

# III SEMANA DO CONHECIMENTO

Universidade e comunidade  
em transformação

**3 A 7** DE OUTUBRO  
DE 2016

Marque a opção do tipo de trabalho que está inscrevendo:

Resumo

Relato de Caso

**Metodologia e desenvolvimento da Olimpíada de Robótica Educativa Livre -  
UPF 2016.**

**AUTOR PRINCIPAL:** Leonardo Costella.

**CO-AUTORES:** Gabriel Paludo Licks.

**ORIENTADOR:** Marco Antônio Sandini Trentin.

**UNIVERSIDADE:** Instituto de Ciências Exatas e Geociências – UPF.

## INTRODUÇÃO:

Sabendo que a educação deve privilegiar a reflexão crítica e a construção de conhecimentos singulares, ressalta-se a importância da integração dos processos tecnológicos nas práticas educacionais. Atualmente, diversos são os dispositivos existentes utilizados para realizar ações educacionais, variando de computadores, celulares, *tablets*, entre outros. Outra possibilidade que vem se configurando neste contexto tecnológico da sociedade contemporânea é a robótica educativa livre, cuja ênfase está na utilização de *hardware* de baixo custo e/ou reaproveitado e de *softwares* gratuitos.

Neste contexto, apresenta-se a robótica como um dispositivo potencializador da aprendizagem, possibilitando que situações específicas possam ser criadas a partir do uso de dispositivos robóticos integrados a outros recursos digitais (d'Abreu, 2012). Dessa forma, o presente trabalho, descreve a III Olimpíada de Robótica Educativa Livre, organizada pelo Grupo de Estudo e Pesquisa em Inclusão Digital – GEPID.

## DESENVOLVIMENTO:

A terceira edição da Olimpíada de Robótica Educativa Livre foi composta por três etapas, que serão detalhadas a seguir. Cada etapa funcionava como pré-requisito para que a próxima pudesse ser realizada, sendo dado um período de tempo entre cada uma das etapas para que as equipes pudessem desenvolver as tarefas.

# III SEMANA DO CONTECIMENTO

Universidade e comunidade em transformação

30 DE OUTUBRO 2016

Esta edição contou com a participação de 6 escolas diferentes do Rio Grande do Sul, cada uma com uma equipe composta por 4 alunos dos primeiros e segundos anos do ensino médio. Na organização e avaliação das três etapas que compuseram a Olimpíada contou-se com: 2 professores pesquisadores do GEPID; alunos de mestrado e doutorado; e 4 bolsistas de extensão e iniciação científica. As equipes, antes de cada prova recebiam oficinas de robótica e sempre que achavam necessário, solicitavam auxílios dos membros da organização da prova.

## **Primeira etapa - Resgate**

A primeira etapa consistiu em uma missão, a qual simulava um ambiente de desastre em mundo real, no qual, o resgate de vítimas precisa ser feito por robôs. O desafio dos alunos foi construir um robô que deveria desviar dos escombros (obstáculos) e optar pelo caminho mais eficiente durante o resgate da vítima (representada na pista por uma caixa), transportando-a para uma área segura (ponto de evacuação).

Na prova, o robô deveria sair de um ponto inicial e teria que fazer o resgate de dois objetos, na ordem que preferir, e levar até algum dos dois locais de resgate, não podendo colocar os dois objetos no mesmo local.

Todas as equipes iniciaram com 100 pontos e, a cada infração, uma fração dessa pontuação era descontada. Vencia a equipe que ao final da prova permanecesse com a maior pontuação, sendo usado como critério de desempate o menor tempo.

## **Segunda Etapa - Balloon Defender**

Na segunda, as equipes participaram de um desafio em que deveriam, assim como na primeira etapa, confeccionar os seus próprios robôs somente com os materiais disponibilizados pelo GEPID.

A prova, consistia em dois robôs em uma arena, cada robô com um balão acoplado em seu chassi. O objetivo de cada robô era defender o seu balão e perfurar o balão do oponente, estourando-o. Cada solução era munida de uma "arma", obrigatoriamente móvel e controlada pelos próprios alunos.

As seis equipes foram divididas em duas chaves, e enfrentaram-se no formato todos contra todos. As duas melhores equipes de cada chave realizaram a grande final.

## **Terceira etapa - Seguidor de trilha**

O desafio na última etapa consistia em um trajeto com retas, curvas e um túnel. As equipes deveriam construir um robô capaz de se orientar pela linha e seguir de forma autônoma o trajeto, ou seja, sem interação humana.

Nessa prova o robô deveria realizar algumas tarefas para desobstruir a trilha e prosseguir com o seu trajeto. Outra tarefa contida nessa etapa era a presença de um

# III SEMANA DO CONFECIONAMENTO

Universidade e comunidade  
em transformação

3 A 7 DE OUTUBRO  
DE 2016

túnel. Ao reconhecer que estava dentro do túnel, o robô confeccionado pelas equipes deveria, de forma autônoma, acionar o seu sistema de luminosidade (LEDs).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Após ser realizada, concluímos que a 3ª Etapa da Olimpíada de Robótica Educacional Livre atingiu seus objetivos iniciais de promover o ensino de robótica, e desmistificar sua complexidade.

Além disso, de forma indireta essa atividade educadora, foi responsável por repassar aos participantes, alguns dos benefícios que podem ser adquiridos por meio do estudo e manuseio de aparatos robóticos.

## REFERÊNCIAS:

d'Abreu, J., Ramos, J., Mirisola L., Bernardi, N. Robótica Educativa/Pedagógica na Era Digital. In: II Congresso Internacional TIC e Educação, 2012, Lisboa. Atas do II Congresso Internacional TIC e Educação. Lisboa: Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, 2012.

BENITTI, F. B. V. Exploring the educational potential of robotics in schools: A systematic review, *Computers & Education*, Vol.58, pp. 978–988, 2012.

CHI, Michelene et al. Self-explanations: How students study and use examples in learning to solve problems. *Cognitive Science*, v. 13, p. 145-182, 1989.

**NÚMERO DA APROVAÇÃO CEP OU CEUA (para trabalhos de pesquisa):** Número da aprovação.

## ANEXOS:



Figura 1. Esquema da pista para a primeira prova



Figura 2. Soluções premiadas e os troféus confeccionados em impressora 3D

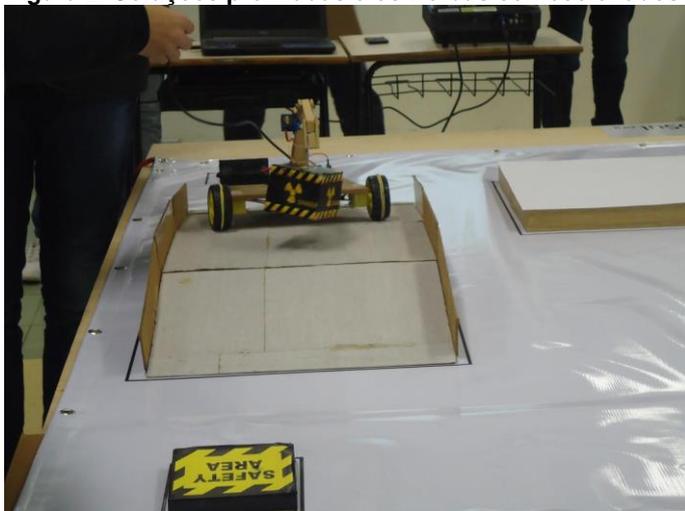


Figura 3. Equipe transportando o “material radioativo” até a área segura