

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

Protocolo nº 23163.001995.2017-15



Data: 20/07/2017

Campus: JG-DIR

Interessado: Catia Simone de Cardozo Xavier

Origem: JG-DEX

Destino: IF-PROEN

Assunto: Registro projeto de ensino: Lego em ação- Integrando Saberes e Descobertas



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°: **PJE2017JG066**  
*Uso exclusivo da PROEN*

**CAMPUS: Avançado Jaguarão**

**I. IDENTIFICAÇÃO**

**a) Título do Projeto:**

• Lego em ação: integrando saberes e descobertas

**b) Resumo do Projeto:**

Por meio do projeto Lego em ação: integrando saberes e descobertas, visa-se, utilizar os kits Lego recebidos pelo Câmpus Avançado Jaguarão do IF Sul nos processos de ensino e aprendizagem do curso Técnico em Edificações, na modalidade integrado. Esses processos serão mediados por meio da robótica educacional, a qual tem como principal objetivo propiciar atividades pedagógicas práticas, experimentos e a promoção de desafios. O que viabilizará aos alunos o desenvolvimento da criatividade e do raciocínio lógico com a montagem de um próprio modelo de robô, que envolve também a motivação, a colaboração e a (re)construção.

**c) Caracterização 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). |
| <input type="checkbox"/> Ciências Exatas e da Terra  | <input type="checkbox"/> Ciências Biológicas         | <input type="checkbox"/> Engenharias                |   |
| <input type="checkbox"/> Ciências da Saúde           | <input type="checkbox"/> Ciências Agrárias           | <input type="checkbox"/> Ciências Sociais Aplicadas |   |
| <input checked="" type="checkbox"/> Ciências Humanas | <input type="checkbox"/> Linguística, Letras e Artes | <input type="checkbox"/> Outros                     |   |
| Carga horária total do projeto: 80                   |  |   |   |

3

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

Curso Técnico em Edificações, na modalidade integrado / Coordenadoria de Ensino.

**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)? Sociologia e Educação Física

**Articulação com Pesquisa e Extensão:**

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

( x ) Sim. ( ) Não.

Em caso afirmativo, como se dará esse encaminhamento?

Este projeto de ensino implantado no campus e reeditado para seu segundo ano de trabalho, pretende trabalhar concomitantemente a um projeto de extensão com os alunos do nono ano das escolas públicas municipais e estaduais, a fim de estimular habilidades como raciocínio lógico, colaboração, bem como para divulgação dos cursos integrados do campus.

**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 Cátia Simone de Cardozo Xavier

Lotação Departamento Executivo

SIAPE: 2841447

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

Pedagoga/Supervisão pedagógica

**Formação Acadêmica**

Graduação: Licenciatura em Pedagogia (UFPEL)

Especialização: Educação (UFPEL)

Mestrado:

Doutorado:

**Contato**

Telefone campus: (53)999234801

Telefone celular: (53)984445700

E-mail: catiaxavier@ifsul.edu.br

|   |
|---|
| <b>Coordenador (docente ou técnico-administrativo do IFSul)</b>   |
| <b>Nome</b> Werner de Andrade Müller  |
| <b>Lotação</b> JG-DIR DIRETORIA DO CAMPUS AVANÇADO JAGUARÃO   |
| <b>SIAPE:</b> 2841447   |
| <b>Disciplina(s) que ministra / atividade administrativa:</b><br>Educação Física I, Educação Física II e Educação Física III                          |
| <b>Formação Acadêmica</b><br>Graduação: Licenciatura em Educação Física (UFPEL)<br>Especialização:<br>Mestrado: Educação Física (UFPEL)<br>Doutorado: |
| <b>Contato</b><br>Telefone campus: (53)999234801<br>Telefone celular:(53)981140258<br>E-mail: wernermuller@ifsul.edu.br                               |

| Demais membros                 |             |             |
|--------------------------------|-------------|-------------|
| Nome                           | Função      | CH prevista |
| Cátia Simone de Cardozo Xavier | Coordenador | 2h          |
| Werner de Andrade Müller       | Coordenador | 2h          |
| Magda Santos dos Santos        | Colaborador | 1h          |
| Lauro Luis Borges Junior       | Colaborador | 1h          |

*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 da 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. No caso deste projeto, mediaremos esses processos por meio da robótica educacional. A robótica educacional tem como principal objetivo proporcionar a aprendizagem através de atividades pedagógicas práticas, da experimentação e da promoção de desafios. Além disso, consiste em caracterizar ambientes de aprendizagem com kits de montagem compostos por diversas peças, motores, atuadores, sensores, controlados por um computador com software que permita programar o funcionamento dos modelos montados, dando ao aluno a oportunidade de desenvolver sua 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). Segundo Zilli (2004), a robótica educacional pode desenvolver as seguintes competências: raciocínio lógico; formulação e teste de hipóteses; relações interpessoais; investigação e compreensão; representação e comunicação; resolução de problemas; aplicação das teorias formuladas a atividades concretas; criatividade; e capacidade crítica.

