



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

RELATÓRIO FINAL DE PROJETO DE ENSINO

REGISTRO SOB N°: PJE 2017 SL 106  
Informar o número de registro do projeto de ensino.

I. IDENTIFICAÇÃO

**a) Título do Projeto:**

Definir o Título do projeto de ensino.

Clube de Robótica Lego.

**b) Resumo do Projeto:**

Apresentar resumo claro e objetivo do projeto de ensino (no máximo 7 linhas).

Esse resumo será publicado no Portal do IFSul.

Este projeto visa instigar a curiosidade e desenvolver o senso lógico do aluno tanto para o estudo quanto para a pesquisa, além de motivá-lo a participar de competições de robótica educacional, através da robótica LEGO, oferecendo a este, encontros semanais de duração de uma hora e quarenta e cinco minutos, onde ele terá que montar robôs e resolver problemas direcionados a competições de robótica, para isso ele terá acesso a kits de robótica EV3® da LEGO® e computadores com softwares adequados em um laboratório próprio para este tipo de atividade. **Classificação, Carga Horária, Equipe e Custo Global do Projeto:**

Classificação e Carga Horária Total:			
<input checked="" type="checkbox"/> Curso/Mini- curso	<input type="checkbox"/> Palestra	<input type="checkbox"/> Evento	<input type="checkbox"/> Outro (Especificar).
Carga horária total do projeto: 42 horas			

<b>Coordenador (docente ou técnico-administrativo do IFSul)</b>
Nome: Igor da Rocha Barros
Lotação: SL-CTE

Demais membros		
Nome	Função	CH cumprida

Observação: a carga horária prevista é em horas-aula semanais e a função pode ser Coordenador, Colaborador, Participante, Ministrante ou Palestrante. Listar apenas os membros que serão certificados.

Custo Global do Projeto
(Informar o valor total gasto com o projeto, indicando a fonte dos recursos). A atividade foi executada dentro das dependências do <i>Campus</i> , e utilizando recursos e materiais do mesmo, logo não gerou custos extras para a instituição.

## II. INTRODUÇÃO

(Identificar de forma clara e objetiva a situação-problema que gerou a necessidade de implantação do projeto, bem como a trajetória teórico-metodológica utilizada na execução do projeto).

A robótica, é a área da ciência que estuda o desenvolvimento de máquinas capazes de realizar, movimentos precisos, pré-programados e repetitivos de forma automática.

A robótica, vem sendo cada vez mais utilizada por escolas com o intuito de melhorar o ensino em aula [1], sobretudo em disciplinas que exijam pensamento lógico através do estímulo da criatividade [2].

Entre as vantagens de mesclar o ensino de robótica com as matérias tradicionais do ensino médio estão: [3]

- Transforma a aprendizagem em algo motivador, tornando bastante acessíveis os princípios da ciência e tecnologia aos alunos;
- Permite testar em um equipamento físico o que os estudantes aprenderam utilizando modelos que simulam o mundo real;
- Ajuda a superação de limitações de comunicação, fazendo com que o aluno verbalize seus conhecimentos e suas experiências, desenvolvendo assim, sua capacidade de argumentação;

*Handwritten signatures and initials:*  
M.A. O.J.  
P.R. 11

- Desenvolve o raciocínio e a lógica na construção de algoritmos e programas para controle de mecanismos;
- Favorece a interdisciplinaridade, promovendo a integração de conceitos de áreas como matemática, física, TECE, eletrônica, lógica, etc.

Outro fator que colabora com iniciativas como esta, é a possibilidade de envolvimento do aluno em competições de robótica educacional. Com a popularização do uso dos kits de robótica, vários torneios deste tipo foram criados, atraindo jovens estudantes em todo o mundo [4], em nosso Instituto, vários são os Campi que realizam competições deste gênero (Camaquã, Charqueadas, Pelotas, Sant'Ana do Livramento, Sapucaia, etc.).

Tratasse de uma atividade extraclasse que ocorrerá no turno da noite entre o horário das 18:15 hs até às 20:00 hs de todas as terças-feiras, durante 24 semanas.

### III. RESULTADOS OBTIDOS

(Explicitar de modo preciso e claro os resultados obtidos, comparando-os com o(s) objetivo(s) do projeto).

As atividades desenvolvidas no Clube de Robótica Lego ocorreram normalmente de acordo com o cronograma, de forma que os alunos se envolveram em diversas atividades práticas que colaboraram com as intenções relatadas nos objetivos deste projeto.

