

## Chamada CNPq-SETEC/MEC N ° 17/2014 - Apoio a Projetos Cooperativos de Pesquisa Aplicada e de Extensão Tecnológica

### ANEXO II

#### Roteiro Detalhado de Projeto – Linha 3

##### 1 – Dados Gerais do Projeto e da instituição de execução do projeto.

Título do Projeto	Organização de um Núcleo de Robótica e Sistemas Inteligentes no campus Hortolândia do IFSP com vistas à participação na Olimpíada Brasileira de Robótica - OBR
Nome do Coordenador do Projeto	Luiz Claudio Marangoni de Oliveira
Instituição Executora – Nome e Sigla (item II.2.6)	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – Campus Hortolândia
Nome da Competição que se pretende participar	Olimpíada Brasileira de Robótica – OBR - <a href="http://www.obr.org.br/">http://www.obr.org.br/</a>
Etapa que a equipe irá competir.	( x ) Regional                      ( x ) Nacional                      ( ) Internacional

##### 2 – Competição para a qual se pretende nuclear equipes do Instituto Federal.

Competição	Modalidade	Étapas		
		R	N	I
Olimpíada Brasileira de Robótica	Teórica e Prática	x	x	

##### 3 – Detalhes da Instituição Executora.

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, criado em 29 de dezembro de 2008 através da lei n° 11.892, é uma instituição de educação superior, básica e profissional, pluricurricular e multicampi especializado na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino. Possui como objetivo além de ofertar educação profissional e tecnológica em todos os seus níveis e modalidades, realizar pesquisas aplicadas, estimulando o desenvolvimento de soluções técnicas e tecnológicas, estendendo seus benefícios à comunidade.

Atualmente o IFSP é constituído por 31 campi e 7 campi avançados espalhados pelo estado de São Paulo. O *Campus* de Hortolândia teve seu início de funcionamento no 1º semestre de 2011. Oferece cursos técnicos em fabricação mecânica, informática e eletroeletrônica na modalidade concomitante/subsequente, técnico em informática e mecânica na modalidade integrado e superior de tecnologia em análise e desenvolvimento de sistemas. No Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI 2014-2018) está prevista a abertura do curso de engenharia em controle e automação e técnico em automação industrial na modalidade integrado no ano de

2016. Em relação às instalações físicas destacam-se laboratórios de informática, laboratório de eletroeletrônica, laboratórios de fabricação mecânica e salas de aula.

#### **4 – Detalhes das Instituições Colaboradoras.**

O projeto será desenvolvido integralmente pelo grupo lotado no campus Hortolândia do IFSP com utilização da infraestrutura disponível no *campus*.

#### **5 – Descrição do Projeto.**

##### a) Objetivos: Geral e Específicos

Estabelecer um Núcleo de Robótica e Sistemas Inteligentes no *campus* Hortolândia do IFSP visando o desenvolvimento de trabalhos nas áreas de robótica móvel, educacional e de automação e o fomento das atividades do núcleo por meio da participação dos estudantes dos cursos técnicos em informática, eletrotécnica e fabricação em competições e eventos na área de robótica, mais especificamente da Olimpíada Brasileira de Robótica - OBR.

São objetivos específicos deste projeto:

1. Implantação do Núcleo de Robótica e Sistemas Inteligentes no campus Hortolândia do IFSP;
2. Difusão da robótica como ferramenta educacional e de inovação tecnológica no *campus* e em instituições de ensino locais;
3. Organização e realização de Torneio Interno de Robótica durante a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia - SNCT;
4. Participação na fase regional da Olimpíada Brasileira de Robótica nas modalidades teórica e prática com 02 equipes;
5. Participação, se selecionado, na fase nacional da OBR, nas modalidades teórica e prática;

##### b) Estratégia de Nucleação, popularização e difusão tecnológica.

O Núcleo de Robótica e Sistemas Inteligentes terá natureza multidisciplinar e envolverá a participação de docentes e alunos de áreas como elétrica, mecânica e informática e de servidores da equipe pedagógica e técnico-administrativos do *campus*.

Administrado pelo coordenador do projeto com um grupo de cinco docentes devidamente constituídos como equipe gestora o núcleo contará com a participação de alunos bolsistas por este projeto e bolsistas nas modalidades ensino, pesquisa e extensão deste IFSP, além da participação de alunos voluntários.

O núcleo terá como missão a difusão da robótica como ferramenta tecnológica e educacional por meio da participação em competições de robótica e feiras de ciência e engenharia visando à melhoria dos processos educacionais pela articulação entre ensino-pesquisa e extensão. Sua atuação se dará organizando atividades e eventos que tenham a robótica e os sistemas inteligentes como tema.

