



Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito  
Santo

NERA – Núcleo de Estudos em Robótica e Automação

# **Projeto RoboCup 2013**

## **Equipe de Robótica do IFES Emerotecos**

Alunos membros da equipe:

Abílio Marcos  
André Oliveira  
Ivan Seidel  
Matheus Canejo

Professores orientadores:

Felipe Nascimento Martins  
Hudson Cássio Gomes de Oliveira

2013

## **O melhor robô do mundo no Resgate B da RoboCup Junior 2012**

A equipe de robótica **Emerotecos** é atualmente composta pelos alunos Abílio Marcos, André Oliveira, Ivan Seidel e Matheus Canejo, todos cursando ensino médio integrado a cursos técnicos no campus Vitória do IFES. Matheus e André são alunos do curso Técnico em Mecânica, enquanto Ivan cursa Eletrotécnica. A equipe é orientada pelos professores Hudson Cássio Gomes de Oliveira, da coordenadoria de Mecânica do campus Vitória, e Felipe Nascimento Martins, da coordenadoria de Automação do campus Serra, ambos vinculados ao NERA – Núcleo de Estudos em Robótica e Automação.

Em sua última participação na competição mundial RoboCup Junior 2012, a Emerotecos conquistou o **primeiro lugar na avaliação dos robôs**, competindo com outras 18 equipes de diversos países (como Japão, Alemanha, Portugal, Suécia etc.). Além do prêmio de melhor robô, a equipe também conquistou o terceiro lugar na competição de supertimes (em que duas equipes escolhidas por sorteio devem cooperar para resolverem um desafio surpresa) e o quarto lugar na competição geral do Resgate B.

A Figura 1 mostra os dois troféus conquistados na RoboCup 2012, o robô desenvolvido e Joanesburgo, a mascote da equipe.

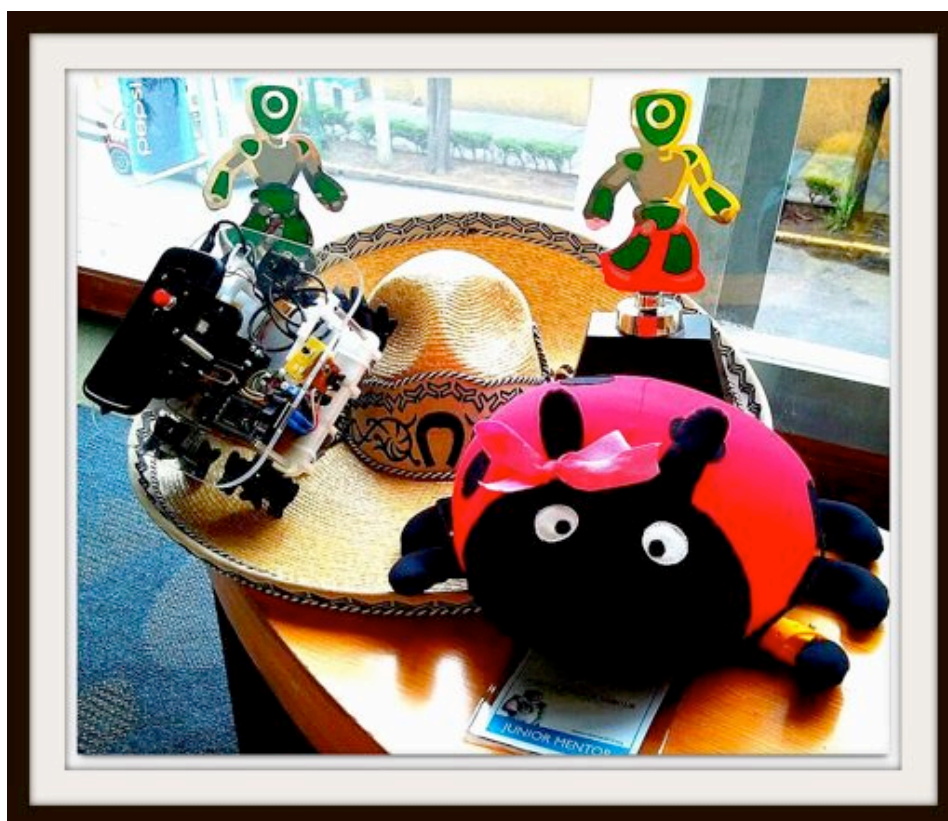


Fig. 1. Joanesburgo exibe com orgulho os troféus conquistados pela Emerotecos.

