



MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
DEPARTAMENTO DE
CIÊNCIA E TECNOLOGIA
INSTITUTO MILITAR DE
ENGENHARIA
(Real Academia de Artilharia,
Fortificação e Desenho -
1792)



roboIME



Futebol de Robôs - VSS



Batalha de Robôs



Standard Educational Kit



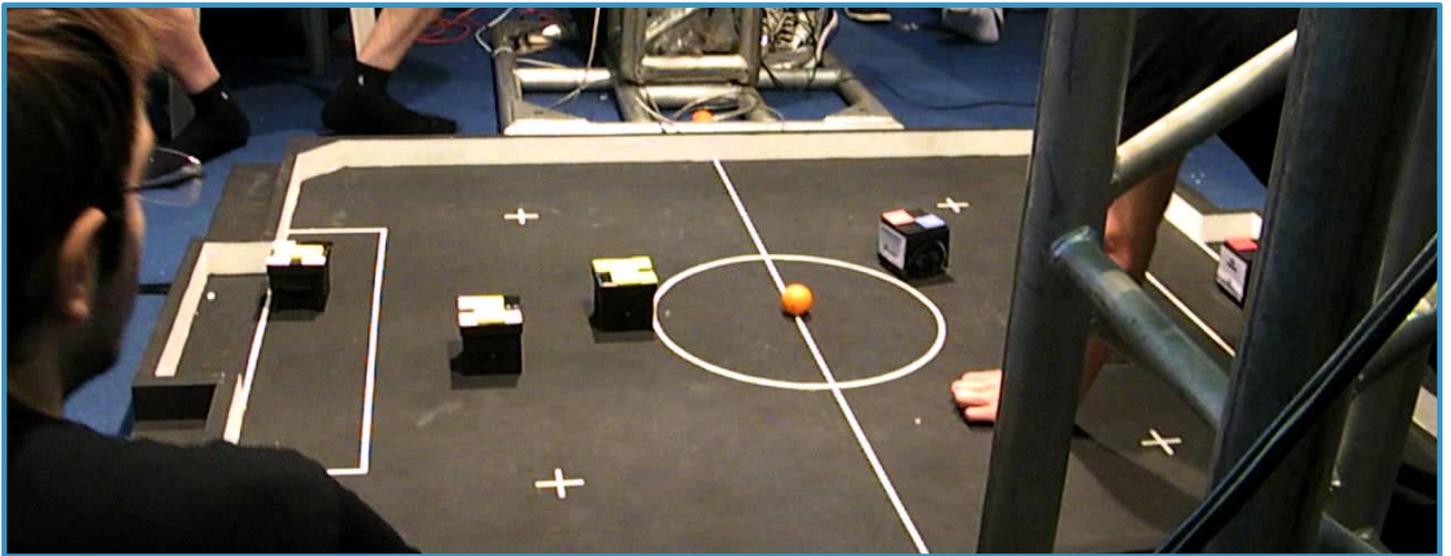
Futebol de Robôs - SSL



Competições

VENHA FAZER PARTE DESSE TIME!





Atualmente, o Futebol de Robôs da RoboIME possui dois projetos: a Very Small Size (VSS) e a Small Size League (SSL). A Very Small Size tem como objetivo desenvolver um time constituído de três robôs de até 7,5x7,5x7,5cm de tamanho. Esse time deve ser capaz de jogar futebol de forma autônoma, através do desenvolvimento de tecnologias nas áreas de inteligência artificial, reconhecimento de imagem, eletrônica e mecânica. O campo dessa categoria é de 150cm de largura e 130cm de comprimento.

As maiores diferenças entre a SSL e a VSS são o tamanho do campo e dos robôs e a visão. A VSS precisa, além de desenvolver sua inteligência, desenvolver a visão do campo. Ou seja, é necessário conseguir identificar os robôs e a bola no campo.

A VSS é o projeto mais novo da RoboIME, iniciado em 2018. Esse ano, o time vai participar da Winter Challenge e da Latin American Robotics Competition (LARC/CBR).

