



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°:

Use exclusivo da PROEN

RJE 2017 GR 118

CAMPUS:

Gravataí

I. IDENTIFICAÇÃO

a) Título do Projeto:

Programação e Robótica Educacional: preparação de material instrucional

b) Resumo do Projeto:

Preparação de material instrucional utilizando o software SCRATCH juntamente com os conjuntos LEGO® MINDSTORMS® EV3 para introduzir estudantes do ensino médio integrado ao uso de tecnologia robótica.

118

c) Caracterização do Projeto:

| Classificação e Carga Horária Total: | | | |
|---|-----------------------------------|---------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> Curso/Mini-curso | <input type="checkbox"/> Palestra | <input type="checkbox"/> Evento | <input checked="" type="checkbox"/> Outro (Especificar). Grupo de robótica |
| Carga horária total do projeto: 30 h | | | |

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

Curso Técnico Integrado de Informática para Internet

| 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, Informática Básica, Física e Matemática. |
| 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? O material educacional (instrucional) para introdução de estudantes ao uso de tecnologia robótica pode ser usado em projeto para ações de extensão no domínio de escolas de ensino médio do município e região. |
| 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 : Hunder Evertto Correa Junior |
| Lotação: Câmpus : Gravataí |
| SIAPE: 2098134 |
| Disciplina(s) que ministra / atividade administrativa: Lógica de Programação, Redes I, Segurança, Implementação de Serviços de Redes |
| Formação Acadêmica (Informar formação completa): Graduação: Tecnólogo em Processamento de Dados Especialização: Segurança Computacional; Gestão e estratégia Empresarial Mestrado: Ensino de Ciências e Matemática |
| Contato (Inserir informação completa): Telefone campus: Telefone celular: 51-997258588 E-mail: hunderjunior@ifsul.edu.br |

| Demais membros | | |
|----------------------------------|--------------|-------------|
| Nome | Função | CH prevista |
| Hércules Borges Rodrigues | Colaborador | 2 |
| Marcelo Becker | Colaborador | 2 |
| Michele Lemmen | Colaborador | 2 |
| Gabriela Tomaz do Amaral Ribeiro | Participante | 4 |
| Micaelle Samara Rzigoski | Participante | 4 |

II. INTRODUÇÃO

Os primeiros movimentos de introdução da lógica computacional no ensino foram iniciados através da linguagem LOGO^[1], cuja objetivo era ensinar as crianças a programar e a partir daí, seguindo a linha de conhecimento de Papert^[1], construir o seu próprio conhecimento em várias áreas, principalmente na matemática.

Atualmente, há cada vez mais programas educacionais que tentam, através da introdução de novas tecnologias de aprendizagem, a inclusão de crianças e jovens ao pensamento lógico utilizando computadores. Como exemplo podemos citar o projeto "code.org"^[2], mantido por diversas empresas de informática, que tem como objetivo ensinar as pessoas a programar computadores através da disponibilização de vários recursos como tutoriais e jogos desenvolvidos para auxiliar o ensino de lógica de programação. Outro exemplo é o software SCRATCH^[3,4,5], que permite o desenvolvimento de programas de computação através de uma linguagem de programação visual, a partir de um ambiente de programação que permite a aprendizagem de pessoas de todas as idades, mas é orientado especialmente para crianças.

Atualmente a empresa LEGO[®]^[6] possui uma linha específica para a robótica, que se chama LEGO[®] MINDSTORMS[®]^[7] que é uma linha de conjuntos voltada para a educação tecnológica. É constituída por conjuntos de peças de plástico, tijolos cheios, placas, rodas, tijolos vazados, motores, eixos, engrenagens, polias e correntes, acrescido de sensores de toque, de intensidade luminosa e de temperatura, alguns destes componentes controlados por um processador programável, o RCX (Robotic Command Explorer)^[8,9].

Neste projeto utilizaremos o software SCRATCH^[3,4,5] juntamente com os conjuntos LEGO[®] MINDSTORMS[®] EV3^[7]. Esta combinação permite o desenvolvimento de projetos robóticos com conjuntos LEGO[®]^[6] programados a partir do SCRATCH^[3,4,5]. A utilização destas duas ferramentas permite fornecer noções básicas de robótica para os estudantes, estimulando a criatividade e o trabalho em equipe, desenvolvendo o raciocínio lógico e espacial e auxiliando na compreensão e solução de problemas e conceitos nas disciplinas vinculadas ao projeto.