O núcleo atuará por meio de: 1) Atividades de Difusão da Robótica, que são atividades com no máximo 03 horas de duração realizadas interna ou, preferencialmente, externamente ao *campus* com objetivo de difundir os conceitos de robótica e sistemas inteligentes dentre a comunidade local – escolas públicas e particulares da região e locais de grande circulação de pessoas e de caráter demonstrativo; 2) Workshops de Robótica Educacional, que são atividades realizadas no âmbito da Semana de Educação para a Vida (Lei no. 11.988, de 27 de julho de 2009), com o objetivo de difundir a robótica como ferramenta educacional que possibilita aos

docentes uma aproximação entre o conhecimento científico e tecnológico com as demandas da comunidade local; 3) Organização de Torneio Interno de Robótica, realizado no campus durante a SNTC, nos moldes de competições de robótica como a OBR e que funcionarão como etapas seletivas dos projetos que serão indicados pelo campus como representantes na OBR e que terão sua participação financiada com recursos deste projeto; 4) Participação na OBR nas modalidades teórica e prática, e em outras competições e feiras de ciências e engenharia com o objetivo de difusão da robótica e da inovação tecnológica no campus e de incentivar a autonomia e iniciativa desenvolvida nos estudantes por meio da participação em tais torneios tecnológicos.

#### c) Descrição do Formato de Envolvimento dos Alunos

Os alunos participantes do projeto podem ser divididos em 03 grupos conforme descrito abaixo:

##### 1) Alunos organizadores e mantenedores do Núcleo de Robótica e Sistemas Inteligentes no campus:

Grupo de 06 alunos dos cursos técnicos em eletroeletrônica (2), fabricação mecânica (2) e informática (2), que serão bolsistas pelo projeto e que atuarão das seguintes formas:

- Atuando como capitães das equipes de robótica do *campus* no Torneio Interno auxiliando os docentes orientadores de equipe na concepção e execução dos projetos relacionados à esta etapa seletiva interna;
- Auxiliando a equipe coordenadora do projeto nas atividades de organização do Torneio Interno, durante a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia;
- Participando da OBR em sua modalidade Teórica;
- Realizando, sob orientação e supervisão da equipe coordenadora do projeto, as Atividades de Difusão de Robótica;

Serão selecionados pela equipe gestora do projeto por meio de entrevista e análise do currículo escolar em que pese o seu desempenho no curso e características tais como proatividade, iniciativa e, principalmente, capacidade de trabalhar em equipe.

Os alunos selecionados para este grupo serão, numa primeira etapa, instruídos e capacitados por meio de cursos rápidos oferecidos pelos docentes participantes do projeto em disciplinas das áreas de matemática, física, mecânica, eletrônica, programação e robótica. Na etapa seguinte serão treinados na utilização do conjunto de robótica Lego *Mindstorm*®. A partir desta etapa os alunos estarão habilitados a executarem as atividades de difusão da robótica e a auxiliarem os docentes na realização dos Workshops de Robótica Educacional, durante a SNTC.

Este grupo de alunos deverá atuar durante todo o projeto, ora em atividades de acompanhamento e organização do torneio interno de robótica, ora em atividades de difusão da robótica e apoio à realização de Workshops de Robótica Educacional, ou capitaneando as equipes participantes da OBR. A supervisão e orientação de seu trabalho serão feitas pela equipe gestora do projeto.

## 2) Alunos participantes do Torneio Interno de Robótica

Grupo de até 18 alunos dos cursos técnicos em informática, eletroeletrônica e fabricação mecânica, que não serão bolsistas pelo projeto, mas que poderão eventualmente receber outras modalidades de bolsas para participação nas equipes. Sua atuação ocorrerá:

- Concebendo e executando os projetos dos robôs participantes do Torneio Interno de Robótica em suas respectivas equipes com o apoio do aluno capitão da equipe e sob supervisão do docente orientador de equipe;
- Participando da OBR na modalidade teórica;
- Em caso de seleção no Torneio Interno de Robótica, concebendo e executando o projeto dos robôs em uma das duas equipes que participarão da OBR, modalidade prática;

Serão selecionados pela equipe gestora com o apoio dos alunos mantenedores do projeto a partir da manifestação de interesse nas Atividades de Difusão da Robótica, indicação dos professores do *campus com base* em seu desempenho escolar (análise de currículo) e características como habilidade de trabalhar em equipe e pro-atividade.

Serão instruídos por meio de cursos rápidos oferecidos pelos docentes participantes do projeto com o apoio dos alunos mantenedores do projeto, que atuarão como auxiliares na capacitação. Deverão ter capacitação nas mesmas áreas dos alunos organizadores e mantenedores do projeto.

Este grupo de alunos deverá atuar no Torneio Interno de Robótica do campus, sendo que os alunos componentes dos grupos selecionados para participação na OBR – modalidade prática, continuarão no projeto até o seu término. A avaliação será feita durante sua atuação no projeto pela equipe gestora e alunos organizadores e mantenedores do projeto.

## 3) Alunos selecionados para representação do campus na Olimpíada Brasileira de Robótica

Grupo de até 08 alunos, sendo 02 do grupo de organizadores e mantenedores do projeto e os demais selecionados a partir das equipes vencedoras do Torneio Interno de Robótica. Sua atuação se dará pela representação do campus na OBR em até 02 equipes.

