

# IV SEMANA DO CONHECIMENTO

COMPARTILHANDO E FORTALECENDO REDES DE SABERES

6 A 10 DE NOVEMBRO DE 2017



Marque a opção do tipo de trabalho que está inscrevendo:

Resumo

Relato de Caso

## Olimpíada de Robótica Educativa Livre

**AUTOR PRINCIPAL:** Anderson Antonio Fontana

**CO-AUTORES:** Leonardo Costella

**ORIENTADOR:** Marco Antônio Sandini Trentin

**UNIVERSIDADE:** Universidade de Passo Fundo

### INTRODUÇÃO:

O projeto Robótica Educativa Livre é desenvolvido e organizado pelo Grupo de Estudo e Pesquisa em Inclusão Digital (Gepid). Esse projeto tem por objetivo fazer com que os alunos das escolas da rede pública de Passo Fundo e região comecem a desenvolver atividades relacionadas à robótica, auxiliando na compreensão de conceitos computacionais, matemáticos, físicos e eletrônicos.

Dentro do contexto da robótica livre, foi utilizado o Arduino, uma plataforma de desenvolvimento open-source, que está associada à criação de sistemas que interagem através de hardware e software. Além de ser uma plataforma de código aberto, diversas características, como o seu baixo custo e seu ambiente multi-plataforma, favorecem a sua utilização em projetos envolvendo robótica e programação. Uma vez programada, a placa pode ser usada para ler e comandar diferentes sensores, motores, atuadores, tomar decisões simples, entre várias outras possibilidades. Ela foi utilizada na maior parte das etapas da olimpíada.

### DESENVOLVIMENTO:

O projeto Olimpíada de Robótica Educativa Livre foi criado visando desenvolver atividades relacionadas à robótica, diretamente com estudantes da Educação Básica. Esta Olimpíada é realizada desde 2014, quando ocorreram duas edições e, posteriormente, ocorreu uma competição por ano.

Em 2017 a Olimpíada apresenta a sua quinta edição, contando com a participação de dez equipes de cinco municípios, sendo eles Erechim, Marau, Passo Fundo, Sarandi e Tapejara, envolvendo mais de cinquenta estudantes de escolas públicas e privadas, do ensino fundamental e médio. Um primeiro encontro foi necessário para a explicação do funcionamento da olimpíada e para a entrega dos materiais para a elaboração da primeira etapa. Ao todo foram organizadas quatro etapas, descritas a seguir.

# IV SEMANA DO CONHECIMENTO

COMPARTILHANDO E FORTALECENDO  
REDES DE SABERES

6 A 10 DE NOVEMBRO DE 2017



Na primeira etapa desta edição, as equipes participaram de uma competição onde confeccionaram os seus próprios robôs, utilizando apenas os componentes eletrônicos disponibilizados pelo GEPID, sendo eles parte de um leitor de CD/DVD com motor; um eixo pronto e fixado; switch (Interruptor); uma bateria 4.2 volts; carregador e fios. O objetivo desta etapa foi submeter os alunos a alguns conceitos básicos sobre a robótica, além de introduzi-los ao ambiente proposto da competição.

Na segunda etapa, denominada “IoT - Internet das Coisas”, as equipes participantes foram desafiadas a construir o protótipo de um prédio inteligente, no qual deveriam utilizar algum tipo de automação controlada por software. Para tal, as equipes receberam determinados componentes, tais como Arduino, servo-motor, buzzer sonoro, sensor de luminosidade e alguns LEDs, além de instruções de uso desses componentes no software Scratch for Arduino (S4A).

Na terceira etapa, ou “Resgate”, cada equipe teve que construir um robô que fizesse o resgate de objetos numa simulação de um acidente nuclear. O robô deveria ser controlado pelo computador. Para isso utilizou-se, também, o software S4A. Para este desafio foram disponibilizados motores e rodas, além do Arduino e servo-motor, assim como demais componentes necessários para o funcionamento do robô.

Na quarta e última etapa, ou “Balloon Defender”, as equipes tiveram que construir um robô que carregasse um balão em uma arena. O objetivo de cada robô é proteger o seu balão e estourar o balão do oponente com uma "arma" móvel. O controle era realizado pelo aplicativo instalado em um smartphone ou tablet, via bluetooth. Para isso, as equipes receberam um código de demonstração, desta vez já com instruções de comandos diretamente na plataforma Arduino. Foram reaproveitados os componentes das etapas anteriores, em conjunto com o módulo bluetooth, disponibilizado após a segunda etapa.

Em cada uma das etapas foram entregues troféus para as três primeiras equipes colocadas, sendo que estes foram construídos com auxílio da impressora 3D, disponível no grupo.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS:

A robótica é uma possibilidade para que os alunos tenham a oportunidade de realizar a experimentação, recorrendo ao uso das tendências tecnológicas. A utilização desse material como recurso para estimular a criatividade, ainda é novidade em muitas escolas e este fato faz com que desperte ainda mais a curiosidade dos alunos.

## REFERÊNCIAS:

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO - SBIE, 17., 2006, Amazonas. A Robótica Móvel como Instrumento de Apoio à Aprendizagem de Computação.

# IV SEMANA DO CONHECIMENTO

COMPARTILHANDO E FORTALECENDO  
REDES DE SABERES

6 A 10 DE NOVEMBRO DE 2017



Amazonas, Am, 2006. 10 p. Disponível em: <<http://br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/510>>. Acesso em: 5 ago. 2017.

ZILLI, Silvana do Rocio. A robótica educacional no ensino fundamental: perspectivas e prática. 2004. 89 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/86930>>. Acesso em: 5 ago. 2017.

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

**ANEXOS:**

Poderá ser apresentada somente uma página com anexos (figuras e/ou tabelas), se necessário.