VERY SMALL SIZE

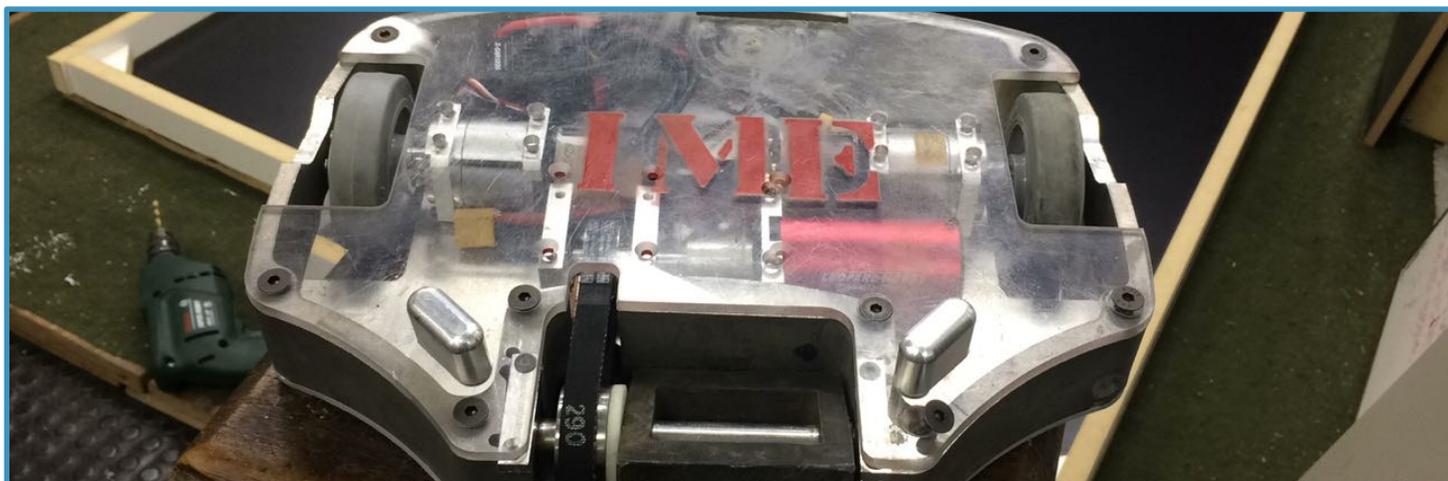
Criada em 2016, a Batalha de Robôs é um dos projetos mais recentes da RoboIME, e visa a criação de robôs para combate que possibilite a imobilização ou destruição do inimigo. A atual categoria na qual a equipe participa é a Hobby, que permite robôs de até 12lbs (5,44kg) em uma arena protegida de 9x9x3m.

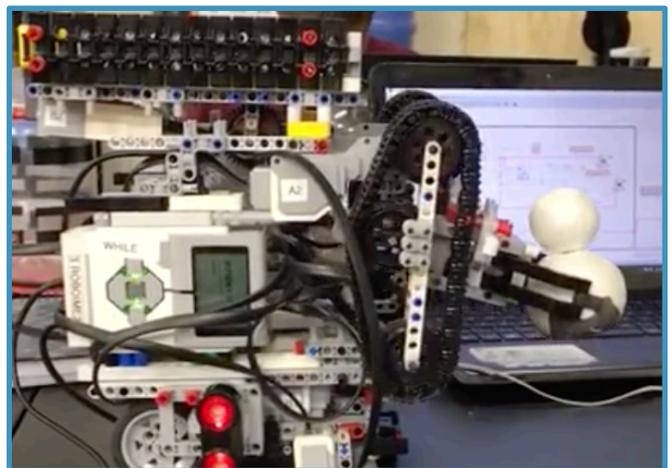
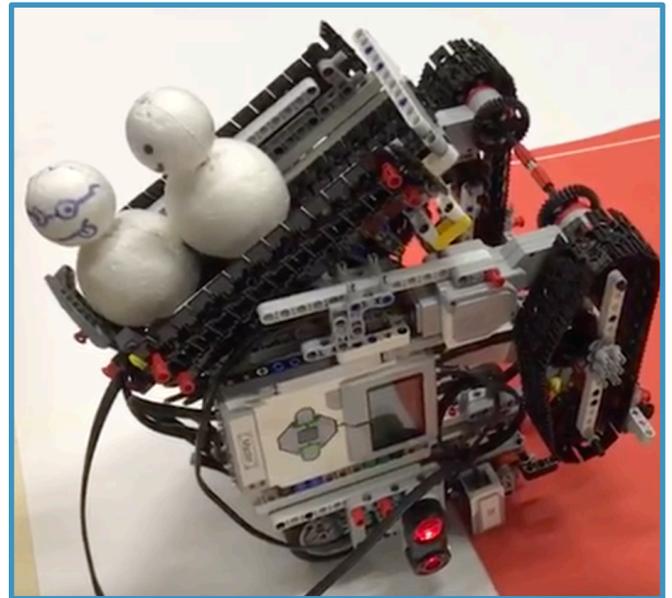
A competição visa destacar as equipes com os melhores robôs e pilotos, dessa forma, incentivando a melhoria da integração entre ambos pelo desenvolvimento das áreas de mecânica, aprimorando as capacidades defensivas e ofensivas do robô; eletrônica, permitindo um melhor controle, eficiência e a capacidade de medir em tempo real suas condições; e computação, realizando a conexão entre a eletrônica e mecânica, processando os dados obtidos e permitindo alta precisão.