No projeto estão previstos recursos para inscrição das equipes e financiamento das despesas com sua participação nas etapas regional (2 equipes) e nacional (1 equipe) da OBR.

d) Metodologia

O projeto será desenvolvido em fases alinhadas aos objetivos específicos do projeto e subdivididas em etapas, conforme descrito a seguir:

<b>FASE 01</b>	Implantação do Núcleo de Robótica e Sistemas Inteligentes no campus Hortolândia do IFSP
<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estabelecer a infraestrutura física para implantação do Núcleo de Robótica e Sistemas Inteligentes no campus;</li> <li>Estabelecer a infraestrutura de pessoal para atuação no projeto – emissão de portarias internas de atribuição e formação do Núcleo.</li> </ul>
<b>Duração</b>	Conforme cronograma de execução
<b>Materiais e equipamentos necessários</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>06 conjuntos Lego <i>Mindstorm</i>® versão 3.0 Educacional e conjuntos suplementares conforme item 12 deste edital;</li> <li>02 notebooks – G400s intel core i3, 14”, 250GB de Hd</li> <li>06 computadores Dell Optiplex 990 Minitower Core i5-2400, 3.1GHz, conforme item 12 deste edital</li> <li>02 osciloscópios digitais Minipa MO-2061</li> <li>06 Multímetros digitais 3 e 1,2 dígitos Instruterm</li> <li>01 armário alto em MDP, 81x50x157</li> <li>Materiais para construção da arena de competição no padrão da OBR, conforme item 12 deste edital.</li> </ul>
<b>Etapas</b>	<b>Etapa 1.1</b> – Definição de local físico o Núcleo de Robótica no campus
	<b>Etapa 1.2</b> – Emissão da documentação local de designação dos servidores componentes do Núcleo, transferência de responsabilidades de bens e demais ações administrativas para o estabelecimento do Núcleo;
	<b>Etapa 1.3</b> – Separação do mobiliário, materiais e equipamentos fornecidos como contrapartida do <i>campus</i> ;
	<b>Etapa 1.4</b> – Aquisição dos materiais e equipamentos adquiridos com recursos do projeto
<b>FASE 02</b>	Difusão da robótica como ferramenta educacional e de inovação tecnológica no <i>campus</i> e na comunidade local
<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Divulgar o projeto entre alunos, docentes e servidores técnico-administrativos do campus;</li> <li>Selecionar os alunos bolsistas organizadores e mantenedores do Núcleo de Robótica e Sistemas Inteligentes;</li> <li>Treinar e capacitar os alunos selecionados em nos fundamentos de robótica e na utilização do conjunto didático Lego <i>Mindstorm</i>®;</li> <li>Realizar atividades de difusão da robótica como ferramenta educacional de inovação tecnológica entre alunos e professores do campus e convidados da região;</li> </ul>
<b>Duração</b>	Conforme cronograma de execução
<b>Materiais e equipamentos necessários</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Infraestrutura definida na 1ª fase do projeto.</li> </ul>
<b>Etapas</b>	<b>Etapa 2.1</b> – Divulgação do projeto no campus pelo coordenador do projeto e equipe gestora;
	<b>Etapa 2.2</b> – Seleção dos alunos participantes como bolsistas organizadores e mantenedores do Núcleo por meio de análise do histórico escolar e realização de entrevistas;

	<b>Etapa 2.3</b> – Treinamento dos alunos selecionados nos fundamentos de robótica e utilização do conjunto didático <i>Legó Mindstorm®</i> ;
	<b>Etapa 2.4</b> – Realização de atividades de difusão da Robótica como ferramenta educacional e de inovação tecnológica entre alunos e professores;

