

**INSTITUTO FEDERAL  
DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**  
Sul-rio-grandense

Protocolo nº 23163.000860.2018-13



Data: 10/09/2018

Campus: JG-DIR

Interessado: Douglas Fernando Copatti

Origem: JG-DEPEX

Destino: IF-PROEN

Assunto: Registro Projeto: Desenvolvendo a lógica por meio dos kits  
LEGO.



2

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

**FORMULÁRIO PARA APRESENTAÇÃO DE PROJETOS DE ENSINO**

REGISTRO SOB N°: **PJE2018JG0224**  
Uso exclusivo da PROEN

CAMPUS: Avançado Jaguarão

**I. IDENTIFICAÇÃO**

**a) Título do Projeto:**

Desenvolvendo a lógica por meio dos Kits Lego.

**b) Resumo do Projeto:**

O objetivo deste projeto é o desenvolvimento de saberes relacionados à lógica, trabalho em equipe, liderança, comunicação, criatividade, e relacionamento interpessoal. Serão convidados a participar deste projeto os alunos do Curso Técnico Integrado em Edificações e do Curso Técnico Integrado em Informática para Internet, do IFSul – Campus avançado de Jaguarão. A metodologia de trabalho será via a concepção, construção (montagem) e programação de robôs usando os kits Lego Mindstorns EV3, fornecidos pelo campus em pauta.

**c) Caracterização do Projeto:**

Classificação e Carga Horária Total:			
<input checked="" type="checkbox"/> Curso/Mini-curso	<input type="checkbox"/> Palestra	<input checked="" type="checkbox"/> Evento	<input type="checkbox"/> Outro (Especificar).
<input checked="" type="checkbox"/> Ciências Exatas e da Terra	<input type="checkbox"/> Ciências Biológicas	<input checked="" type="checkbox"/> Engenharias	
<input type="checkbox"/> Ciências da Saúde	<input type="checkbox"/> Ciências Agrárias	<input type="checkbox"/> Ciências Sociais Aplicadas	
<input type="checkbox"/> Ciências Humanas	<input type="checkbox"/> Linguística, Letras e Artes	<input type="checkbox"/> Outros	

*[Handwritten signatures and marks]*

Carga horária total do projeto:

d) **Especificação do(s) curso(s) e/ou áreas e/ou Departamentos/Coordenadorias envolvidos:**

i. Curso técnico em Informática, integrado.

ii. Curso técnico em Edificações, integrado.

**Vinculação com disciplinas do(s) curso(s)/área(s):**

O projeto de ensino está vinculado diretamente a uma disciplina ou a várias disciplinas (projeto interdisciplinar)?

(X) Sim. ( ) Não.

Qual(is)?

Lógica de Programação.

**Articulação com Pesquisa e Extensão:**

O projeto de ensino poderá gerar alguma ação de pesquisa e extensão no futuro?

( ) Sim. (X) Não.

Em caso afirmativo, como se dará esse encaminhamento?

**Vinculação com Programas Institucionais:**

O projeto de ensino está atrelado a algum Programa Institucional?

( ) Sim. (X) Não.

Em caso afirmativo, cite o(s) programa(s).

e) **Identificação da equipe, com a função e a carga horária prevista:**

**Coordenador (docente ou técnico-administrativo do IFSul)**

Nome (Completo e sem abreviatura): DOUGLAS FERNANDO COPATTI

Lotação (Definir a unidade de lotação): Campus Avançado de Jaguarão

SIAPE:1243956

**Disciplina(s) que ministra / atividade administrativa:**

Matemática I e III

**Formação Acadêmica** (Informar formação completa):

Graduação: (UTFPR – Pato Branco/PR) Licenciatura em Matemática [Concluído]

Especialização: Não há.

Mestrado: (UFSM – Santa Maria/RS) Mestrado em Matemática (Álgebra) [Concluído]

Doutorado: (UEM – Maringá /PR) Doutorado em Matemática (Códigos Corretores de Erros para Computadores Quânticos/ Análise de Ruído (Error threshold) para Códigos Quânticos. [Em Processo de Finalização]

**Contato** (Inserir informação completa):

Telefone campus: (53) 9 99234801

Telefone celular: (46) 9 99098161

E-mail: douglascopatti@gmail.com

④  
8

<b>Coordenador (docente ou técnico-administrativo do IFSul)</b>
<b>Nome:</b> Timóteo Matthies Rico
<b>Lotação:</b> Campus Avançado de Jaguarão
<b>SIAPÉ:</b> 1753096
<b>Disciplina(s) que ministra / atividade administrativa:</b> Lógica de Programação, Informática básica, Programação para Internet I.
<b>Formação Acadêmica:</b> Graduação: Análise e Desenvolvimento de Sistemas Especialização: Biologia da Conservação Mestrado: Ciências da Computação Doutorado: Ciências da Saúde
<b>Contato:</b> Telefone campus: (53) 9 99234801 Telefone celular: 981202735 E-mail: <a href="mailto:timoteomr@gmail.com">timoteomr@gmail.com</a>

Observação: se o projeto de ensino apresentar mais de 01 coordenador será necessário replicar a tabela acima. A carga horária do Coordenador será a carga horária do projeto de ensino.