III. JUSTIFICATIVA

Um dos grandes problemas enfrentados pelos professores de Lógica de Programação, Introdução a Informática, Física e Matemática no primeiro ano do ensino integrado é a grande dificuldade dos estudantes na análise espacial e raciocínio lógico para a compreensão de conceitos e a solução de problemas.

O objetivo não é aprender a programar, mas sim usar a programação como uma ferramenta para a construção do conhecimento e desenvolvimento de modelos mentais na área da criatividade, raciocínio lógico, etc. Dentro deste contexto, não apenas as linguagens de programação, mas também a robótica pode ser utilizada como ferramenta para a construção do conhecimento. Através do uso de sensores e atuadores, muitos conceitos podem ser abordados dentro de um cenário mais lúdico para o estudante.

IV. OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS

Objetivos Gerais:

- Desenvolver o raciocínio lógico e espacial para a compreensão e solução de situações problema.
- Estimular a criatividade e o trabalho em equipe na programação de robôs e solução de problemas.
- Promover a inclusão de estudantes em atividades direcionadas ao público interno.
- Preparar estudantes para participar de campeonatos de robótica promovidos e incentivados pelo IFSul.
- Fornecer noções básicas de robótica para os estudantes..

Objetivo específico:

- Desenvolver material instrucional para estudar os movimento de um robô.

V. METODOLOGIA

Usar o software SCRATCH^[3,4,5] em combinação com os conjuntos LEGO® MINDSTORMS® EV3 no desenvolvimento de projetos robóticos como conjuntos LEGO®^[6] programados a partir do SCRATCH^[3,4,5].

Nesta preparação de material educacional (instrucional) a metodologia será a seguinte:

- Usar em conjunto LEGO®^[6] e SCRATCH^[3,4,5] para colocar um robô doLEGO® MINDSTORMS® EV3^[7]em movimento seguindo a Lógica de Programação.
- Obter a partir dos sensores do robô gráficos de posição do robô em função do tempo.
- Interpretar os gráficos de movimento do robô sob o olhar das disciplinas de Física e Matemática.
- Preparar material instrucional para os estudantes.

VI. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

| Atividades | Dez/ 1ª semana | Dez/ 2ª semana | Dez/3ª semana |
|------------|----------------|----------------|---------------|
| 1 | x | | |
| 2 | | x | |
| 3 | | | x |

Descrição das atividades:

Atividade 1: Usar em conjunto LEGO®^[6] e SCRATCH^[3,4,5] para colocar um robô em movimento seguindo a Lógica de Programação e obter a partir dos sensores do robô gráficos de posição do robô em função do tempo.

Atividade 2: Interpretar os gráficos de movimento do robô sob o olhar das disciplinas de Física e Matemática e preparar material instrucional para os estudantes.

Atividade 3: Avaliação do projeto e Escrita de relatórios.

VII. INFRAESTRUTURA NECESSÁRIA

- Sala com acesso à Internet;
 - Armários com chaves;
 - Computadores e/ou Notebooks;
 - Conjuntos LEGO® MINDSTORMS® EV3^[7];
 - Mesas Redondas com cadeiras;
 - Bancada com tomadas elétricas;
- 

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

O material instrucional deve conter:

- Saber programar movimentos básicos de um robô e capturar dados destes movimentos.
- Melhorar o desempenho nas disciplinas de Lógica de Programação, Informática Básica, Física e Matemática.

O Curso Integrado de Programação para Internet deve ter uma diminuição percentual de evasão de alunos no primeiro ano do curso.

X. AVALIAÇÃO

| | |
|--|---|
| Tipo de avaliação utilizada: | |
| <input type="checkbox"/> Quantitativa. <input checked="" type="checkbox"/> Qualitativa. <input type="checkbox"/> Mista. | |
| Instrumentos/procedimentos utilizados: | |
| <input type="checkbox"/> Entrevistas <input type="checkbox"/> Reuniões <input type="checkbox"/> Observações <input checked="" type="checkbox"/> Relatórios | <input type="checkbox"/> Seminários <input type="checkbox"/> Questionários <input type="checkbox"/> Controle de Frequência <input type="checkbox"/> Outro(s). Especificar. |
| Descrição de procedimentos para avaliação: | |
| -Confecção de relatório do processo de criação do material instrucional. | |
| Periodicidade da avaliação: | |
| <input type="checkbox"/> Mensal <input type="checkbox"/> Semestral | <input type="checkbox"/> Trimestral <input checked="" type="checkbox"/> Ao final do projeto |
| Sujeito(s) que realiza(m) a avaliação: | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Coordenador <input checked="" type="checkbox"/> Colaborador <input type="checkbox"/> Participantes (Estudantes/servidores) | <input type="checkbox"/> Ministrante <input type="checkbox"/> Palestrante |