A Figura 2 mostra o momento da premiação das equipes do Brasil (Emerotecos) e da Eslovênia pelo terceiro lugar conquistado na competição de supertimes.



Fig. 2. Emerotecos e equipe da Eslovênia conquistam o terceiro lugar na competição de supertimes do Resgate B.

O robô utilizado pela equipe foi totalmente desenvolvido pelos próprios alunos. O projeto mecânico foi feito em computador e as peças de acrílico foram cortadas a LASER. A escolha das placas eletrônicas também foi feita por eles, assim como o projeto e construção de algumas delas. Finalmente, a programação do robô foi feita em Java num celular Android, que ficou responsável pelo controle de todo o robô, bem como pela construção do mapa do ambiente de competição.

As figuras 3 e 4 ilustram o projeto e o robô real, respectivamente.

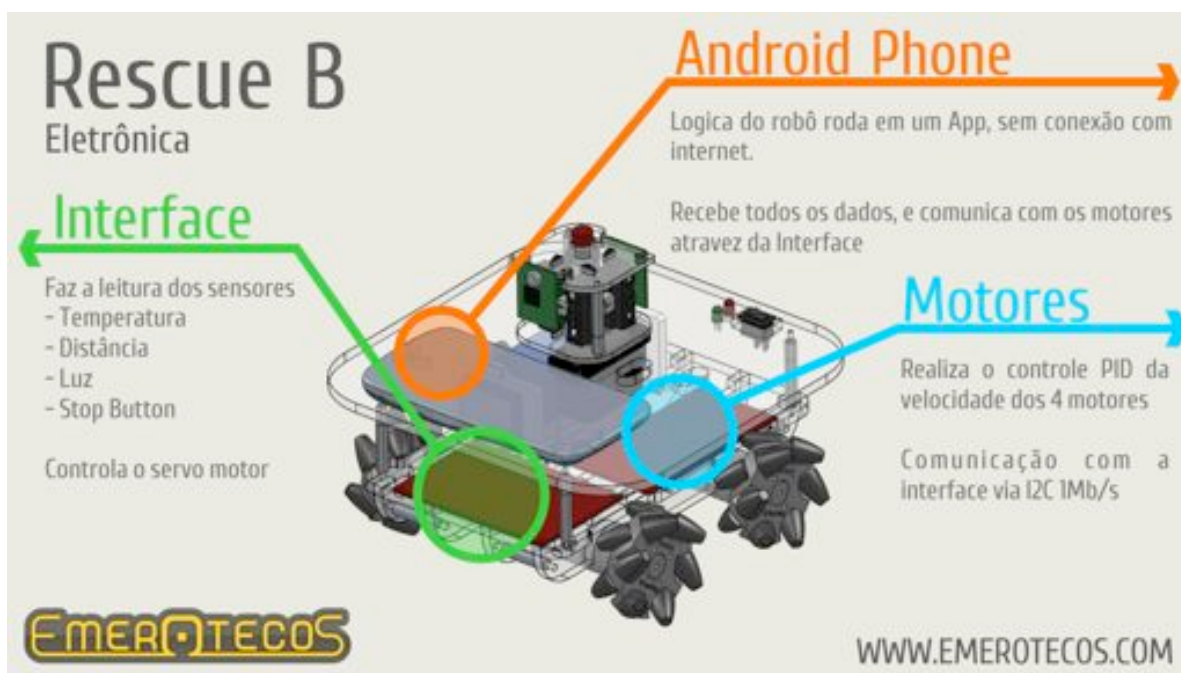


Fig. 3. Projeto do Robô.



Fig. 4. Foto do robô construído.

### Histórico da equipe

Os alunos da Emerotecos participaram de vários campeonatos de robótica antes da RoboCup 2012, como a FLL (*First Lego League*), a OBR (Olimpíada Brasileira de Robótica) de 2010 e 2011, e a RoboCup 2011, como integrantes da mesma equipe ou em equipes diferentes.

