

Formulário do Projeto de Pesquisa

1. IDENTIFICAÇÃO	
1.1) Título do Projeto: Desenvolvimento de robôs no Curso Técnico Integrado de Telecomunicações para participação na Olimpíada Brasileira de Robótica	
1.2) Modalidade da Pesquisa:	
	Pesquisa Científica
X	Inovação Tecnológica
1.3) Campus: São José	

2. ÁREA PRINCIPAL DA PESQUISA			
	Ciências Exatas e da Terra		Ciências Agrárias
	Ciências Biológicas		Ciências Sociais Aplicadas
X	Engenharias		Ciências Humanas
	Ciências da Saúde		Linguística, Letras e Artes

3. PLANO DE TRABALHO

3.1) Título do Projeto

Desenvolvimento de robôs no Curso Técnico Integrado de Telecomunicações para participação na Olimpíada Brasileira de Robótica.	Período de Execução	
	<i>Início (mês/ano)</i>	<i>Término (mês/ano)</i>
	<i>Maio/2014</i>	<i>Setembro/2014</i>

3.2) Introdução e Justificativa da Proposição (10-30 linhas) *(Escreva aqui a relevância do problema abordado, o estado da arte pertinente ao tema proposto e quais os pontos/problemas que o projeto abordará.)*

Diferente de outros tipos de cursos oferecidos pelo Instituto Federal de Santa Catarina, como cursos tecnológicos e engenharias, os cursos técnicos integrados ao ensino médio lidam com pessoas mais jovens, que muitas vezes não se decidiram sobre qual carreira seguir após formados. Esta característica se traduz em falta de motivação pelo conteúdo das disciplinas técnicas, o que resulta numa redução do aproveitamento do curso. Desta forma, torna-se necessária a busca por aulas diferenciadas, que consigam aliar a teoria à prática para captar dos alunos a atenção necessária.

A linha de brinquedos LEGO *Mindstorms* NXT surgiu de uma parceria entre o Grupo LEGO e o Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT), tendo como objetivo a criação de robôs (LEGO, 2011). O equipamento consiste nos blocos tradicionais da linha LEGO, sensores diversos e o módulo processador NXT. O NXT utiliza os dados captados pelos sensores para controlar a estrutura montada, segundo comandos pré-programados num computador. A programação dos comandos é realizada por um aplicativo específico.

A partir do grande sucesso que a linha de robôs da LEGO atingiu, escolas técnicas passaram a empregar a robótica em suas aulas, trazendo resultados positivos com relação ao interesse dos alunos pelas disciplinas técnicas (VAHLICK, *et al.* 2009).

Nesse contexto, 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 (Olimpíada Brasileira de Robótica, 2014).

No caso do Campus São José do IFSC, a área de robótica é intimamente relacionada à área de Telecomunicações, e a maioria dos componentes envolvidos na construção de um robô são estudados durante o curso. A longo prazo, com os primeiros protótipos produzidos, a área de Telecomunicações tem um altíssimo poder de aperfeiçoamento na área de Robótica, utilizando controles remotos via rede celular, sensores de som e luz, e etc.

Este projeto pretende iniciar os estudos do Campus São José na área de robótica, visando a participação dos alunos do Curso Técnico Integrado de Telecomunicações na OBR. É esperado um aumento no interesse dos alunos do Curso Técnico Integrado em Telecomunicações pelas disciplinas da área técnica.

3.3) Descrição do Projeto (20 – 100 linhas) *(Descreva aqui os conceitos tecnológicos e/ou científicos empregados ou a serem desenvolvidos no projeto.)*

A Olimpíada Brasileira de Robótica possui duas modalidades de competição. Na modalidade teórica, os alunos deverão responder uma prova escrita, onde conteúdos frequentes da área de robótica, como programação e mecânica são abordados. A modalidade é dividida em níveis de acordo com a escolaridade do aluno, indo da pré-escola até o ensino médio/técnico. Na modalidade prática, um robô deve ser construído, visando o atendimento de uma tarefa especificada pela comissão organizadora da olimpíada. Na OBR 2014, a tarefa a ser atendida busca simular o resgate de vítimas em um ambiente de desastre.

Num ambiente com solo monocromático, o robô deverá andar por um trilho composto por fita isolante, com possíveis obstáculos como rampas. Na existência de bifurcação na trilha, o robô deverá sempre tomar o caminho à direita. Em alguns momentos, haverá um obstáculo bloqueando a trilha, e o robô deverá estar apto à circular o obstáculo e voltar para a trilha. Ao final, uma lata de refrigerante deverá ser capturada e o robô deverá retornar ao início do ambiente.

Este projeto pretende iniciar os estudos do Campus São José na área de robótica, visando a participação dos alunos do Curso Técnico Integrado de Telecomunicações na OBR. O projeto será focado na modalidade prática da olimpíada, e um robô será construído. Além do robô, é produto final do projeto a documentação detalhada do seu processo de construção, visando a continuidade da experiência de desenvolvimento de robôs mesmo após o encerramento do projeto.

