

## ROBÓTICA PARA A INCLUSÃO SOCIAL (RISO): PROMOVEDO A ROBÓTICA NA COMUNIDADE E INSERINDO DISCENTES NO CONTEXTO SOCIAL

### Área temática: Educação

Coordenador da Ação: André Bittencourt Leal<sup>1</sup>

Autores: Alan Vitor Gomes<sup>2</sup>, Douglas M. Sgrott<sup>2</sup>, Gabriel Abatti<sup>2</sup>, Jonas O. Foyth<sup>2</sup>, Charles C. Miers<sup>1</sup>, Douglas W. Bertol<sup>1</sup>, Tiago J. M. Dezuo<sup>1</sup>

**RESUMO:** O Grupo Estudantil de Robótica Móvel (GERM) promove iniciativas de ensino, pesquisa e extensão no âmbito da disseminação da robótica. Dentre as iniciativas centradas na extensão encontra-se o programa de extensão Robótica para a Inclusão Social (RISO), que tem por objetivo a aproximação da sociedade com a área da robótica, incentivando crianças e adolescentes do município de Joinville/SC a ingressarem no ensino superior. O programa é composto por três ações, que difundem a robótica na sociedade através de aulas ministradas com kits de robôs LEGO MINDSTORMS® em escolas da rede pública e instituições carentes, campeonatos e outros eventos relacionados a área. O RISO já alcançou uma quantidade expressiva de pessoas na comunidade interna e externa, tornando-se uma ação extensionista de referência na região.

**Palavras-chave:** Robótica, Educação, Multidisciplinaridade.

### 1 INTRODUÇÃO

O Grupo Estudantil de Robótica Móvel (GERM) foi criado em 2011 na Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), com dois objetivos principais: incentivar os estudantes de graduação na área da robótica; e promover o desenvolvimento de robôs para competições. Nos anos de 2011 até 2016, o GERM participou de diversos campeonatos (e.g., Winter Challenge, Salão de Robótica e a

<sup>1</sup> Doutor, Centro de Ciências Tecnológicas/Universidade do Estado de Santa Catarina (CCT/UDESC) e-mail: {andre.leal, charles.miers,douglas.bertol, tiago.dezuo}@udesc.br.

<sup>2</sup> CCT/UDESC. e-mail: {alan.gomes, douglas.sgrott, gabriel.abatti, jonas.foyth}@edu.udesc.br – Graduando, Bacharelado em Engenharia Elétrica



APOIO:

Integração  
que gera energia  
e desenvolvimento



Fórum de Pró-Reitores  
de Extensão  
das Universidades Públicas  
Brasileiras

CO-ORGANIZAÇÃO:



REALIZAÇÃO:



Freescale Cup), conseguindo resultados relevantes. O GERM foi criado originalmente como um projeto de ensino. Visando proporcionar um primeiro contato de crianças e adolescentes com a robótica, e assim incentivá-los para a continuação da aprendizagem no ensino superior foi criado o projeto de extensão Robótica e Educação (ROB). O ROB empregava a robótica como ferramenta de disseminação em suas atividades. A partir do ano de 2016, o GERM assimilou as atividades do ROB através da criação do programa de extensão Robótica para a Inclusão Social (RISO). Deste modo, manteve-se o nome do grupo como GERM, porém com atividades de ensino, pesquisa (graduação e pós-graduação) e extensão que executa atividades tanto na comunidade interna como externa à UDESC.

Sabe-se que a robótica é uma área multidisciplinar, abrangendo diversas áreas, desde exatas até licenciaturas e humanas (SOUSA JR., 2015). Atualmente, o GERM conta com participação de graduandos das engenharias elétrica, mecânica e também licenciatura em física. O grupo também proporciona a oportunidade para estudantes de todos os outros cursos oferecidos pela UDESC.