Várias das competições foram divulgadas em jornais e redes de TV locais e nacionais, como o Conexão Geral, Jornal Nacional (Globo), Fantástico (Globo) e o Jornal A Gazeta, sendo que alguns contaram com entrevistas dos alunos desta equipe. A equipe Emerotecos também mantém uma página na internet, onde divulga notícias, fotos, vídeos e logomarcas das empresas patrocinadoras: [www.emerotecos.com](http://www.emerotecos.com)

Nos anos de 2010 e 2011 esta equipe participou da etapa regional da Olimpíada Brasileira de Robótica e foi classificada para a etapa nacional.

“A Olimpíada Brasileira de Robótica (OBR) é uma das olimpíadas científicas brasileiras apoiadas pelo CNPq que utiliza-se da temática da robótica - tradicionalmente de grande aceitação junto aos jovens - para estimulá-los às carreiras científico-tecnológicas, identificar jovens talentosos, e promover debates e atualizações no processo de ensino-aprendizagem brasileiro. (...) A OBR destina-se a todos os alunos de qualquer escola pública ou privada do ensino fundamental, médio ou técnico em todo o território nacional, e é uma iniciativa pública, gratuita e sem fins lucrativos.”

Fonte: <http://www.obr.org.br/>

Na etapa nacional da Olimpíada Brasileira de Robótica - categoria Resgate A – os alunos construíram e programaram um robô para, de forma completamente autônoma, cumprir uma tarefa simulada de resgate de vítimas em um ambiente que sofreu incêndio. Em 2010



a equipe obteve o terceiro lugar nacional. A Fig. 5 ilustra a participação da equipe na etapa nacional da Olimpíada Brasileira de Robótica de 2010, realizada em São Bernardo do Campo, SP.



Fig. 5 – Equipe participando da etapa nacional da OBR 2010.

Em 2011 a equipe Emerotecos participou de duas competições nacionais: a Olimpíada Brasileira de Robótica, na qual obteve a sétima colocação na categoria Resgate A, e a Mostra Nacional de Robótica, em que obteve a primeira colocação na categoria Resgate B. A primeira colocação na categoria Resgate B garantiu à equipe do IFES uma vaga na RoboCup 2012. A figura 6 apresenta uma foto da premiação da equipe na competição nacional de 2011.



Fig. 6 – Equipe com o troféu da categoria Resgate B na competição nacional de 2011.

Já no ano de 2012, a Emerotecos participou da categoria Resgate B da Latin American Robotics Competition (LARC), realizada em Fortaleza, CE. Mais uma vez, a equipe conquistou o primeiro lugar e classificou-se para o campeonato mundial da RoboCup Junior 2013. A figura 7 mostra o momento da premiação da equipe na LARC 2012.



Fig. 7 – Equipe recebendo o troféu da categoria Resgate B na competição nacional de 2012.

Ainda na LARC 2012, os alunos Ivan Seidel e Matheus Canejo passaram a fazer parte de uma equipe que compete na categoria Soccer (futebol) da RoboCup Junior. Esta equipe venceu o campeonato em 2012 e também se classificou para a RoboCup 2013.

## Participação na RoboCup

A RoboCup Federation é uma organização internacional que tem o objetivo de reunir esforços no sentido de **promover o desenvolvimento da ciência e da tecnologia através de jogos e competições que se utilizam de robôs**. Várias competições são realizadas em um evento anual (chamado de RoboCup), que também conta com um seminário técnico onde seus participantes podem apresentar o que desenvolveram. Esta competição é uma das mais importantes da área de robótica a nível mundial. A ideia principal é criar um incentivo para o desenvolvimento científico através da competição. Para isso, a RoboCup tem uma meta: *criar, até 2050, um time de futebol de robôs totalmente autônomos que seja capaz de vencer a seleção humana então campeã da Copa do Mundo de futebol*.

Em julho de 2011 a equipe Emerotecos participou da RoboCup Junior, que ocorreu em Istambul, Turquia. A equipe obteve o sétimo lugar na categoria Resgate B, competindo com outras 18 equipes do mundo. A Figura 8 mostra a equipe junto com a professora Carmen Faria, da UFES (à esquerda), e o robô que foi projetado, construído e programado pelos alunos (à direita).

No ano de 2012 a equipe também competiu na categoria Resgate B da RoboCup Junior, que foi realizada na Cidade do México. A figura 9 ilustra a participação da Emerotecos na RoboCup 2012, categoria Resgate B.

