, junto a este material estão dispostos os objetivos da proposta de cada sequência, abordando o tema Grandezas de Medidas - Comprimento, Capacidade e Massa,



contém também quadros para registros de cada atividade realizada para ser feita a discussão e sistematização de cada assunto, para eles entenderem a importância da padronização das Medidas, que é utilizado atualmente o Sistema Internacional de Unidades - SI.

Para o aprofundamento dos conteúdos sobre as atividades investigativas, estão sendo disponibilizados vídeos explicativos e demonstrações de aplicações, que foram retirados do YouTube.

A utilização dos materiais produzidos visam auxiliar o professor no planejamento pedagógico e os estudantes a desenvolverem habilidades referentes aos conteúdos abordados nas aulas que são aplicadas a partir da robótica educacional.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Robótica Educacional é uma excelente ferramenta pedagógica para o ensino de Matemática, pois possibilita a criação de um ambiente de aprendizagem lúdico e desafiador, estimulando o interesse e a participação dos alunos. É uma metodologia inovadora que contribui para o desenvolvimento de habilidades essenciais para a vida pessoal e profissional.

É fundamental que as escolas invistam na formação de professores e na aquisição de recursos tecnológicos para a implementação da Robótica Educacional em sala de aula. Assim, poderemos promover uma educação de qualidade, formando alunos críticos, criativos e preparados para enfrentar os desafios do mundo atual.

A robótica educacional é uma metodologia que contribui para o desenvolvimento de competências em matemática e tecnologia, além de despertar o interesse dos alunos pelo aprendizado. Portanto, é imprescindível que as escolas incluam essa ferramenta em seus processos educacionais, a fim de formar alunos mais capacitados e preparados para o mercado de trabalho.

Palavras-chave: Educação. Inovação. Metodologia Ativa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular: Ensino Médio.** Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2018a . Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>



BRASIL. **Resolução CNE/CEB N° 3, de 21 de novembro de 2018.** [Atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. (DCNEM)]. Brasília: 2018b. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/novembro-2018-pdf/102481-rceb003-18/file>

RS [Estado do Rio Grande do Sul]. Itinerários Formativos: Trilhas de Aprofundamento - **Matemática e suas Tecnologias.** Caderno N° 05. Porto Alegre: SEDUCRS, 2019c. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/1U9Fb8IZoPsFzIWxgMSEqwN2qAiSXokxE/view>

RS [Estado do Rio Grande do Sul]. **Referencial Curricular Gaúcho: Ensino Médio** [RCGEM]. Porto Alegre: SEDUCRS, 2018c. Disponível em: <https://educacao.rs.gov.br/upload/arquivos/202111/24135335-referencial-curricular-gaicho-em.pdf>