Com essa variedade de membros, a maior participação do grupo são graduandos da engenharia elétrica, mas ainda assim o grupo mantém uma busca contínua em despertar o interesse em discentes de outros cursos. No ano de 2017, o grupo conta com 17 membros, sendo majoritariamente composto por voluntários, contando com apenas 6 bolsistas.

Este artigo apresenta os benefícios e as atividades realizadas pelo programa de extensão RISO em conjunto com o grupo GERM. A Seção 2 sintetiza a organização e as atividades realizadas. Na sequência a Seção 3, contém uma análise dos benefícios. Por fim, a Seção 4 relata os resultados e expectativas.

## 2 ATIVIDADES REALIZADAS

O programa de extensão RISO é dividido em três ações com atividades envolvendo robótica: Robótica do Amanhã (RODA), Grupo de Estudos sobre Robótica Autônoma (GERA) e Núcleo de Eventos sobre Robótica (NERO).

A ação RODA tem como principal objetivo incentivar estudantes do ensino fundamental para o ensino superior através de aulas de robótica básica, como



APOIO:

Integração  
que gera energia  
e desenvolvimento



Fórum de Pró-Reitores  
de Extensão  
das Universidades Públicas  
Brasileiras

CO-ORGANIZAÇÃO:



REALIZAÇÃO:



ilustrado na Figura 1. As atividades são realizadas em instituições carentes e escolas da rede pública de ensino do município de Joinville, sempre visando um público em estado de vulnerabilidade social. Somente no ano de 2017 já foram contempladas aproximadamente quatro instituições e mais de 60 estudantes.

**Figura 1** - RODA: Aulas ministradas na escola Jandira Dávilla



O NERO tem por objetivo organizar a participação em campeonatos de robótica e promover outros dois campeonatos de robótica sendo um deles em parceria com a ação RODA, no qual são reunidos os melhores alunos de cada turma atendida no ano. A Figura 2 mostra o evento realizado em 2016, na UDESC.

**Figura 2** - NERO: IV Campeonato Interescolar de Robótica Móvel - Nov/2016.



Similarmente, as principais atividades do GERA são minicursos e oficinas voltadas à comunidade em geral, as quais são oferecidas em escolas públicas e também dentro da universidade. Busca, também, aproximar a comunidade externa com a universidade e promover maior integração dentro da UDESC.

Desde sua criação, o GERM já teve importantes conquistas em competições de robótica de âmbito nacional e internacional, como um troféu de ouro e um de prata na competição Winter Challenge. Também obteve uma medalha de ouro e uma de prata no campeonato Salão de Robótica, além de outras boas colocações nas categorias de competições que participou ao longo dos anos.

Através do programa RISO, o GERM consegue proporcionar experiências às quais os discentes usualmente não possuem contato, além de despertar uma responsabilidade social ao inserir discentes em atividades de comunidades dos diversos contextos sociais. O desenvolvimento de habilidades de comunicação, organização, liderança e elaboração de aulas, são algumas das características as quais os discentes desenvolvem através do programa. Por outro lado, a comunidade (interna e externa) beneficia-se das atividades proporcionadas pelo grupo, interagindo constantemente e trazendo os seus anseios para serem identificados, analisados e explorados no GERM.

## 2.1 EVOLUÇÃO DOS MEMBROS NO GERM

O ingresso dos membros é separado em duas etapas, sendo elas um processo seletivo e um processo de *trainee*. No processo seletivo alguns candidatos inscritos são selecionados para seguir para o processo de *trainee*. Os selecionados recebem treinamento e participam das atividades do grupo. Tendo uma base de conhecimento das atividades desenvolvidas dentro do grupo, os candidatos aprovados na etapa de *trainee* são então aceitos como integrantes efetivos.

O GERM possui uma organização voltada aos objetivos de cada ação, ou seja, os integrantes são divididos em grupos de trabalho dependendo da quantidade de atividades previstas. Além das ações, o grupo divide as atividades administrativas em diferentes departamentos: administrativo, controle, financeiro e comunicação.