Em 2013 os alunos terão oportunidade de, mais uma vez, competirem na categoria Resgate B. Também irão estreiar numa nova categoria: Futebol de robôs! No Resgate B a equipe pretende inovar e incrementar o robô desenvolvido em 2012, já que este se mostrou muito eficiente. Para o futebol, a equipe está trabalhando com muito afinco no desenvolvimento dos robôs, cuja estrutura é apresentada na figura 10. Mais informações detalhadas sobre o desenvolvimento dos robôs pode ser encontrado aqui: <http://bit.ly/SeRFXy>

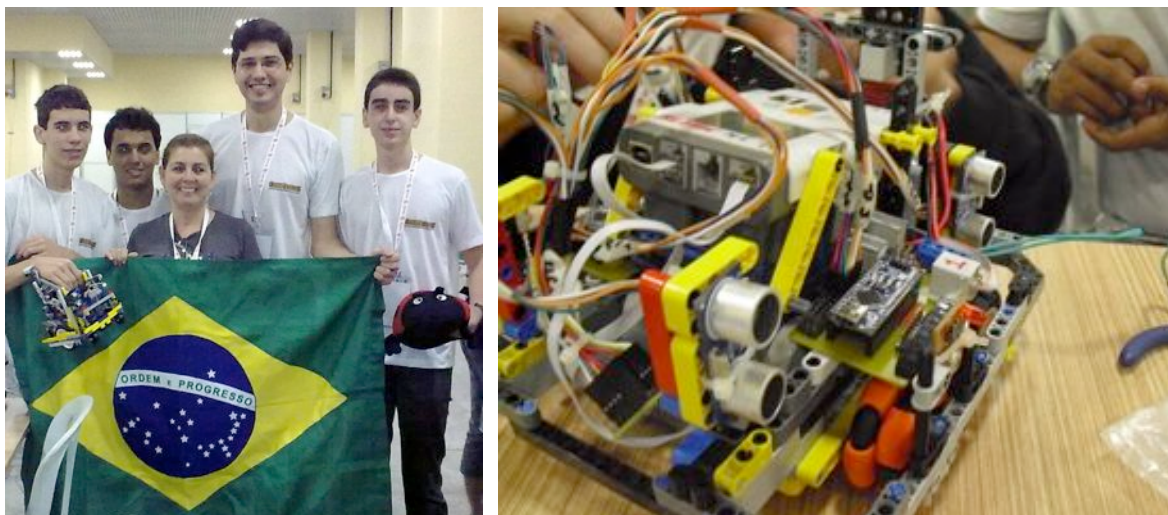


Fig. 8 – Equipe na RoboCup 2011 e o robô projetado e construído pelos alunos.



Fig. 9. Participação da Emerotecos na RoboCup 2012 e detalhe da camisa com logomarcas dos patrocinadores.