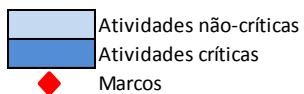
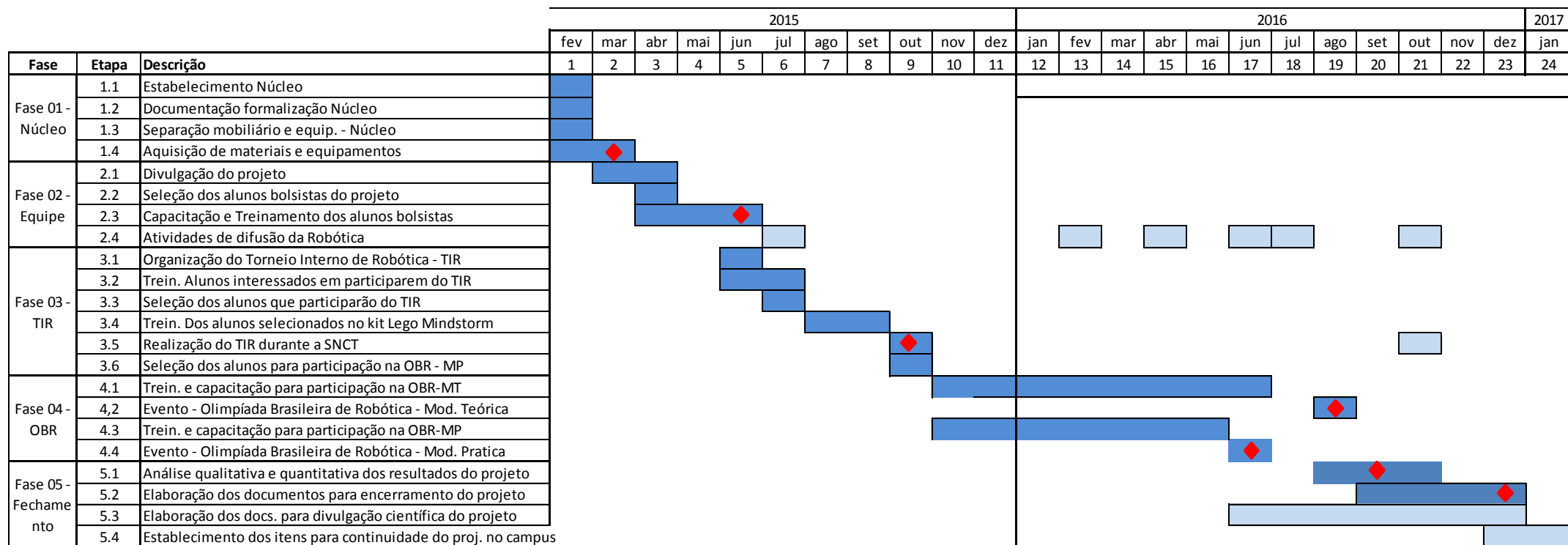
<b>FASE 03</b>	Organização e realização de Torneio Interno de Robótica durante a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia – SNCT 2015
<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Organizar, divulgar e realizar o Torneio Interno de Robótica durante a SNCT 2015;</li> <li>Selecionar e capacitar os alunos que comporão as equipes participantes do Torneio Interno de Robótica nos fundamentos da robótica e na utilização do conjunto <i>Legó Mindstorm®</i>;</li> <li>Selecionar os dois melhores projetos para representação do campus na etapa regional da OBR</li> </ul>
<b>Duração</b>	Conforme cronograma de execução
<b>Materiais e equipamentos necessários</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Infraestrutura definida na 1ª fase do projeto;</li> <li>Material de consumo para montagem da arena de competição no campus em padrão similar ao da OBR regional;</li> </ul>
<b>Etapas</b>	<b>Etapa 3.1</b> – Organização da competição com definição de regras, infraestrutura física necessária para a competição e processo seletivo dos alunos que comporão as equipes locais;
	<b>Etapa 3.2</b> – Treinamento dos alunos interessados em participar nos fundamentos da Robótica: matemática, física, eletrônica e programação por meio de cursos de curta duração;
	<b>Etapa 3.3</b> – Seleção dos alunos que participarão do Torneio Interno de Robótica por meio de avaliação sobre os conceitos fundamentais de robótica
	<b>Etapa 3.4</b> – Treinamento dos alunos selecionados na utilização do conjunto didático <i>Legó Mindstorm®</i>
	<b>Etapa 3.5</b> – Realização do evento durante a SNCT 2015
	<b>Etapa 3.6</b> – Seleção dos alunos que irão compor as duas equipes que serão treinadas e capacitadas para representarem o campus na OBR, modalidade regional;

<b>FASE 04</b>	Participação na fase regional da Olimpíada Brasileira de Robótica na modalidade prática e teórica
<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacitar e treinar os alunos selecionados a participarem da OBR em suas modalidades teórica e prática;</li> <li>Participar com duas equipes da fase regional da competição buscando o credenciamento para a fase nacional;</li> <li>Participar com pelo menos uma equipe da fase nacional da competição, caso credenciados;</li> </ul>
<b>Duração</b>	Conforme cronograma de execução
<b>Materiais e equipamentos necessários</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Infraestrutura definida na 1ª fase do projeto.</li> </ul>
<b>Etapas</b>	<b>Etapa 4.1</b> Capacitação dos alunos selecionados para participação no Torneio Interno de Robótica nos fundamentos da robótica, conforme regulamentos da OBR – modalidade teórica;

	<b>Etapa 4.2</b> – Treinamento dos alunos selecionados a partir do Torneio Interno de Robótica nos conceitos de robótica e no desenvolvimento de robôs, conforme regulamentos da OBR – modalidade prática
	<b>Etapa 4.3</b> – Participação na OBR modalidade – teórica;
	<b>Etapa 4.4</b> – Participação na OBR modalidade – prática – etapa regional;

<b>FASE 05</b>	Fechamento do projeto
<b>Objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quantificar e qualificar os resultados obtidos no projeto em relação aos objetivos gerais e específicos propostos;</li> <li>• Elaboração dos documentos para encerramento do projeto – relatório financeiro, executivo e para divulgação científica dos resultados – publicações em congressos e periódicos;</li> <li>• Estabelecer os itens que precisam ser revistos, eliminados ou inseridos para continuidade das atividades do núcleo de robótica e sistemas inteligentes e do Torneio Interno de Robótica no <i>campus</i></li> </ul>
<b>Duração</b>	Conforme cronograma de execução
<b>Materiais e equipamentos necessários</b>	Infraestrutura disponível no campus.
<b>Etapas</b>	<b>Etapa 5.1</b> – Análise quantitativa e qualitativa dos resultados obtidos no projeto pela equipe gestora
	<b>Etapa 5.2</b> – Elaboração dos documentos para fechamento do projeto.
	<b>Etapa 5.3</b> – Elaboração dos documentos para divulgação científica dos resultados do projeto em eventos e periódicos;
	<b>Etapa 5.4</b> – Estabelecimento dos itens para revisão, eliminação ou inserção no projeto visando a continuidade de suas ações no campus.

e) Cronograma de execução





f) Gestão do projeto

Este projeto não prevê parcerias.