Demais membros		
Nome	Função	CH prevista
Douglas Copatti	Coordenador	2
Timóteo Matthies Rico	Coordenador	2
Paulo Marcus Hollweg Corrêa	Colaborador	2
Marcelo Felipe Saraiva Borba	Colaborador	2
Maithê P. Macksoud	Participante	4
Athirson Soares Duarte	Participante	4
Vinicius Tissot	Participante	4
Antonia Perez Coronel Mena Barreto	Participante	4
João Vitor Calcagno Reis	Participante	4
Wesley da Silva da Silveira	Participante	4
Julia dos Santos Ribeiro	Participante	4
Eduarda Rodrigues Medeiros	Participante	4
Guilherme das Neves Rodrigues	Participante	4
Lórenzo de Quadros Gonçalves	Participante	4
Lucas Valle da Silva	Participante	4
Nubia Perez Lima	Participante	4
Izís Eduarda Alves Pacheco	Participante	4
Lucieni Lima Gomes	Participante	4
Gabriel Marques	Participante	4
Diogo dos Santos Feijó	Participante	4
Laura Alves Gonçalves	Participante	4
Rodrigo Machado da Costa Junior	Participante	4
Maria Eduarda Garcia Centeno	Participante	4

8

Li  
13

João Gilberto Soares	Participante	4
Ithan Souza Mota	Participante	4
Loren Vitoria Marques	Participante	4
Alexandre Otto	Participante	4
Nataina Afonso	Participante	4
Flavia dos Santos	Participante	4
Gabriela dos Santos Cerqueira	Participante	4
Adriane Ferreira	Participante	4
Debora Dias Lima	Participante	4
Nila Braz Lima	Participante	4
Maria de Lourdes Avila	Participante	4
Carlos Alexandre da Silva Botelho	Participante	4
Victoria Termezana da Rosa	Participante	4

*Observação: a carga horária prevista é em horas-aula semanais e a função pode ser Coordenador, Colaborador, Participante, Ministrante ou Palestrante.*

## II. INTRODUÇÃO

As tecnologias estão presentes em todas as etapas e segmentos da sociedade contemporânea e existem para aprimorar os processos de gestão, formação e produção das instituições, bem como elevar a qualidade de vida das pessoas. Os avanços tecnológicos se fazem evidentes na comunicação, no entretenimento, no trabalho e na relação de gestão do tempo. Em função disso, as tecnologias também têm influenciado e alterado os processos educacionais no mundo e, em particular, no Brasil. Assim, quando inseridas no convívio escolar, tornam-se fator motivacional, uma vez que a maioria dos alunos atuais, denominados nativos digitais (PRENSKY, 2001), utilizam intensamente as tecnologias no cotidiano.

No âmbito da educação formal, há diversas formas de inserir as tecnologias nos processos de ensino e aprendizagem. A robótica educacional tem como principal objetivo proporcionar a aprendizagem através de atividades pedagógicas práticas, da experimentação e da promoção de desafios, estimulando o raciocínio lógico, teste de hipóteses e criatividade (ZILLI, 2004). Além disso, consiste em caracterizar ambientes de aprendizagem com kits de montagem compostos por diversas peças, motores, atuadores e sensores, controlados por um computador, com um software que permite programar o funcionamento dos modelos montados, dando ao aluno a oportunidade de desenvolver a criatividade com a montagem de seu próprio modelo e envolve um processo de motivação, colaboração, construção e reconstrução. A robótica educacional é um campo que vem tomando destaque nas escolas brasileiras, pois atua nas diversas áreas do ensino,

auxiliando os alunos na aprendizagem escolar, tornando os processos de ensino mais práticos e agradáveis, tanto para o professor quanto para o aluno (FISTAROL et al, 2014).

O emprego de computadores e kits de robótica em ambientes educacionais pode ser encarado como um caminho natural, uma ferramenta adequada para o desenvolvimento de atividades que envolvam criar, projetar e planejar, favorecendo, assim, os processos de ensino e aprendizagem (CHELLA, 2002).