XI. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] PAPERT, SEYMOUR. *Logo: computadores e educação*. São Paulo: Brasiliense, 1988.
- [2] <<https://code.org/>> Acesso em: 13 novembro 2017.
- [3] SCRATCH. ABOUT Scratch (Scratch documentation Site). Disponível em: <http://info.scratch.mit.edu/About_Scratch>. Acesso em: 20 setembro 2015.
- [4] NETO, Valte dos Santos Mendonça. A utilização da Ferramenta Scratch como auxílio na aprendizagem de Lógica de Programação. Disponível em: <<http://www.br-ie.org/pub/index.php/wcbie/article/view/2675/2329>>. Acesso em: 15 setembro 2015.
- [5] PEREIRA, Priscilla de; MEDEIROS, Marco; MENEZES, Jose W. Análise do SCTRATH como ferramenta de auxílio ao ensino de programação de computadores. Disponível em: <http://www.abenge.org.br/CobengeAnteriores/2012/artigos/104281.pdf>. Acesso em: 12 setembro 2015.
- [6] <<https://www.lego.com>> Acesso em 13 novembro 2017.
- [7] <<https://www.lego.com/en-us/mindstorms/products/mindstorms-ev3-31313>> Acesso em 13 novembro 2017.
- [6] Manual de Programação para o NXT software - Educação Tecnológica. ZOOMEd.Educacional Ltda, 2003. 2003.
- [7] NTX Tutorial. Disponível em: <http://www.stemcentric.com/nxt-tutorial/>. Acesso em 19 junho de 2017.

ANEXOS (Listar os anexos)

1 -

2 -

3 -

4 -

COORDENADOR DO PROJETO

DATA: 14 / 11 / 2017

(Assinatura e Carimbo)



Hunder Everto Correa Junior

~~Hunder Everto Correa Junior~~
Professor EBTT
Câmpus Gravataí - IFSul



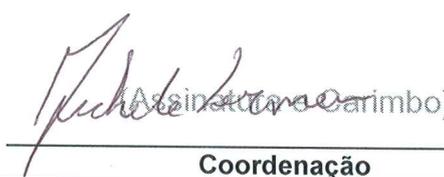
PARECERES DO CAMPUS

PARECER COLEGIADO/COORDENAÇÃO/ÁREA

(X) aprovado () reprovado

Parecer:

Em reunião: 14/11/2017


(Assinatura e Carimbo) Michele Lermen
Professora EBTT
Câmpus Gravataí - IFSul

Coordenação

PARECER DIREÇÃO/DEPARTAMENTO DE ENSINO

(X) aprovado () reprovado

Parecer: FAVORÁVEL

Em reunião: 14/11/2017

Departamento de Ensino, Pesquisa e Extensão
Chefe em Substituição
Câmpus Gravataí - IFSul


(Assinatura e Carimbo)

Ramiro Barcos Nunes
Coordenador de Pesquisa e Extensão
Câmpus Gravataí - IFSul

Direção/Departamento de Ensino

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

(X) aprovado () reprovado

Parecer: Sou de parecer favorável a aprovação.

Em reunião: 14/11/2017


(Assinatura e Carimbo)

Departamento de Administração e Planejamento
Chefe em Substituição
Câmpus Gravataí - IFSul

Direção/Departamento de Administração e Planejamento

Ademir Dorneles de Dorneles
Analista de TI
Câmpus Gravataí - IFSul

PARECER DIREÇÃO-GERAL DO CAMPUS

(X) aprovado () reprovado

Parecer:

DE ACORDO COM O PROJETO.

Em reunião: 14/11/2017


(Assinatura e Carimbo)

Diretor-geral

Renato Louzada Meireles
Diretor-geral
IFSul - Câmpus Gravataí



PARECER DA PRÓ-REITORIA DE ENSINO

aprovado () reprovado

Parecer:

De acordo

Em reunião: 24/11/17

(Assinatura e Carimbo)

Luciane Albernaz de Araujo Freitas

Pró-reitor de Ensino

Luciane Albernaz de Araujo Freitas
Diretora de Políticas de Ensino e Inclusão
Instituto Federal Sul-rio-grandense

no exercício da Pró-Reitoria

Luciane