Um grupo de quatro alunos do Curso Técnico Integrado de Telecomunicações, um aluno do Curso de Engenharia de Telecomunicações e dois professores da Área de Telecomunicações já estão trabalhando no desenvolvimento do projeto, visando a participação na OBR 2014. Este projeto pretende então contribuir com o desenvolvimento da equipe, trazendo a verba necessária à aquisição dos equipamentos envolvidos.

3.4) Metodologia do projeto (10 – 40 linhas) *(Descreva aqui a metodologia de desenvolvimento e de gerenciamento do projeto, destacando quais são as etapas, quais os pontos críticos a serem monitorados e os possíveis riscos no desenvolvimento do projeto.)*

O desenvolvimento está distribuído em três etapas principais:

- Projeto do robô para participação da OBR 2014

Esta etapa pretende projetar um robô, tendo como base os requisitos para a participação da OBR 2014. O robô deverá cumprir a prova estabelecida pelo comitê organizador da olimpíada, com a maior precisão possível e com o mínimo de tempo necessário. Ao final dessa etapa, o projeto do robô estará disponível.

- Construção do protótipo

Após o projeto, a construção das partes elétricas/mecânicas será realizada, tendo por fim um protótipo apto a participar da OBR 2014. Esta etapa prevê grande dificuldade, dada a relativa complexidade na construção das partes. A garra para a captura da lata de refrigerante é entendida como o maior obstáculo a ser superado.

- Elaboração do plano de continuidade, vislumbrando a continuidade do desenvolvimento para outros grupos de alunos.

Ao final do desenvolvimento, uma etapa de extensa documentação será iniciada, visando dar continuidade ao desenvolvimento de robôs mesmo com o encerramento do projeto. A participação constante na OBR pode trazer grandes benefícios ao curso, tanto na sua divulgação quanto na permanência e êxito dos alunos.

3.5) Principais Contribuições do Projeto (10 – 30 linhas) *(Escreva aqui a originalidade e/ou inovação do Projeto)*

Está consolidado o fato de que os jovens estão cada vez mais interessados em tecnologia, mas este interesse nem sempre consegue ser trazido para a escola. Este projeto visa principalmente estabelecer uma relação entre o interesse dos alunos pela tecnologia ao conteúdo do Curso Técnico Integrado em Telecomunicações, utilizando para isso uma das áreas de maior aceitação entre o público jovem, a área de robótica.

Para a equipe executora do projeto, as noções de programação desenvolvidas serão de grande valia no mercado de trabalho. Aos outros alunos do curso, a robótica pode ser uma nova área de interesse.

A utilização do robô desenvolvido no projeto pode ser um novo atrativo para a apresentação da área de telecomunicações para escolas e também para os próprios alunos do Curso Técnico Integrado, que ao se interessarem pela área podem ingressar no curso de Engenharia de Telecomunicações.

Além disso, o desenvolvimento de robôs pode ser estendido à outros cursos do campus São José, como o Curso Superior de Tecnologia em Sistemas de Telecomunicações e a Engenharia de Telecomunicações, abrindo um novo leque de possibilidades para projetos de pesquisa e extensão.

3.6) Descrever a infraestrutura existente para a execução do projeto (10 – 30 linhas)
(Viabilidade técnica e de execução do projeto)

O Campus São José possui laboratórios equipados com computadores, o que contempla a infraestrutura necessária para o desenvolvimento do projeto. Os componentes a serem utilizados na montagem do robô são de baixo custo, e serão adquiridos com a verba do projeto.

3.7) Cronograma de execução: Metas (Qualitativas ou Quantitativas) – Etapa ou Fase
(Viabilidade de execução do projeto)

Meta	Descrição	Indicador Físico		Duração	
		Unidade	Quantidade	Início (mês/ano)	Término (mês/ano)
01	Estudo aprofundado das características e requisitos do robô para a modalidade prática da OBR.	Relatório	1	04/2014	04/2014
02	Projeto do robô para a OBR	Projeto	1	04/2014	05/2014
03	Construção do protótipo	Protótipo	1	05/2014	08/2014
04	Elaboração do plano de continuidade	Plano	1	06/2014	09/2014

3.8) Referências Bibliográficas (ABNT)

LEGO. Página oficial da linha MINDSTORMS. Disponível em <<http://mindstorms.lego.com>>. Acesso em 31 de maio de 2011.

Olimpíada Brasileira de Robótica. Website da OBR. Disponível em <<http://www.obr.org.br/>> Acesso em maio de 2014.

VAHL DICK, A. ; BENITTI, Fabiane Barreto Vavassori ; URBAN, D. L. ; KRUEGER, M. L. ; HALMA, A. . O uso do Lego Mindstorms no apoio ao Ensino de Programação de Computadores. In: Congresso da Sociedade Brasileira de Computação, 2009, Bento Gonçalves. XXIX Congresso da Sociedade Brasileira de Computação, 2009. p. 523-526.

4. TERMO DE RESPONSABILIDADE

Declaro que este projeto está em conformidade com a Resolução Nº 013/2008/CD do Conselho Diretor, que estabelece normatiza a realização das atividades de Pesquisa e Extensão pelos servidores do IF-SC. Os trabalhos a serem realizados (local do trabalho, carga horária) não comprometem as atividades de docência e assumo o compromisso de cumprir as exigências do edital nos prazos estabelecidos.