### III. JUSTIFICATIVA

O Instituto Federal Sul-Rio-Grandense, Campus Avançado Jaguarão possui 10 (dez) kits LEGO para os professores aplicarem como ferramenta de aprendizado, com vistas a auxiliar nos processos de ensino e aprendizagem para proporcionar a prática relacionada com a teoria estudada em sala de aula, contribuindo assim, para a formação dos alunos.

A robótica educacional é algo recente, porém, vem ganhando relevância no espaço da educação formal em razão das transformações e das novas necessidades dos alunos da geração digital. Essa nova configuração do mundo contemporâneo demanda da nova escola novos espaços de ensino e aprendizagem, além da sala de aula, nos quais possam ser vivenciadas experiências práticas contextualizadas com a integração das tecnologias que promovam a formação de novas competências cognitivas. No século XXI, há um ênfase sobre o desenvolvimento dos *soft skills*<sup>1</sup>, que são denominadas competências do século XXI. Segundo a Unesco (DELORS, 1999), essas competências são: competências pessoais (aprender a ser), competências interpessoais (aprender a conviver), competências empreendedoras (aprender a fazer), competências cognitivas (aprender a conhecer).

Devido a isso, o nosso foco com este projeto Desenvolvendo a lógica por meio dos Kits Lego, é no aprender fazendo, com uma visão humanista e construtivista da educação e, assim, estimular o querer aprender e desenvolver suas competências. Dessa maneira, a inserção dessas competências no âmbito escolar apresenta subsídios para promover transformações substanciais na forma de conceber, planejar e executar as propostas pedagógicas da escola.

<sup>1</sup> Soft skills: Atributos e competências pessoais que permitem ao indivíduo melhorar as suas interações com os outros e com mundo ao seu redor. Exemplos destas soft skills podem ser coisas como a comunicação verbal, assertividade, poder de persuasão, falar em público, capacidade de liderança, capacidade de ensinar, atitude positiva, saber trabalhar em equipe, criatividade



Acreditamos que a integração de recursos tecnológicos e sala de aula requer mudanças de postura na estrutura escolar, tanto a nível pedagógico, quanto a nível institucional, abarcando neste último nível, aspectos políticos e administrativos. Assim, a introdução de novas tecnologias no ambiente escolar permite a renovação do ensino e a aprendizagem não só de alunos, mas também dos docentes e dos gestores da instituição, uma vez que demanda de um novo pensar e fazer pedagógico.

Dentro desse universo, a robótica apresenta subsídios para construir uma eficiente aplicação para as inovações pedagógicas na escola, com o objetivo de aprimoramento da educação, com a inclusão da escola na cultura digital. Portanto, o presente projeto, por meio da integração de kits de iniciação Lego Mindstorms EV3, introduzirá conceitos básicos de robótica com o uso de componentes como controladores, motores, atuadores e sensores, bem como a escolha apropriada do modelo de base do robô e a programação de seus controladores, com a finalidade de solucionar problemas. O processo de montagem do Lego dar-se-á de forma lúdica, fazendo com que o aluno esteja sempre estimulado a pensar, agir, refletir e desenvolver soluções concretas para problemas reais. Além disso, a montagem e programação dos kits Lego estimulará o raciocínio lógico para resolução de problemas, desenvolvendo assim os conceitos ministrados nas disciplinas de Lógica de Programação e Matemática.

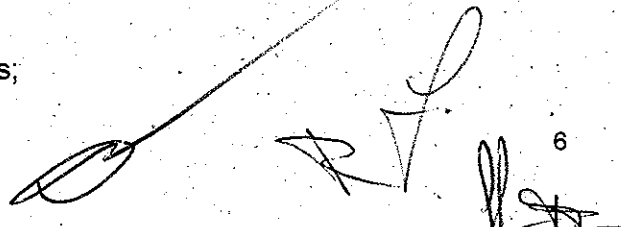
#### IV. OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS

##### **Objetivo Geral:**

Planejar e implementar atividades didático-pedagógicas mediadas pelo kit Lego Mindstorms EV3.

##### **Objetivos específicos:**

- Estimular a capacidade criativa dos alunos;
- Articular diferentes conhecimentos no desenvolvimento da aprendizagem dos alunos;
- Desenvolver no aluno a habilidade da resolução de problemas, estando ele inserido em um coletivo;
- Estimular a noção do trabalho em equipe, para que os alunos se habituem a construir coletivamente as soluções, além de reforçar um valor indispensável à sociedade: respeito à tolerância;
- Promover o diálogo e o respeito a diferentes opiniões;



Handwritten signatures and initials, including a large signature on the left and several smaller ones on the right, including one that appears to be 'R.V.' and another that looks like 'P.S.'.