Dentre os resultados obtidos, de acordo com os objetivos estão:

- 1- Envolver o aluno em atividades que desenvolvam suas habilidades práticas.  
No começo das atividades o aluno é instigado a desenvolver um robô seguindo a instruções do manual fornecido com os kits, mas logo ele chega à conclusão de que neste formato o robô não será muito eficiente em uma competição, daí para frente acontece uma transformação no robô de acordo com a criatividade do aluno.
- 2- Motivar o aluno a resolver pequenos desafios envolvendo robótica, instigando-o a ter persistência mesmo trabalhando sobre pressão.  
Os alunos participaram de duas competições de robótica CBIR (Campus Sant'Ana do Livramento) e MOSTRAROB (Campus Pelotas) em ambos os casos eles conseguiram terminar os desafios.
- 3- Estimular no aluno o desenvolvimento de sua capacidade de comunicação interpessoal.  
A necessidade de desenvolver um robô obrigou os envolvidos a buscarem mais informações do que as que foram fornecidas no manual que acompanha o equipamento, logo a comunicação com os alunos mais experientes e até mesmo entre eles foi fundamental para a conclusão dos desafios.
- 4- Despertar o interesse do aluno para a pesquisa e a extensão.

*Handwritten signatures and initials:*  
 RB 77  
 MR 9  
 3

Alguns dos alunos que frequentaram o Clube de Robótica Lego, já estão começando a trabalhar em projetos de pesquisa e extensão.

5- Instigar a criatividade no aluno.

Apesar de todos terem começado da mesma maneira, no fim cada dupla conseguiu encontrar uma solução diferente, o que resultou na criação de robôs originais.

6- Passar para o aluno os primeiros conceitos de lógica.

Muito mais do que os primeiros conceitos, alguns alunos desenvolveram programas com níveis de complexidade superiores ao ministrado no Clube.

7- Estimular a capacidade do aluno de trabalhar em equipe.

Um dos pontos altos do grupo foi o trabalho em equipe, durante as atividades os alunos trocavam conhecimento. Mesmo ao fim das atividades, os alunos permanecem vindo ao laboratório para auxiliar os mais novos a executar suas práticas.

8- Desenvolver no aluno os sentidos de organização e responsabilidade.

Em se tratando de Robótica Lego, muitos são os componentes envolvidos. Cada dupla de alunos recebeu um kit e como consequência disso assumiram toda responsabilidade sobre todas as peças que o constituem, tiveram que administrar a carga das baterias e o armazenamento de seus robôs.

9- Criar um grupo de robótica que possa representar nosso campus em competições do gênero.

Os alunos participaram de duas competições de robótica CBIR (Campus Sant'Ana do Livramento) e MOSTRAROB (Campus Pelotas) em ambos os casos eles conseguiram terminar os desafios. Na CBIR com premiações de primeiro, segundo e terceiros lugares e na MOSTRAROB com o primeiro e com o segundo lugar.

*mx*

*BR*

#### IV. FORMAS DE DISSEMINAÇÃO DOS RESULTADOS

(Apresentar as ações a serem desenvolvidas para a disseminação dos resultados obtidos na comunidade do IFSul).

Os resultados são transmitidos de aluno para aluno, através de uma propaganda boca a boca. Este projeto está em sua terceira edição e a lista de inscrito dos últimos dois anos foi muito superior a quantidade de alunos que o projeto consegue abraçar.

#### V. CRONOGRAMA FINAL DE EXECUÇÃO

Atividades	Mês 1 (abril)	Mês 2 (maio)	Mês 3 (junho)	Mês 4 (Julho/agosto)	Mês 5 (setembro)	Mês 6 (outubro)
1	Familiarização com o kit de robótica	Blocos sonoros	Blocos de tomada de decisão	Tipos de sensores (sensor de obstáculo)	Robô seguidor de linha 3	Robô Sumô 1
2	Familiarização com o ambiente de programação	Blocos de espera	Blocos de loop	Tipos de sensores (sensor de cor)	Robô seguidor de linha 4	Robô Sumô 2
3	Blocos de movimento	Blocos de variáveis	Controle remoto	Robô seguidor de linha 1	Robô seguidor de linha 5	Robô Sumô 3
4	Blocos de escrita em display	Blocos de operadores matemáticos	Tipos de sensores (sensor de toque)	Robô seguidor de linha 2	Robô seguidor de linha 6	Robô Sumô 4

*Handwritten signatures and initials:*  
A large signature at the top right.  
Initials "mx" below it.  
Initials "el" at the bottom right.  
A small number "5" at the very bottom right.

## **Descrição das atividades:**

Descrição das atividades:

**Familiarização com o kit de robótica** – Nesta atividade os alunos irão ter o primeiro contato com o kit de robótica LEGO® EV3®, conhecerão os tipos de peças, encaixes, a etapa de controle (BRIC) e iniciarão a montagem do robô seguidor de linha sobre o qual se dará todo o curso.

**Familiarização com o ambiente de programação** – Neste encontro os alunos terminarão a montagem do robô seguidor de linha e conhecerão o ambiente de programação. Atualização de firmware, métodos de gravação e requisitos básicos de funcionamento também serão ministrados.

**Blocos de movimento** – Neste encontro iremos trabalhar com os blocos que informam ao robô que este deve mover-se (movimento linear, giro por ângulo, por tempo, por rotação, etc.).