De acordo com Lieberknecht (2009), a robótica ensina aos alunos determinados conceitos, tais como: trabalho em equipe, companheirismo, interação, cooperação, liderança, criatividade, expressão escrita e oral, organização de tempo e do espaço. Também facilita o entendimento de disciplinas consideradas em grau de maior dificuldade como: Matemática, Física, Língua Portuguesa, e a busca por novos aprendizados na área da mecânica, eletrônica, design, informática entre outros.

A Robótica desenvolve diversas habilidades, como, por exemplo, motricidade, raciocínio, socialização, além de despertar nos participantes uma reflexão sobre a importância do homem no mundo, tornando-se, assim, uma ferramenta importante segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e a Lei de Diretrizes e Bases (LDB).

O projeto de ensino e formação Lego em ação em seu segundo ano de realização no Instituto Federal Sul-rio-grandense – Câmpus Avançado Jaguarão tem como propósito a autonomia dos alunos e integrar saberes e novas descobertas. Sendo organizado em grupos com alunos dos três anos do curso técnico em edificações /modalidade integrado para exercitar o trabalho colaborativo, no surgimento de dúvidas, ou problemas, realizando conversas com os colegas, buscando tutoriais, informações de internet, para assim construir juntos. A equipe constitutiva do projeto entra como mediadora entre os alunos e as ferramentas.

### III. JUSTIFICATIVA

O Instituto Federal Sul-rio-grandense Câmpus Avançado Jaguarão recebeu os kits da Lego para ser utilizada como ferramenta de aprendizado, com vistas a adentrar a instituição, em uma perspectiva extra-curricular, caracterizando-se como um ambiente capaz de proporcionar conformidade entre conteúdos curriculares e transformações sociais, correspondendo as novas demandas educativas, proporcionado assim, um tipo de conhecimento diferenciado e cooperante com as necessidades pedagógicas, havendo contribuição para a formação social do sujeito. Surge como reflexo requerido desta nova era, assim, novos espaços, além da sala de aula passam a existir na escola, de forma a garantir novas vivências através de contextos tecnológicos que agenciem o desenvolvimento de competências cognitivas.

Além de atividades prazerosas, a robótica educativa proporciona o estímulo a exploração e a investigação de problemas concretos por meio do raciocínio lógico, pois ao criar e programar o robô, as crianças estão sendo constantemente desafiadas a pensar sobre o que se está fazendo de forma lógica e organizada. Contudo, como em qualquer processo de aprendizagem, o aluno ao adquirir conhecimento através de experimentações pode estar sujeito ao erro, mas a concepção de erro na robótica educativa assume caráter construtivo, Zilli (apud ZACHARIAS, 2004, p.2) assegura o “erro oferece oportunidades para que o aluno entenda porque errou e busque uma nova solução para o problema, investigando, explorando, descobrindo por si próprio”, ou seja, a aprendizagem se dará pela descoberta.

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 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. Com as novas exigências da sociedade, precisamos de pessoas que reflitam sobre esse momento e sejam capazes de se desenvolverem e serem flexíveis em meio à evolução tecnológica.

6

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 um novo pensar e fazer pedagógico. Nesse processo, a gestão escolar ocupa um lugar especial.

Dentro desse universo, a robótica apresenta subsídios para constituir uma eficiente aplicação para 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 problema. A robótica educacional, nesse contexto, apresenta-se como mais uma possibilidade tecnológica a ser integrada no espaço escolar, de forma a auxiliar o professor na própria prática pedagógica e auxiliar o aluno na construção do aprendizado adquirido em sala de aula.

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. As oficinas de robótica ocorrerão quinzenalmente, com duas horas de duração.. Nessas oficinas os alunos são levados a estimular o raciocínio lógico, por meio do planejamento de ações, construção e reconstrução de protótipo e da resolução de problemas, a criatividade, o trabalho em equipe, a responsabilidade, a disciplina, a socialização, a autonomia.