- Estimular a capacidade de resolução de problemas por meio de erros e acertos;
- Raciocínio lógico e dedutivo;
- Trabalho com pesquisa;
- Elaborar construções robóticas e computacionais, esta última a nível de programação dos robôs Lego, com o intuito de participar de competições externas ao câmpus;
- Estimular os alunos a aprenderem e a ensinarem;
- Promover a participação em eventos de robótica educacional, na categoria do Kit Lego Mindstorns EV3, ofertadas pelo IFSUL, em seus outros campus, bem como em outras instituições de ensino;

## V. METODOLOGIA

O presente projeto será desenvolvido por alunos do IFSul - campus avançado Jaguarão, sob a orientação e supervisão dos membros deste projeto.

Durante o processo, os alunos irão aprender a montar e programar os robôs do kit Lego, bem como descobrir as diversas funções e capacidades que estes possuem.

Primeiramente será apresentado o Kit Lego aos alunos participantes deste projeto. A fim de atingir o propósito de aprender fazendo, serão construídos protótipos simples, bem como suas programações, objetos estes que serão aprimorados durante a vigência do projeto. Os alunos participantes do projeto serão orientados pelos membros deste. Semanalmente realizar-se-ão encontros, com o objetivo de desenvolver as habilidades dos alunos na montagem e programação dos robôs.

## VI. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

Atividades	09/2018	10/2018	11/2018	12/2018
1	X			
2	X			
3	X			
4		X		
5		X		
6		X	X	X
7				X

Descrição das atividades:

Atividade 1: Apresentação dos Kits Lego Mindstorns EV3 e estudo do seu manual de instruções.



Atividade 2: Estudo detalhado de cada componente do kit Lego Mindstorns EV3.

Atividade 3: Aprendizagem da lógica e linguagem de programação do Lego Mindstorns EV3.

Atividade 4: Delineamento das finalidades de cada robô a ser construído.

Atividade 5: Concepção e montagem das estruturas físicas.

Atividade 6: Programação dos robôs.

Atividade 7: Apresentação dos robôs, tanto no próprio campus de origem, bem como noutros campus do IFSul ou em outras instituições de ensino.

## VII. INFRAESTRUTURA NECESSARIA

Kits Lego, um laboratório de informática e uma sala de aula.

## VIII. RECURSOS FINANCEIROS (ORÇAMENTO DETALHADO/JUSTIFICADO)

Item	Discriminação	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
1				
2				
3				
4				
5				

## IX. RESULTADOS E IMPACTOS ESPERADOS

Espera-se com este projeto, estimular o raciocínio lógico, a criatividade, a comunicação, as relações interpessoais, o trabalho em equipe e o companheirismo. Além disso, espera-se estimular o pensamento investigativo, e a reflexão e ação para solucionar problemas, por meio da lógica de programação.

## X. AVALIAÇÃO

Tipo de avaliação utilizada:

- Quantitativa.  
 Qualitativa.  
 Mista.
- 

19  
JP

<b>Instrumentos/procedimentos utilizados:</b>	
<input type="checkbox"/> Entrevistas	<input type="checkbox"/> Seminários
<input type="checkbox"/> Reuniões	<input type="checkbox"/> Questionários
<input checked="" type="checkbox"/> Observações	<input checked="" type="checkbox"/> Controle de Frequência
<input type="checkbox"/> Relatórios	<input type="checkbox"/> Outro(s). Especificar.
_____	
<b>Descrição de procedimentos para avaliação:</b>	
A avaliação será continuada. Os quesitos avaliados serão a assiduidade, o compromisso, a capacidade de trabalho em equipe e de resolução de problemas.	
<b>Periodicidade da avaliação:</b>	
<input checked="" type="checkbox"/> Mensal	<input type="checkbox"/> Trimestral
<input type="checkbox"/> Semestral	<input type="checkbox"/> Ao final do projeto
<b>Sujeito(s) que realiza(m) a avaliação:</b>	
<input checked="" type="checkbox"/> Coordenador	<input type="checkbox"/> Ministrante
<input checked="" type="checkbox"/> Colaborador	<input type="checkbox"/> Palestrante
<input type="checkbox"/> Participantes (Estudantes/servidores)	

**XI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

CHELLA, M.T Ambiente de Robótica Educacional com Logo. In: Congresso da Sociedade Brasileira de Computação, 8, Florianópolis, 2002, **Anais ...**, Florianópolis - SC, 2002.