## 6 – Viabilidade do Projeto.

a) Técnica

O campus Hortolândia do IFSP conta atualmente com 05 laboratórios de informática com 20 computadores cada disponíveis para utilização na programação dos conjuntos didáticos Lego Mindstorm, além destes, a instituição conta com laboratório de eletrônica plenamente equipado com a instrumentação eletrônica que pode ser necessária ao projeto – fontes, multímetros e osciloscópios, além de ferramental para montagens eletrônicas. Por fim, para confecção da arena de competição o campus conta com uma oficina eletrônica completa com furadeiras, tornos, fresas, serras, alocadas em uma área de 317 m<sup>2</sup>.

b) Resultados e Impactos esperados

Espera-se que a execução deste projeto possa:

- 1) Contribuir para a melhoria da educação no campus por meio da(o):
  - a) Articulação entre ensino-pesquisa-extensão, decorrente da execução de projetos, participação em eventos externos e realização de atividades de difusão tecnológica previstas no âmbito deste projeto;
  - b) Aplicação de metodologias de ensino-aprendizagem baseada na realização de projetos que dão sentido e contextualizam os conteúdos vistos em sala de aula;
  - c) Desenvolvimento de habilidades como a de trabalho em equipe, pro-atividade, autonomia, dentre outras, decorrentes das atividades desenvolvidas no projeto;
  - d) Do envolvimento dos estudantes em atividades e equipes multidisciplinares, o que induz a articulação dos conhecimentos de diferentes áreas visando a solução de problemas comuns às equipes;
  - e) Do fortalecimento dos vínculos dos estudantes com seus cursos e com a instituição contribuindo, desta maneira, para maior aderência dos alunos aos seus cursos com impactos esperados na redução dos índices de evasão escolar;
  - f) Aplicação da metodologia científica e tecnológica para solução de problemas reais, o que favorece o interesse dos alunos pelas áreas de ciências e engenharia.
- 2) Difundir o conhecimento científico nas áreas de Robótica e Sistemas Inteligentes e a cultura de inovação tecnológica na comunidade por meio:
  - a) Da implantação de um Núcleo de Robótica e Sistemas Inteligentes no campus;
  - b) Das atividades de difusão tecnológica da Robótica como ferramenta educacional entre alunos e professores do campus e de instituições públicas e privadas na região;
- 3) Vincular o *campus* Hortolândia como um polo de desenvolvimento científico e tecnológico regional por meio:
  - a) Da divulgação da participação de estudantes do campus em eventos de competição externos de grande visibilidade;
  - b) Das atividades de difusão tecnológica realizadas interna e externamente ao campus;

- c) Do fomento à participação de alunos dos cursos superiores no Núcleo de Robótica e Sistemas Inteligentes.

## 7 – Equipe executora.

### **Professores:**

1. Luiz Claudio Marangoni de Oliveira

Titulação e experiência: Doutor em Engenharia Mecânica pela UNICAMP, mestre em engenharia elétrica pela UNICAMP, graduado em Física Aplicada pela UNICAMP – especialista na área de projetos de sistemas microeletromecânicos, simulações de sistemas eletromagnéticos e multidomínio pelos métodos de elementos finitos – FEM, com experiência na organização de eventos científicos e na organização de grupos para apresentação em feiras de ciência e tecnologia no Brasil e no Exterior.

Início das atividades: fev/2014

Duração: 24 meses

Principais atividades a serem desenvolvidas: Coordenação do projeto, treinamento dos docentes da equipe executora e dos alunos organizadores do projeto na utilização do kit Lego Mindstorm, coordenação do trabalho dos alunos bolsistas participantes, concepção do Torneio Interno de Robótica, concepção das atividades de difusão da robótica no campus, e realização de atividades de difusão dos conceitos de robótica educacional entre a comunidades interna e externa ao campus.

Carga horária semanal: 12 horas

2. Edgar Noda

Titulação e experiência: Possui graduação em Bacharelado Em Informática pela Universidade Federal do Paraná (1998) e mestrado em Engenharia Elétrica e Informática Industrial pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (2000). Tem experiência na área de Ciência da Computação, com ênfase em Algoritmos Evolutivos, atuando principalmente nos seguintes temas: data mining, algoritmos genéticos, medidas de interesse, redes de computadores e redes sem fio.

Início das atividades: fev/2014

Duração: 24 meses

Principais atividades a serem desenvolvidas: Treinamento e capacitação dos alunos organizadores e mantenedores do núcleo e que participarão do TIR na área de informática e sistemas inteligentes com foco na utilização do kit Lego *Mindstorm*, apoio na concepção do Torneio Interno de Robótica e a das atividades de difusão da robótica no campus, orientação de dois grupos que participarão do Torneio Interno de Robótica.

Carga horária semanal: 05 horas

3. Gustavo Bartz Guedes

Titulação e experiência: Graduado em Tecnologia em ecnologia em Informática pela Universidade Estadual de Campinas. Atualmente é aluno de mestrado na Faculdade de Tecnologia da Universidade Estadual de Campinas.

