

## PROPOSTA DIDÁTICA PARA POTENCIALIZAR A ENSINAGEM DA GEOMETRIA PLANA POR MEIO DA ROBÓTICA EDUCATIVA

**Provin, Sara** – 176172@upf.br  
**Silva, Juliano Tonezer da** – [tonezer@upf.br](mailto:tonezer@upf.br)

Universidade de Passo Fundo (UPF)  
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECM)  
Passo Fundo - RS

### RESUMO

O presente trabalho descreve uma proposta didática de produto educacional em elaboração que objetiva potencializar o ensino de geometria plana por meio da robótica educativa, com estudantes do sexto ano do ensino fundamental em uma escola pública municipal de Erechim-RS, que participam das atividades no contraturno escolar. Partindo-se do pressuposto de que trabalhar com a robótica educativa amplia a capacidade em resolver situações problemas, desenvolve a criatividade e o raciocínio lógico (CAMPOS, 2017). E no que preconiza a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2017), que no componente curricular Matemática anos finais, no ensino de geometria, assim como em outros conteúdos curriculares, propõe incluir a utilização das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TIDC) para moldar e resolver problemas cotidianos, validando estratégias e resultados, dando real significado ao que se aprende. Portanto, a proposta está em desenvolver uma sequência didática que utiliza as contribuições da robótica educativa, para a ensinagem dos conhecimentos teóricos da geometria plana, em acordo com a BNCC. Através da robótica educativa, é possível que se estabeleça a interação e a troca de conhecimentos entre os envolvidos. O professor cria situações onde os estudantes são motivados a pensar em situações problemas e buscar soluções adequadas, aliando o conhecimento teórico trabalhado na escola, com a tecnologia, em especial a robótica educativa. Através de uma proposta baseada no construcionismo de Seymour Papert, os estudantes serão motivados a trabalhar em grupos com situações problemas que se aproximam da sua realidade, podendo colocar em prática suas experiências e usar a criatividade para expor sobre o tema proposto. Segundo Papert (1994), o construcionismo preconiza que a interação aluno-objeto ocorre com a utilização do computador, mediada por uma linguagem de programação, gerando a construção de um produto (artefato) de interesse do aprendiz. Ao trabalhar desta forma, professor e aluno são parceiros no processo de construção do conhecimento. Na primeira etapa será proposta uma pesquisa na internet onde serão formados grupos de no máximo quatro integrantes, cada grupo irá pesquisar sobre uma determinada figura geométrica (quadrado, retângulo, triângulo, paralelogramo, trapézio) que será definida por meio de um sorteio. Será criado um documento no drive onde serão compartilhados os resultados das pesquisas de todos os grupos. Após a pesquisa, cada grupo irá apresentar aos demais o que lhes foi atribuído, sendo possível neste momento a intervenção dos colegas e do professor para possíveis sugestões ou contribuições. Esta primeira fase será para verificar o conhecimentos que envolvidos da pesquisa possuem sobre geometria plana. Na segunda etapa, as atividades que antecedem a linguagem de programação, serão realizadas de forma lúdica e interativa, utilizando inicialmente softwares como o LibreOffice Calc, Impress para contextualizar o que é e como funciona. Em seguida, a pesquisadora irá utilizar as atividades do site Code.org (<https://studio.code.org/courses>) e na sequência, os recursos da programação em blocos com no software Scratch ou no App Inventor. Durante todas as atividades serão explorados os conceitos de geometria que estão presentes no currículo da disciplina de Matemática do sexto ano do ensino fundamental, como área, perímetro e ângulos de figuras planas. Na terceira etapa do projeto, as atividades deverão ter caráter experimental, utilizando os recursos do Arduino para trabalhar com a robótica educativa e interagir com a programação desenvolvida no aplicativo App Inventor. Inicialmente será demonstrado pela pesquisadora, o funcionamento da protoboard e do Arduino através de alguns exemplos práticos. Em seguida, as atividades terão por base a demonstração de como programar através da linguagem de programação no Scratch ou App

inventor e dar movimento aos seus projetos, criando figuras planas, calculando sua área e perímetro, identificando suas particularidades como a quantidade de lados, suas formas e ângulos permitindo ao alunos relacionar suas experimentações aos comandos do protótipo com os conceitos da geometria plana (PANSERA JUNIOR; SILVA, 2018). Os dados que pretende-se coletar nesta etapa da pesquisa serão as produções desenvolvidas pelos grupos ao elaborar um artefato robótico com base ao que foi idealizado por eles, onde estejam envolvidos os conteúdos de geometria plana, como ângulos e figuras que englobam algumas habilidades gerais necessárias para desenvolver a programação. Para concluir, será realizado um seminário para apresentar as atividades que cada grupo desenvolveu no decorrer das aulas, em especial o artefato (o projeto). A pesquisadora deverá propor atividades que possibilitem desenvolver uma análise do potencial educacional dos envolvidos, através de uma sequência didática que utiliza a robótica educativa atrelada a programação por blocos, que objetiva compreender os conceitos da geometria plana presentes no sexto ano do ensino fundamental, incentivando o desenvolvimento do pensamento computacional, aliado a capacidade de pensar em equipes, refletindo sobre as diferentes possibilidades de escolha. Assim, como instrumentos de coleta de dados serão utilizados: diário de bordo, artefatos elaborados pelos alunos, como os protótipos da robótica e a sua referida programação, registros fotográficos e vídeos capturados ao longo da aplicação do produto educacional. Por fim, a ideia deste projeto foi também de contemplar o que a BNCC propõe aos estabelecimentos de ensino, ou seja, que é produzir orientações curriculares próprias que contemplem as especificidades e os conhecimentos de cada localidade.

**Palavras-chave:** Robótica educativa, Geometria plana, Produto Educacional.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular: **Educação é a Base**. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2017. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/a-base>>. Acesso em: 10 set. 2018.

CAMPOS, Flavio Rodrigues. **Robótica educacional no Brasil: questões em aberto, desafios e perspectivas futuras**. Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação, Araraquara, v. 12, n. 4, p. 2108-2121, out./dez. 2017. E-ISSN: 1982-5587.

PANSERA JUNIOR, Neclito. SILVA, Juliano Tonezer da. **Construção de aplicativos educacionais para dispositivos móveis no ensino de Ciências e Matemática**. In: Criatividade no ensinar e no aprender. Aline Locatelli, Luiz Henrique Ferraz Pereira, Luiz Marcelo Darroz (org.). Passo Fundo: Ed. Universidade de Passo Fundo, 2018.

PAPERT, Seymour. *A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática*. Ed. rev. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.