O esporte de Batalha de Robôs possui grande fama no exterior, principalmente entre os amantes da robótica, existindo diversas categorias com campeonatos desde pequenos eventos à competições mundiais. No Brasil, as competições estão se tornando cada vez mais reconhecidas, com o número de inscritos aumentando a cada ano, incluindo, inclusive, equipes estrangeiras.

A primeira participação da equipe foi na Winter Challenge XIII em 2017, na cidade de São Caetano do Sul/SP. Nessa competição a equipe utilizou o robô SanHAÇO, que se diferenciou das outras equipes por ter sido projetado e produzido ao máximo pela própria equipe, com eletrônica própria e arma ativa. De um total de 34 equipes, a RoboIME ficou em 12º lugar na categoria Hobby.

BATALHA DE ROBÔS





A Standard Educational Kit (SEK) desenvolve robôs usando os kits da LEGO que são capazes de realizar tarefas que simulam situações reais. Esse projeto é uma excelente porta de entrada para a robótica, pois não se necessita de conhecimento prévio em robótica. O seu foco principal é no desenvolvimento da inteligência artificial.

A competição da SEK consiste na realização de um desafio que é mudado de dois em dois anos. O desafio atual é sobre *machine learning* e consiste em fazer um robô que aprenda a andar em um labirinto. Além disso, também é necessário resgatar bonecos e deixá-los em uma região segura.



A competição que a SEK participa é a LARC/CBR, junto com a VSS e a SSL. A sua primeira atuação foi em 2014. Desde então participou de um total de três competições: LARC 2014 em São Carlos, LARC 2016 em Recife, LARC 2017 em Curitiba. Sua melhor atuação foi em 2016, quando conseguiu ficar em 5º lugar de 30 equipes.

STANDARD EDUCATIONAL KIT

Primeiro projeto a ser desenvolvido pela RoboIME, o Futebol de Robôs - Small Size League (SSL), tem como objetivo desenvolver um time de seis robôs, com até 180mm de diâmetro, autônomos capazes de jogar futebol, através do desenvolvimento de tecnologias nas áreas de inteligência artificial, eletrônica e mecânica. O campo dessa categoria é de 6m de largura e 9m de comprimento.

O foco da competição da SSL é no problema da cooperação e no controle multi-agente inteligente em um ambiente altamente dinâmico com um sistema híbrido (centralizado/distribuído). Ou seja, é necessário fazer com que os robôs joguem como um time, fazendo passes e jogadas, e não individualmente.

A SSL tem sido o foco de reportagens e artigos devido a grande quantidade de pesquisa em inteligência artificial feita pela equipe. Recentemente, a equipe teve participação em uma reportagem da revista O Fluminense. A sua participação e resultado no Japão também foi divulgada.

A SSL participa de duas competições anuais: a LARC/CBR e a RoboCup. Sua primeira participação em uma competição foi em 2010 e desde então participou de um total de nove competições: LARC 2010 em São Bernardo do Campo, CBR 2011 em São João del Rei, RoboCup 2012 no México, LARC 2012 em Fortaleza, RoboCup 2013 na Holanda, RoboCup 2014 no Brasil, LARC 2014 em São Carlos, LARC 2016 em Recife, RoboCup 2017 no Japão e LARC 2017 em Curitiba.

Na LARC/CBR de 2011 e 2012 o time ficou em segundo lugar e na LARC de 2014 ficou em 4º lugar. Na última RoboCup, o time da SSL da RoboIME conseguiu o melhor resultado de uma equipe brasileira dos últimos três anos. Após essa grande conquista, o time ainda se consagrou atual campeão latino-americano, ficando em primeiro lugar na LARC!

SMALL SIZE LEAGUE





Atualmente a RoboIME participa de três competições diferentes: a RoboCup, a LARC/CBR e a Winter Challenge.

ROBOCUP

A RoboCup é uma organização que visa incentivar o estudo de robótica e inteligência artificial. O seu grande objetivo é conseguir desenvolver um time de robôs humanoides autônomos capaz de vencer o então campeão mundial da FIFA em um amistoso em 2050. Para isso, ela organiza uma competição e um simpósio anual que abrange todas as áreas da robótica, desde a estabilidade da movimentação do robô até a sua inteligência artificial. Essa competição é considerada o maior evento de robótica do mundo, contando com um público de mais de 100.000 presentes e vídeos com mais de 10.000 de visualizações.

WINTER CHALLENGE

A Winter Challenge engloba diversas competições de robótica durante um final de semana no qual equipes de toda a América Latina não só competem, mas também trocam conhecimento. O evento conta com transmissões ao vivo no Youtube, Facebook e até mesmo cobertura da televisão.

LARC/CBR

A Latin American Robotics Competition (LARC) ou Competição Brasileira de Robótica (CBR) é a versão regional da RoboCup. Ela conta com desafios na área de robótica e competições que não estão mais na RoboCup.

COMPETIÇÕES