Início das atividades: fev/2014

Duração: 24 meses

Principais atividades a serem desenvolvidas: Treinamento e capacitação dos alunos organizadores e mantenedores do núcleo e que participarão do TIR na área de informática e sistemas inteligentes com foco na utilização do kit Lego *Mindstorm*, apoio na concepção do Torneio Interno de Robótica e a das atividades de difusão da robótica no campus, orientação de dois grupos que participarão do Torneio Interno de Robótica.

Carga horária semanal: 05 horas

4. Rogério Vanni Jacomini

Titulação e experiência: Possui o título de Engenheiro Eletricista (Modalidade Eletrônica) pela Faculdade Área 1 em 2004. Em 2008 e 2012 obteve, respectivamente, os títulos de Mestre (área de concentração: Energia Elétrica) e Doutor (área de concentração: Energia Elétrica), ambos em Engenharia Elétrica pela Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação da Universidade Estadual de Campinas. Tem experiência na área de Engenharia Elétrica, com ênfase em Energia Elétrica, atuando principalmente nos seguintes temas: Máquina de Indução Trifásica, Acionamentos de Maquinas de Indução, Controle das Potências do Gerador de Indução com Dupla Alimentação, Eletrônica de Potência e Energia Eólica e Controles Fuzzy e Neuro-Fuzzy.

Início das atividades: fev/2014

Duração: 24 meses

Principais atividades a serem desenvolvidas: Treinamento e capacitação dos alunos organizadores e mantenedores do núcleo e que participarão do TIR na área de eletrônica e sistemas de controle com foco na utilização do kit Lego *Mindstorm*, apoio na concepção do Torneio Interno de Robótica e a das atividades de difusão da robótica no campus, orientação de dois grupos que participarão do Torneio Interno de Robótica.

Carga horária semanal: 05 horas

5. Daniela Marques

Titulação e experiência: Mestre em Ciências de Computação e Matemática Computacional, Bacharel em Ciências da Computação pela Escola de Engenharia de Piracicaba, Licenciada em Computação pela Faculdades Claretiano – especialista na área de Engenharia de Software. Tem experiência na organização de eventos como a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia no campus Hortolândia do ISP.

Início das atividades: fev/2014

Duração: 24 meses

Principais atividades a serem desenvolvidas: Treinamento e capacitação dos alunos organizadores e mantenedores do núcleo e que participarão do TIR na área de informática e programação com foco na utilização do kit Lego *Mindstorm*®, apoio na concepção e organização do Torneio Interno de Robótica e a das atividades de difusão da robótica no campus.

Carga horária semanal: 05 horas

6. André Constantino da Silva

Titulação e experiência: Possui graduação em Ciência da Computação pela Universidade Federal de Goiás (2002), mestrado em Ciência da Computação pela Universidade Federal de São Carlos (2005) e doutorado em Ciência da Computação pelo Instituto de Computação da Universidade Estadual de Campinas (2014). Desde 2012 é professor no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP) campus Hortolândia, onde desenvolve pesquisas sobre interfaces de usuário, multimodalidade, mobilidade, educação e desenvolvimento de aplicativos educacionais. Tem experiência na área de Ciência da Computação, com ênfase em Interação Humano-Computador e Engenharia de Software e na organização de eventos com a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia no campus Hortolândia do IFSP.

Início das atividades: fev/2014

Duração: 24 meses

Principais atividades a serem desenvolvidas: Treinamento e capacitação dos alunos organizadores e mantenedores do núcleo e que participarão do TIR na área de informática e programação com foco na utilização do kit Lego *Mindstorm*®, apoio na concepção e organização do Torneio Interno de Robótica e a das atividades de difusão da robótica no campus. Elaboração das publicações decorrentes deste projeto e apoio na elaboração da documentação para fechamento do projeto.

Carga horária semanal: 05 horas

7. Pablo Rodrigo de Souza

Titulação: Graduado em Engenharia Elétrica pela Escola de Engenharia de Lins, Mestrado em Engenharia Elétrica pela Unicamp e Doutorado em Engenharia Mecânica pela Unicamp.

Início das atividades: fev/2014

Duração: 24 meses

Principais atividades a serem desenvolvidas: Treinamento e capacitação dos alunos organizadores e mantenedores do núcleo e que participarão do TIR na área de eletrônica e sistemas microcontrolados e microprocessados com foco na utilização do kit Lego *Mindstorm*®, orientação um grupo de alunos que participarão do Torneio Interno de Robótica.

Carga horária semanal: 03 horas

8. Ricardo Barroso Leite

Titulação e experiência: Possui graduação, mestrado e doutorado em Engenharia Elétrica pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Atua como professor em regime de dedicação exclusiva no Instituto Federal de São Paulo (IFSP) campus Hortolândia. Realiza trabalhos de pesquisa em Processamento de Sinais, Compressão de Imagens, Codificação Digital, HDTV, Telecomunicações via Satélite e Identificação por Radiofrequência (RFID).

Início das atividades: fev/2014

Duração: 24 meses

Principais atividades a serem desenvolvidas: Treinamento e capacitação dos alunos organizadores e mantenedores do núcleo e que participarão do TIR na área de eletrônica e sistemas microcontrolados e microprocessados com foco na utilização do kit Lego *Mindstorm*, orientação um grupo de alunos que participarão do Torneio Interno de Robótica.