#### IV. OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS

##### **Objetivo geral:**

Desenvolver atividades didático-pedagógicas mediadas pelo kit Lego Mindstorms EV3 no curso Técnico em Edificações, na modalidade integrado.

##### **Objetivos específicos:**

- Introduzir conceitos de robótica;
- Estimular a capacidade criativa dos alunos;
- Estimular o trabalho em equipe, a resolução de problemas coletivamente e o reforço de os valores indispensáveis à sociedade: respeito e tolerância;
- Desenvolver o raciocínio lógico;
- Trabalhar com pesquisa;
- Elaborar construções robóticas;
- Estimular a curiosidade através da investigação levando ao desenvolvimento intelectual.

#### V. METODOLOGIA

O presente projeto será desenvolvido com alunos das turmas do curso de Técnico em Edificações, na modalidade integrado, do Câmpus Avançado Jaguarão. Empregaremos o método de pesquisa do tipo intervenção pedagógica (DAMIANI, 2012; DAMIANI et al., 2013).

Acreditamos que a pesquisa do tipo intervenção pedagógica será adequada a este trabalho, porque realizaremos um projeto de ensino aplicado, ou seja, tem "como finalidade contribuir para a solução de problemas práticos." (DAMIANI, 2012, p. 58). E também porque esse método se caracteriza pela ocorrência de:

[...] interferências (mudanças, inovações), propositadamente realizadas por pesquisadores, em processos educativos (sejam suas próprias práticas pedagógicas, ou as práticas de outros professores). Tais interferências são planejadas e implementadas com base em um determinado referencial teórico e objetivam a promover avanços, melhorias, nesses processos, além de pôr à prova tal referencial, contribuindo para o avanço do conhecimento sobre os processos de ensino/aprendizagem neles envolvidos. Para que a produção de conhecimento ocorra, no entanto, é necessário que se efetivem avaliações rigorosas e sistemáticas dessas interferências [...]. (ROCHEFORT, 2012, p.126 -127).

Os Kits Lego são desenvolvidos pela LEGO®, da coleção MINDSTORNS EV3, e são compostos por um conjunto de acessórios, com um bloco de controle, motores, sensores de cor, de toque, distância e infravermelho. Além disso, é acompanhado por peças de montar específicas e também é disponível um software para programação dos protótipos e aplicativo para manuseio dos robôs pelo celular. Com o kit é possível executar até 18 tipos de protótipos pré-definidos pela LEGO®.

O projeto consistirá em oficinas realizadas uma vez por semana com grupos de três alunos. As oficinas serão mediadas pelos coordenadores do projeto e também com o professor colaborador. O tempo das oficinas será de quatro horas e as atividades se dividirão em realização de pesquisas e pelo manuseio dos Kits Lego. Além disso será feito o registro das atividades em formato de relatório em cada uma das oficinas.

## VI. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

| Atividades | Mês 1 | Mês 2 | Mês 3 | Mês 4 | Mês 5 | Mês 6 | Mês 7 | Mês 8 | Mês 9 | Mês 10 | Mês 11 | Mês 12 |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|
| 1          |       |       |       |       |       |       |       | x     |       |        |        |        |
| 2          |       |       |       |       |       |       |       | x     |       |        |        |        |
| 3          |       |       |       |       |       |       |       | x     | x     | x      | x      |        |
| 4          |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        | x      |        |
| 5          |       |       |       |       |       |       |       |       |       |        |        | x      |

Descrição das atividades:

Atividade 1: Reunião dos coordenadores, colaborador e alunos para a apresentação do projeto.

Atividade 2: Proposta de atividade de pesquisa

Atividade 3: Realização das oficinas com os participantes

Atividade 4: Avaliação do desenvolvimento do projeto com os integrantes deste trabalhos

Atividade 5: Elaboração do relatório final.

## VII. INFRAESTRUTURA NECESSÁRIA

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

(9)

### 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 a realização deste projeto integrar o Kit Lego na formação acadêmica dos alunos desenvolvendo habilidades como o raciocínio lógico, o pensamento investigativo, a reflexão e ação para solucionar problemas, o espírito de trabalho em equipe, a colaboração, entre outras.

### X. AVALIAÇÃO

#### Tipo de avaliação utilizada:

- Quantitativa.  
 Qualitativa.  
 Mista.