DELORS, Jacques. **Educação: um tesouro a descobrir** Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI. São Paulo. Cortez, Brasília -DF: MEC, UNESCO 1999.

FISTAROL, D. de O et ai. Impactos do programa NERDS da Fronteira para a Consolidação do uso das TICs na Educação em Ponta Porã. In- WIE 20, Dourados, 2014, **Anais ...** Dourados - 2014 .

PRENSKY, M. Digital Natives Digital Immigrants. In: PRENSKY, Marc. On the Horizon. NCB, University Press. v. 9, n 5, October 2001. Disponível em <<http://www.marcprensky.com/writing/>> Acesso em: 10 de Jan 2008

ZILLI, S. do R. **A robótica educacional no ensino fundamental: perspectivas e práticas** 2004. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina. 2004.

*[Handwritten signatures and marks]*

**ANEXOS (Listar os anexos)**

1 -

2 -

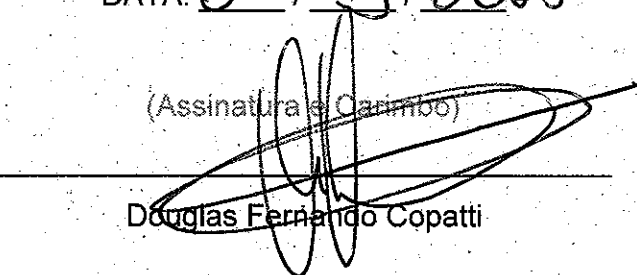
3 -

4 -

**COORDENADOR DO PROJETO**

DATA: 05 / 09 / 2018

(Assinatura e Carimbo)

  
Douglas Fernando Copatti

**COORDENADOR DO PROJETO**

DATA: 5 / 9 / 2018

(Assinatura e Carimbo)

  
Timóteo Matthies Rico

PARECERES DO CAMPUS

PARECER COLEGIADO/COORDENAÇÃO/ÁREA

(X) aprovado ( ) reprovado

Parecer: Por propiciar a integração entre os cursos e desenvolver a capacidade de resolver problemas.

Em reunião: 05/09/2018

(Assinatura e Carimbo) Magda Santos dos Santos  
Chefe do Departamento Executivo  
IFSul-Câmpus Avançado Jaguarão  
Coordenação

PARECER DIREÇÃO/DEPARTAMENTO DE ENSINO

(X) aprovado ( ) reprovado

Parecer: Em razão de estimular o raciocínio e o trabalho em equipe dos estudantes do Câmpus Avançado Jaguarão.

Em reunião: 05/09/2018

(Assinatura e Carimbo) Magda Santos dos Santos  
Chefe do Departamento Executivo  
IFSul-Câmpus Avançado Jaguarão  
Direção/Departamento de Ensino

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

(X) aprovado ( ) reprovado

Parecer: Recomenda-se que se regularize a utilização das salas através do agendamento de salas no SUAP.

Em reunião: 11/09/2018

(Assinatura e Carimbo) Ricardo Neves Cabral  
CRA/RS 001481  
IFSul-Câmpus Avançado Jaguarão  
Direção/Departamento de Administração e Planejamento

PARECER DIREÇÃO-GERAL DO CAMPUS

(X) aprovado ( ) reprovado

Parecer: Por fornecer um espaço de interação, interdisciplinar e experiências práticas por parte dos estudantes do Câmpus

Em reunião: 12/09/2018

(Assinatura e Carimbo) Prof. Fabian Eduardo Dehenedetti Carbajal  
Diretor do Câmpus Avançado Jaguarão  
Instituto Federal de Educação, Tecnologia Sul-riograndense  
Diretor-geral

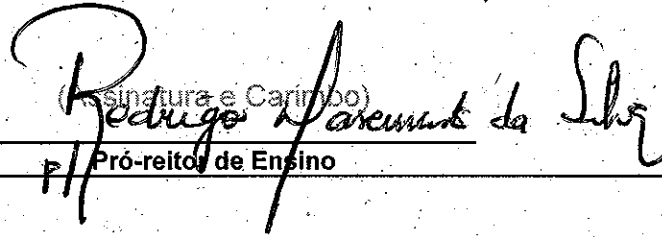
Handwritten signatures and initials at the bottom of the page.

PARECER DA PRO-REITORIA DE ENSINO

aprovado ( ) reprovado  
Parecer:

FAVORÁVEL

Em reunião: 24/09/18

(assinatura e carimbo)  
  
Pró-reitor de Ensino