Carga horária semanal: 03 horas

9. Renato Rafael da Silva

Titulação e experiência: Graduado em Engenharia Mecânica - Processos de Produção pelo Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza (2006), mestre em Engenharia Mecânica pela Universidade Estadual de Campinas (2008). Tem experiência na área de Engenharia Mecânica, com ênfase em Metais Celulares, atuando principalmente nos seguintes temas: estrutura de células abertas e metais celulares. Atuou na organização de eventos científicos e na orientação de alunos para participação em feiras de ciências e engenharia.

Início das atividades: fev/2014

Duração: 24 meses

Principais atividades a serem desenvolvidas: Treinamento e capacitação dos alunos organizadores e mantenedores do núcleo e que participarão do TIR na área de eletrônica e sistemas microcontrolados e microprocessados com foco na utilização do kit Lego *Mindstorm*, orientação um grupo de alunos que participarão do Torneio Interno de Robótica.

Carga horária semanal: 03 horas

## **8 – Equipe de Alunos Envolvidos no Projeto.**

Os alunos poderão participar do projeto de 03 formas:

### **1. Alunos organizadores e mantenedores do Núcleo de Robótica e Sistemas Inteligentes**

Grupo de 06 alunos dos cursos técnicos em fabricação mecânica (02), informática (02) e eletroeletrônica (02) selecionados pela equipe gestora do projeto e que receberão bolsas previstas no projeto;

#### Principais atividades realizadas:

- Apoio na orientação dos alunos participantes do Torneio Interno de Robótica onde atuarão como capitães das equipes;
- Apoio na organização e execução do Torneio Interno de Robótica;
- Apoio na realização das atividades de difusão da robótica nos eventos internos e externos ao campus;
- Apoio no treinamento dos alunos selecionados para participação no Torneio Interno de Robótica

Carga horária semanal dedicada ao projeto: 10 horas

### **2. Alunos participantes do Torneio Interno de Robótica**

Grupo de 18 alunos dos cursos técnicos em fabricação mecânica, informática e eletroeletrônica selecionados pela equipe gestora do projeto.

#### Principais atividades realizadas:

- Participação no Torneio Interno de Robótica como membros de equipe;
- Participação na OBR – modalidade teórica;
- Apoio na realização das atividades de difusão da robótica nos eventos internos e externos ao campus;

Carga horária semanal dedicada ao projeto: 04 horas

### **3. Alunos selecionados para participação na Olimpíada Brasileira de Robótica**

Grupo de 08 alunos dos cursos técnicos em fabricação, mecânica, informática e eletroeletrônica, selecionados dentre os participantes do Torneio Interno de Robótica, das quais 02 obrigatoriamente serão do grupo de alunos organizadores e mantenedores do projeto.

#### Principais atividades realizadas:

- Preparação e capacitação para representação do IFSP na OBR, modalidade prática;

Carga horária semanal dedicada ao projeto: 10 horas

As atividades serão realizadas conforme estabelecido cronograma de atividades durante os 24 meses do projeto e espera-se que os alunos participantes, além de obterem os conhecimentos teóricos e práticos nas diferentes áreas que se relacionam por meio da robótica, possam também adquirir habilidades como capacidade de trabalho em equipe, independência, pro-atividade, autonomia e autoconfiança que hoje são requisitos fundamentais para sua inserção no mercado de trabalho.

## 9 – Requisitos legais e regulamentares.

Este projeto não envolve aspectos relacionados à biossegurança, bioética ou questões ambientais.

## 12 – Recursos de Capital e Custeio Solicitado ao CNPq.

Descrição	Justificativa	Recursos	
		Capital	Custeio
06 CONJUNTOS LEGO® MINDSTORMS® EDUCATION EV3, COD. 45544.	Utilizados pelos bolsistas nas atividades de difusão da robótica; no torneio de robótica que será realizado na SCNT 2015; na participação das etapas regional e nacional da OBR.	R\$ 13.128,00	
01 licença SITE do software NXT, COD. 2000078.	Complementa os conjuntos fornecendo uma interface visual e interativa para programação dos conjuntos didáticos Lego Mindstorm;	R\$ 1.800,00	
06 Carregadores de Bateria para o Conjunto Lego Mindstorm, COD. 9110220-V95.	Complementam os conjuntos didáticos Lego® Mindstorm®	R\$ 690,00	
02 Conjuntos Almojarifado LEGO® MINDSTORMS® Educational COD. 45560	Complementa os kits didáticos e ampliam as possibilidades de montagens	R\$ 1.796,00	
06 Sensores de Cor e luz, cod. 45560	Complementam os kits didáticos e ampliam as possibilidades de solução de problemas	R\$ 1.284,00	
06 Sensores de Ultrassom, cod. 9846	Complementam os kits didáticos e ampliam as possibilidades de solução de problemas	R\$ 1.284,00	
06 Servomotores interativos com sensor de rotação, cod. 9842	Complementam os kits didáticos e ampliam as possibilidades de solução de problemas	R\$ 918,00	
06 Sensores Giroscópio, cod. 45505	Complementam os kits didáticos e ampliam as possibilidades de solução de problemas	R\$ 1.284,00	
3,5m <sup>2</sup> de madeira MDF branca de 15mm de espessura.			R\$ 315,00
1,3m <sup>2</sup> de acrílico transparente de 6 mm de espessura.			R\$ 238,00
10 Passagens para participação na OBR – etapa nacional			R\$ 5000,00
10 Diárias para participação na OBR –			R\$ 9.600,00