#### Instrumentos/procedimentos utilizados:

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Entrevistas            | <input type="checkbox"/> Seminários                        |
| <input checked="" type="checkbox"/> Reuniões    | <input checked="" type="checkbox"/> Questionários          |
| <input checked="" type="checkbox"/> Observações | <input checked="" type="checkbox"/> Controle de Frequência |
| <input checked="" type="checkbox"/> Relatórios  | <input type="checkbox"/> Outro(s). Especificar.            |

#### Descrição de procedimentos para avaliação:

Será considerado e conceituado o grupo com as respectivas análises como: assiduidade, compromisso; trabalho de equipe, participação, autonomia, resolução de problemas. E ao grupo será solicitado para avaliar o projeto relatando o que acharam do projeto através de um questionário.

#### Periodicidade da avaliação:

- Mensal  Trimestral  
 Semestral  Ao final do projeto

#### Sujeito(s) que realiza(m) a avaliação:

- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Coordenador | <input type="checkbox"/> Ministrante |
| <input checked="" type="checkbox"/> Colaborador | <input type="checkbox"/> Palestrante |



(X ) Participantes (Estudantes/servidores)

## XI. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei nº 9394**, de 20 de dezembro de 1996. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Brasília, DF, 20 dezembro 1996.

DAMIANI, M. F. Sobre pesquisas do tipo intervenção. In: Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino - ENDIPE, 16, Campinas, 2012, **Anais...**, Campinas: UNICAMP, 2012. p.1-9.

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

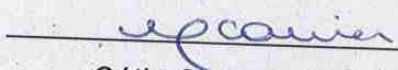
LIEBERKNECHT, E. A. **Robótica educacional**. 2009. Disponível em: <<http://www.portalrobotica.com.br/portal/index.php/robotica-educacional>> Acesso em: 30 de maio de 2016.

ROCHEFORT, Renato Siqueira. **Ensinar a ensinar... Aprender para ensinar! As aprendizagens na formação inicial em Educação Física nas perspectivas das Teorias Histórico-Cultural e da Atividade**. 2012. 348f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.

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.

10

| ANEXOS (Listar os anexos) |  |
|---------------------------|--|
| 1 -                       |  |
| 2 -                       |  |
| 3 -                       |  |
| 4 -                       |  |

| COORDENADOR DO PROJETO   |
|--|
| <p>DATA: <u>19</u> / <u>07</u> / <u>2017</u></p> <p></p> <p>Cátia Simone de Cardozo Xavier</p> |

PARECERES DO CAMPUS

PARECER COLEGIADO/COORDENAÇÃO/ÁREA

(X) aprovado ( ) reprovado

Parecer:

Em reunião:

19/07/2017

Projeto contempla os objetivos institucionais

(Assinatura e Carimbo)  
Prof. Dr. Evandro Fernandes

Coord. Curso de Graduação em Ciências  
IFSul - Câmpus Avançado Jaguarão

PARECER DIREÇÃO/DEPARTAMENTO DE ENSINO

(X) aprovado ( ) reprovado

Parecer:

Em reunião:

19/07/17

De acordo pois o projeto estimula a curiosidade, criatividade e o raciocínio lógico dos estudantes, além de estimular o trabalho em equipe.

(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:

Em reunião:

20/07/17

Projeto contempla os objetivos institucionais. O mesmo não envolve recursos ORÇAMENTÁRIOS

(Assinatura e Carimbo)

Zuzana Oliveira

Direção/Departamento de Administração e Planejamento

PARECER DIREÇÃO-GERAL DO CAMPUS

(X) aprovado ( ) reprovado

Parecer:

Em reunião:

20/07/2017

De acordo por objetivar a integração de saberes através de ferramentas atuais, lúdicas e que estimulam o trabalho coletivo

(Assinatura e Carimbo)

Fabian Eduardo Debenedetti Carbajal  
Diretor

Diretor-geral

IFSul - Câmpus Avançado Jaguarão

12

**PARECER DA PRÓ-REITORIA DE ENSINO**

aprovado ( ) reprovado

Parecer:

O Projeto Visa desenvolver habilidades importantes no processo educativo.

Em reunião: 27/06/12

(Assinatura e Carimbo)

\_\_\_\_\_  
Pró-reitor de Ensino

Guilherme Ribeiro Rostas  
Pró-Reitor de Ensino  
Instituto Federal Sul-rio-grandense