Após adquirir essa vivência, o integrante torna-se apto, caso desejado, a liderança da ação ou departamento no qual participou efetivamente. Passado um ano, se o integrante apresentar bom desempenho já é possível candidatar-se a liderança de qualquer centro, departamento ou até mesmo do próprio GERM.

Com as atividades do RISO é possível afetar muitas pessoas no decorrer do ano, sendo elas crianças, adolescentes e acadêmicos. Assim, o RISO possui uma abrangência considerável de público, com isso é necessária uma preparação das atividades para que estejam da melhor forma possível, principalmente as atividades que despertam o interesse no ensino superior. Isto tem o potencial de construir uma formação didático-pedagógica no universitário, característica cuja importância tem sido atualmente cada vez mais realçada na docência universitária (PACHANE e PEREIRA, 2004).

Já que o programa RISO possui a participação dos acadêmicos ligados ao GERM, muitas atividades estão conectadas. Assim os acadêmicos do RISO adquirem experiências na área de ensino, pesquisa e extensão da universidade. De forma autossustentável os membros do grupo buscam maior conhecimento sobre robótica, compartilhando-o entre o grupo, para a universidade e comunidade.

Um considerável exemplo de uma integração entre os pilares da universidade são as atividades do NERO, nas quais os membros participam de campeonatos os quais interagem e se comunicam com pessoas da comunidade (e.g., outras IES, estudantes do ensino fundamental/médio, empresas, etc.) também elaboram e projetam os robôs para os desafios propostos.

### 3 ANÁLISE DOS BENEFÍCIOS

O programa RISO proporciona experiências as quais os acadêmicos conseguem adquirir novos conhecimentos. Um exemplo são os estudantes de licenciatura em física que adquirem experiências com eletrônica e programação no planejamento e elaboração dos robôs para competições. Já os discentes de engenharia aprimoram as suas competências por meio de lecionar aulas, dando o início a uma formação pedagógica. Esses conhecimentos vão além de sala de aula e vêm de experiências vividas que são de natureza multidisciplinar.



APOIO:

Integração  
que gera energia  
e desenvolvimento



Fórum de Pró-Reitores  
de Extensão  
das Universidades Públicas  
Brasileiras

CO-ORGANIZAÇÃO:



REALIZAÇÃO:



Além desses proveitos no conhecimento, com as discussões e atividades as quais envolvem crianças e adolescentes com certa vulnerabilidade social, essas experiências incentivam o despertar de uma responsabilidade social. Com isso é possível observar que as características estimuladas dentro do programa são tanto acadêmicas como sociais.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No ano de 2017, o RISO já realizou cursos em quatro instituições diferentes, nelas obteve a participação de mais de 61 estudantes do ensino fundamental. No que tange a difusão e aprimoramento de conhecimento/tecnologia através de competições, o GERM participou em cinco categorias diferentes da XIII Winter Challenge, evento que reúne as maiores equipes de robótica do país. Até o momento, os minicursos e aulas ministradas permitiram identificar que são eficientes para incentivar e apresentar a área da robótica. Portanto, mesmo que as atividades tenham fornecido resultados positivos, é necessário investigar e analisar os métodos da realização delas, para uma evolução constante e aprimoramento dessas ações.

Estão planejadas nas atividades do RISO, a serem realizadas, mais quatro novas instituições para atividades extensionistas de robóticas. Além disso, há a organização de dois campeonatos, um visando um público da comunidade em geral e outro o V Campeonato Interescolar.

#### REFERÊNCIAS

PACHANE, G. G., PEREIRA, E. M. A. A importância da formação didático-pedagógica e a construção de um novo perfil para docentes universitários. **Revista Iberoamericana de Educación**, 33 (1), 1-13, 2004.

SOUSA JR., Luiz de. **Robótica no ensino público: Uma perspectiva interdisciplinar**. 1ª Edição. São Carlos, SP. pEte Educação com Tecnologia, 2015.