etapa nacional			
<b>TOTAIS</b>		R\$ 22.184,00	15.153,00

### 13 – Recursos de Bolsa Solicitados ao CNPq.

Modalidade e nível	Duração da bolsa (meses)	Perfil do bolsista	Atividades de Pesquisa a Serem Realizadas	Início das atividades
Bolsa ADC Nível C	18	Alunos dos cursos técnicos em fabricação mecânica, informática ou eletroeletrônica	-Apoio na orientação dos alunos participantes do Torneio Interno de Robótica onde atuarão como capitães das equipes; -Apoio na organização e execução do Torneio Interno de Robótica; -Apoio na realização das atividades de difusão da robótica nos eventos internos e externos ao campus; -Apoio no treinamento dos alunos selecionados para participação no Torneio Interno de Robótica;	Abril de 2014

### 14 – Recursos de Contrapartida da Instituição Executora.

Descrição	Justificativa	Recursos	
		Capital	Custeio
02 Notebooks G400s Intel core i3 W8, 14 polegadas, preto, HD de 250GB	Possibilitam a programação dos conjuntos didáticos nos locais das competições.	R\$ 5.404,00	
06 Computadores Dell Optiplex 990 Minitower EPA, Core i5-2400, 3.1GHz	Utilizados para programação dos conjuntos didáticos no campus.	R\$ 9.393,00	
02 Osciloscópios digitais Minipa, modelo. MO-2061	Utilização para teste dos conjuntos didáticos e sensores	R\$ 1.900,00	
06 Multímetros digitais 3, 1;2 dígitos Instruterm	Utilização para teste dos conjuntos didáticos e sensores	R\$ 145,60	
01 Armário alto em madeira aglomerada de 18mm de espessura, 81 x 50 x 157cm	Utilizado para acondicionamento dos conjuntos didáticos e equipamentos suplementares.	R\$ 333,72	
Transporte para participação de 08 alunos na etapa regional			R\$ 2000,00
Diárias para participação de 08 alunos na etapa regional			R\$ 1000,00
<b>TOTAIS</b>		<b>R\$ 17.176,32</b>	<b>R\$ 3000,00</b>

<b>Valor Total da Contrapartida do Instituto Federal Proponente (R\$) (caso exista)</b>	<b>Quanto (%) este valor corresponde ao solicitado?</b>
20.176,32	27%



### 5 – Cronograma de execução.

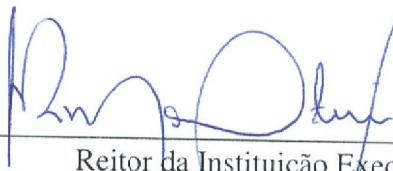
Atividades	mês																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1.1	x																							
1.2	x																							
1.3	X																							
1.4	x	X																						
2.1		x	X																					
2.2			X																					
2.3			x	x	x																			
2.4						x																		
3.1					x																			
3.2					x	x																		
3.3						x																		
3.4							x	x																
3.5									x															
3.6									x															
4.1										x	x	x	x	x	x	x	x	x						
4.2																				x				
4.3										x	x	x	x	x	x	x	x							
4.4																			x					
5.1																				x	x	x	x	
5.2																				x	x	x	x	
5.3																			x	x	X	x	x	X
5.4																							X	x


ANEXO III

CARTA DE ANUÊNCIA

Título do Projeto: ORGANIZAÇÃO DE UM NÚCLEO DE ROBÓTICA E SISTEMAS INTELIGENTES NO CAMPUS HORTOLÂNDIA DO IFSP COM VISTAS A PARTICIPAÇÃO NA OLIMPIADA BRASILEIRA DE ROBÓTICA  
Instituição Proponente/Executora: CAMPUS HORTOLÂNDIA DO IFSP  
Instituição(ões) Parceira(s) Demandante(s): (NOME, CNPJ E ENDEREÇO)

A (instituição proponente) ..... CAMPUS HORTOLÂNDIA DO INSTITUTO FEDERAL DE ED., CIÊNCIA E TEC. DE SP  
e a(s) Instituições Parceira(s) Demandante(s) acima identificada(s) declaram a anuência aos termos da Chamada Pública MEC/SETEC/CNPq Nº 17/2014 – Apoio a projetos cooperativos de pesquisa aplicada e de extensão tecnológica, bem como se comprometem a executar adequadamente o projeto proposto e aportar os recursos declarados como contrapartida.

  
José Ricardo Moraes de Oliveira  
Diretor Geral  
Campus Hortolândia - IFSP  
Reitor da Instituição Executora  
ou Diretor Geral do Campus da Instituição Executora

  
Luiz Claudio Marangoni de Oliveira  
PROFESSOR EBT  
CAMPUS HORTOLÂNDIA  
MARANGONI@IFSP.EDU.BR  
Coordenador do Projeto (nome, cargo e contato)

Responsável da Instituição Parceira Demandante (nome, cargo e contato)  
(Repetir, se existirem outras instituições parceiras demandantes)