



UNIVERSIDADE EM TRANSFORMAÇÃO: INTEGRALIZANDO SABERES E EXPERIÊNCIAS

2 A 6 DE SETEMBRO/2019



Marque a opção do tipo de trabalho que está inscrevendo:

() Resumo () Relato de Experiência () Relato de Caso

ENSINO DE POLÍGONOS POR MEIO DA ROBÓTICA EDUCATIVA

AUTOR PRINCIPAL: Matheus Abreu e Lima de Bairros.

CO-AUTORES: Sara Provin

ORIENTADOR: Juliano Tonezer da Silva

UNIVERSIDADE: UPF

INTRODUÇÃO

O presente trabalho descreve a comunicação do ambiente de programação por blocos, App Inventor (PANSERA JUNIOR & SILVA, 2018), com o kit de Robótica, Arduino (<https://www.arduino.cc/>), tendo em vista, a aplicação deste conhecimento no desenvolvimento de um aplicativo que permite movimentar uma plataforma robótica. Este com o objetivo de subsidiar pesquisa que busca o ensino de polígonos, no ensino fundamental, por meio da robótica educativa.

A robótica educativa pode ser agregada como um recurso educacional, complementar a aprendizagem dos estudantes. Isto ancorado na Base Nacional Comum Curricular, que faz referência ao pensamento computacional e a importância dos algoritmos e de seus fluxogramas, e que também podem ser objetos de estudos em Matemática por se aproximar da linguagem algébrica. (BNCC, 2017).

Neste contexto, a robótica educativa além de seu dinamismo, também pode auxiliar no ensino da geometria plana, como no reconhecimento de polígonos, ao trabalhar com áreas, perímetros e ângulos..

Portanto, este trabalho se justifica por possibilitar o controle das funções de comunicação que podem ser exercidas com o Arduino com a metodologia de desenvolvimento e conectividade disponível no App Inventor.

DESENVOLVIMENTO:



UNIVERSIDADE EM TRANSFORMAÇÃO: INTEGRALIZANDO SABERES E EXPERIÊNCIAS

2 A 6 DE SETEMBRO/2019



Inicialmente foi realizado uma revisão bibliográfica, buscando entender o conceito de Robótica educativa e do componente curricular polígonos. Na sequência estudou-se o ambiente de programação App Inventor e o kit de Robótica Arduino. Também foram realizadas pesquisas por tutoriais com exemplos de conexão do App Inventor com o Arduino. Ao final foi desenvolvido um aplicativo no App Inventor, que permite movimentar uma plataforma robótica baseada em Arduino.

Neste sentido, em relação ao conceito da Robótica educacional, identificou-se, quando se fala em robótica, a associação desta com a construção de robôs. A construção de robôs é uma grande área da robótica, porém existe outras áreas envolvidas nessa temática, como a robótica educativa, que introduz vários benefícios à educação. Esse recurso também propicia o desenvolvimento de diferentes habilidades como o trabalho em equipe, o raciocínio lógico, a resolução de problemas e acima de tudo, a criatividade. Pois, quando o professor trabalha com a linguagem de programação ele dá ao aluno uma autonomia para que ele atue na formação de seu conhecimento por meio da experimentação. Além disso, ao exercer a função de “programador” ele terá como solucionar problemas atuais, onde poderá buscar opiniões diversificadas, interagir com seus colegas em busca de novos resultados e testar o funcionamento destes, favorecendo o desenvolvimento cognitivo, o raciocínio lógico e a criatividade (ANDRADE, 2016).

Além disso, para programar é necessário que haja um planejamento de ações, para que sejam processadas conforme a necessidade de quem idealiza. Quando se desenvolve uma sequência de algoritmos, o aluno deve comandar as ações que deseja, para que elas sejam executadas conforme o que foi programado, do contrário, ele terá que retomar ao que foi feito para identificar o que precisa ser alterado, assim refletindo com seus colegas e professores as decisões que precisam ser tomadas.

Na programação, dependendo de como os blocos são organizados, será executada uma ação e com as devidas informações, os estudantes podem gerar estratégias de ações que irão modificar a sua realidade.

Em relação ao componente curricular da Matemática, uma das temáticas da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2017), é ensino da geometria plana, em especial os polígonos, nos sextos e sétimos anos do ensino fundamental. Esta componente curricular que pode ser ensinada por meio da Robótica educativa, pois possibilita a interatividade dos estudantes com o desenvolvimento de protótipos que evidenciam as figuras geométricas e suas propriedades presentes nesta etapa do ensino. Assim, associar o uso dos recursos tecnológicos, como a programação em blocos e a manipulação de protótipos da robótica, propicia que o conceito de polígonos dos sextos e sétimos anos possam ser relacionados e compreendidos, possibilitando o reconhecimento em novas situações, além de minimizar e esclarecer possíveis dúvidas de aprendizagem do referido conteúdo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS:



UNIVERSIDADE EM TRANSFORMAÇÃO: INTEGRALIZANDO SABERES E EXPERIÊNCIAS

2 A 6 DE SETEMBRO/2019



Como contribuição tem-se um aplicativo criado com App Inventor que permite movimentar uma plataforma robótica baseada em Arduino e um tutorial que descreve como conectar o App Inventor ao Arduino (vide anexo). Para a comunicação do aplicativo ao Arduino, foi necessário um módulo físico de *bluetooth* (acoplado ao Arduino), bem como dos blocos de programação do App Inventor.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, F. O.; NUNES, A. K. F.; LIMA, E. S. **A contribuição da robótica educacional para o uso de metodologias ativas no ensino básico**. Anais do VII SIMEDUC, 2016.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Educação é a Base. Brasília, MEC/CONSED/UNDIME, 2017.

PANSERA JUNIOR, N.; SILVA, Juliano Tonezer da. **Construção de aplicativos educacionais para dispositivos móveis no ensino de Ciências e Matemática**. In: Aline Locatelli; Luiz Henrique Ferraz Ferreira; Luiz Marcelo Darroz. (Org.). 1ed. Passo Fundo/RS: UPF Editora, 2018, v. 1, p. 232-245.

NÚMERO DA APROVAÇÃO CEP OU CEUA (para trabalhos de pesquisa): -



UNIVERSIDADE EM TRANSFORMAÇÃO: INTEGRALIZANDO SABERES E EXPERIÊNCIAS

2 A 6 DE SETEMBRO/2019



ANEXOS

ANEXO 1

Tutorial para conexão do App Inventor com o Arduino

1. Quando aberto o aplicativo essa é a primeira página que se vê. Com o Arduino e o módulo bluetooth ligado, clica-se na imagem do bluetooth e se seleciona a opção HC-06, que é o nome do módulo. O que faz essa conexão acontecer são estes blocos dentro do App Inventor que fazem tanto o escaneamento dos dispositivos bluetooth, a seleção do dispositivo desejado e o muda o texto indicando o estado da conexão.



2. Após conectar com o Arduino, se tem duas opções, a primeira delas sendo um botão verde, que quando pressionado liga o led conectado. Esses são os blocos dentro do App Inventor que fazem o led acender e também mudar o texto de estado do led para “LED LIGADO”.



3. A segunda opção dentro do aplicativo é o botão vermelho, que quando pressionado desliga o led conectado. Esses são os blocos dentro do App Inventor que fazem o led apagar e também mudar o texto de estado do led para “LED DESLIGADO”.