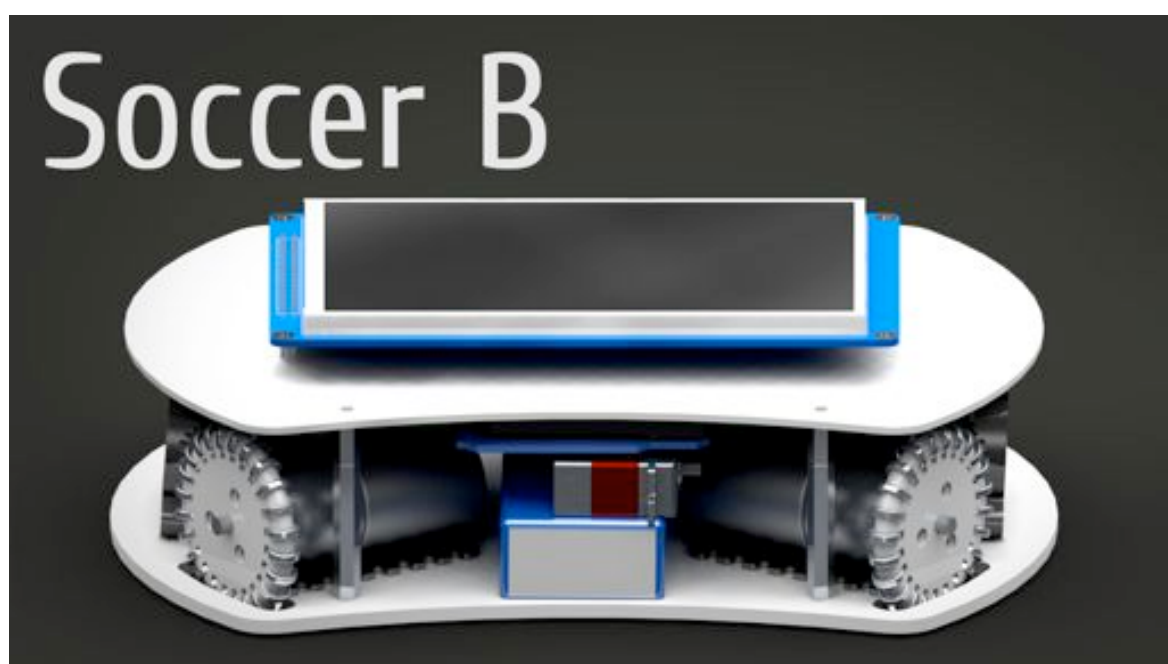


Fig. 10 – Estrutura do robô em desenvolvimento para a categoria Soccer.



## Como apoiar a equipe

Para que nossos alunos possam aproveitar a oportunidade que conquistaram e consigam participar da RoboCup 2013, solicitamos seu apoio para financiamento da construção dos robôs e pagamento das despesas de viagem da equipe. O apoio pode ser oferecido na forma de serviços, fornecimento de peças para os robôs ou em dinheiro.

A próxima edição da RoboCup será realizada na cidade de Eindhoven, Holanda, de 24 a 30 de junho de 2013. Pretende-se que a viagem seja realizada pelos quatro alunos da equipe, acompanhados pelos professores orientadores, totalizando seis pessoas. A estimativa dos gastos para os quatro integrantes da equipe e o técnico é descrita abaixo:

Gastos individuais	Valor por pessoa	Subtotal
Passagem	R\$4,000.00	R\$20,000.00
Hospedagem	R\$1,500.00	R\$7,500.00
Alimentação	R\$1,000.00	R\$5,000.00
Transporte	R\$100.00	R\$500.00
Camisetas	R\$150.00	R\$750.00
<b>Gastos gerais</b>		<b>Subtotal</b>
Material de transporte		R\$1,000.00
Componentes e peças para o Robô		R\$5,000.00
Material de divulgação (Folders, Adesivos...)		R\$250.00
<b>Total:</b>		<b>R\$40,000.00</b>

Espera-se a obtenção de apoio para que se possa realizar o projeto dos três robôs planejados para esse ano, sendo um para o Resgate B e dois para o Soccer.

## Conclusão

Gostaríamos de concluir chamando a atenção para o fato de que atualmente o Brasil forma cerca de metade do número de engenheiros de que necessita. Discute-se que o país possivelmente necessitará importar mão-de-obra técnica num futuro próximo, principalmente quando se avalia a necessidade de pessoal qualificado para trabalhar em projetos diretamente ligados à área tecnológica, como exploração de petróleo, geração de energia e expansão da indústria em geral. Incentivar os alunos a seguirem carreiras técnicas e avançarem em seus estudos é essencial para o desenvolvimento do estado e do país. A participação da equipe de robótica do IFES nas competições de robótica é muito importante para que os alunos evoluam, sintam seu trabalho reconhecido e valorizado, e para motivar outros alunos a se dedicarem a atividades ligadas à robótica e à tecnologia.

Desde já, agradecemos sua atenção e apoio. Colocamo-nos à disposição para quaisquer esclarecimentos.

Prof. Felipe Nascimento Martins, Dr.  
[felipemartins@ifes.edu.br](mailto:felipemartins@ifes.edu.br)  
Cel.: (27) 9957-9047

Prof. Hudson Cássio Gomes de Oliveira  
[hudsoncassio@ifes.edu.br](mailto:hudsoncassio@ifes.edu.br)  
Tel: (27) 3331-2160  
Cel: (27) 9810-0252

Mais informações:

<http://nera.sr.ifes.edu.br/>, <http://techlego.blogspot.com> e <http://www.emerotecos.com>