**Blocos de escrita em display** – Neste encontro trabalharemos com blocos específicos de escrita em display.

**Blocos sonoros** – Nesta atividade trabalharemos com blocos sonoros e sinais de alerta, bem como sua aplicação na robótica.

**Blocos de espera** – Neste encontro trabalharemos com blocos de espera e temporização e sua aplicação na robótica.

**Blocos de variáveis** – Neste encontro iremos trabalhar com tipos de blocos de variáveis e sua aplicação em programas de robótica.

**Blocos de operadores matemáticos** – Neste encontro trabalharemos com operadores matemáticos e sua importância no desenvolvimento de aplicações eficientes de robótica.

**Blocos de decisão** – Neste encontro iremos trabalhar com blocos de decisão como o swith.

**Blocos de loop** – Neste encontro iremos trabalhar com blocos de loop.

**Controle remoto** – Neste encontro iremos trabalhar com blocos de controle a distância.

**Tipos de sensores** – Nestes encontros serão abordados os tipos de sensores que acompanham o kit, primeiro falaremos sobre o sensor de toque, em um outro encontro sobre o sensor de obstáculos e por fim sobre o sensor de cores.

**Robô seguidor de linha e Robô sumô** – Uma vez que o aluno tenha chego até este ponto do curso, ele já estará pronto para resolver exercícios dedicados a desafios de robótica, os encontros que seguirão este, tratarão do mesmo assunto, cada vez com desafios mais complexos.

Todas as atividades serão seguidas de exercícios relativos ao conteúdo do dia em questão.

## VI. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

(Relacionar as obras citadas na elaboração do projeto, seguindo o padrão ABNT).

[1] PAPERT, S. **Mindstorms: children, computers, and powerful ideas**. New York, NY, USA: Basic Books, Inc., 1993. ISBN 0-465-04627-4.

[2] GOMES, Marcelo Carboni. **Reciclagem cibernética e inclusão digital: uma experiência em informática na educação**. In, Lago, Clênio (org). **Reescrevendo a Educação**. Chapecó: Simproeste, 2007.

[3] FEITOSA, Jeferson Gustavo. **Manual Didático – Pedagógico**: Curitiba, PR: ZOOM Editora Educacional 2013.

[4] RAMALHO, Carolina B. **Máquina de Raciocínio Lógico para Tomada de Decisões Estratégicas em Robótica Educacional**. Brasília, DF, 2015 TCC

[5] **Manual Didático Lego Education**. Disponível em:

<<http://www.nwk.edu.br/intro/wp-content/uploads/2014/05/Manual-Did%C3%A1tico-Pedag%C3%B3gico-LEGO-EDUCATION.pdf>>

Acessado em março de 2017

### ANEXOS (Listar os anexos)

1 -

2 -

3 -

4 -

### COORDENADOR DO PROJETO

DATA:

10/03/2018

**Igor da Rocha Barros**  
COORDENADOR DO CURSO  
TÉCNICO EM ELETROELETRÔNICA  
IFSu/ Campus Santa Rosa do Livramento

\_\_\_\_\_  
NOME



*Handwritten signature or initials.*

EM BRANCO

PARECERES DO CAMPUS

PARECER COLEGIADO/COORDENAÇÃO/ÁREA

aprovado ( ) reprovado

Parecer:

Em reunião: 1/1

*Vera Lúcia Salim da Fonseca*  
(Assinatura e Carimbo)

Vera Lúcia Salim da Fonseca

Coordenadora de Apoio ao Ensino  
IFSUL - Santana do Livramento - RS

PARECER DIREÇÃO/DEPARTAMENTO DE ENSINO

aprovado ( ) reprovado

Parecer: DE ACORDO

Em reunião: 10/05/18

(Assinatura e Carimbo)

*Miguel Angelo Pereira Dinis*  
Direção/Departamento de Ensino

Miguel Angelo Pereira Dinis  
Professor EBTT - IFSUL

Chefe do Departamento de  
Ensino, Pesquisa e Extensão  
IFSUL - Campus  
Santana do Livramento

PARECER DIREÇÃO/DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO E PLANEJAMENTO (quando necessário)

( ) aprovado  reprovado

Parecer: não utilizar recursos extras montários.

Em reunião: 10/05/18

*Ana Paula Vaz Albanobo*  
(Assinatura e Carimbo)

Professora do DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO  
E DE PLANEJAMENTO

Direção/Departamento de Administração e Planejamento

PARECER DIREÇÃO-GERAL DO CAMPUS

aprovado ( ) reprovado

Parecer: de acordo.

Em reunião: 10/05/18

*Dr. Celso Silva Gonçalves*

DIREÇÃO GERAL

IFSUL - Campus

(Assinatura e Carimbo)

Diretor-geral

*Uli*

PARECER DA PRÓ-REITORIA DE ENSINO

aprovado ( ) reprovado  
Parecer:

Em reunião: 14.05.18

(Assinatura e Carimbo)  
Rodrigo Jarament de Silva  
Pró-reitor de Ensino

*Handwritten initials*

\*no exercício da Pró-Reitoria\*