



FORMULÁRIO PARA APRESENTAÇÃO DE PROJETOS DE ENSINO

REGISTRO SOB N°: PJE 3/2019 - JG-DEPEX/JG-DIR/IF-REIT/IFSULRG

CAMPUS:

I. IDENTIFICAÇÃO

a. **Título do Projeto:**

Curso Introdutório à Plataforma de Prototipagem Arduino.

b. **Resumo do Projeto:**

O objetivo deste projeto é o desenvolvimento de saberes relacionados à lógica de programação, eletrônica básica, trabalho em equipe, liderança, comunicação, criatividade, e relacionamento interpessoal. Serão convidados a participar deste projeto os alunos do Curso Técnico Integrado em Informática para Internet, do IFSul – Campus avançado de Jaguarão. A metodologia de trabalho será via a concepção, programação e prototipação de soluções microcontroladas utilizando a plataforma Arduino, fornecidos pelo campus em pauta.

a. **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"/> Lingüística, Letras e Artes	<input type="checkbox"/> Outros	
Carga horária total do projeto: 416 horas/aula (312 horas/relógio)			

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

i. Curso técnico em Informática, 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)?

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).

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

Coordenador (docente ou técnico-administrativo do IFSul)
Nome: DOUGLAS FERNANDO COPATTI
Lotação: Campus Avançado de Jaguarão
SIAPE: 1243956
Disciplina(s) que ministra / atividade administrativa: Matemática I, II e Matemática Aplicada
Formação Acadêmica: Graduação:Licenciatura em Matemática Especialização: Não há. Mestrado: Mestrado em Matemática Doutorado: Doutorado em Matemática (Em Andamento)
Contato: Telefone campus:(53) 9 99234801 Telefone celular:(46) 9 99098161 E-mail: douglascopatti@gmail.com

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

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 Fernando Copatti	Coordenador/Ministrante	8
Timóteo Matthies Rico	Coordenador/Ministrante	8

Ruhan Avila da Conceição	Colaborador/Ministrante	8
Sandra Teixeira	Colaborador/Ministrante	8
Dieferson da Costa Estrela	Colaborador/Ministrante	8
Marcelo Felipe Saraiva Borb	Colaborador/Ministrante	8
Athirson Soares Duarte	Participante	8
Vinicius Tissot	Participante	8
Guilherme das Neves Rodrigues	Participante	8
Lucieni Lima Gomes	Participante	8
João Gilberto Soares	Participante	8
Gabriela dos Santos Cerqueira	Participante	8
Núbia Perez de Lima	Participante	8
Adriane Ferreira	Participante	8

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

I.

INTRODUÇÃO

Microcontroladores podem ser considerados onipresentes em nossa sociedade atual tendo em vista a miríade de aplicações desta tecnologia, dentre as quais pode-se destacar relógios de pulso modernos, celulares e *smartphones*, televisores, máquinas de lavar, *videogames*, aparelhos hospitalares, veículos, etc. Esta extensa gama de aplicação deve-se principalmente à versatilidade, simplicidade e baixo custo desta tecnologia. Dentre os diversos microcontroladores existentes atualmente, destaca-se o Atmel ATmega328p (ATMEL, 2009) utilizado nos dispositivos Arduino (ARDUINO, [s.d.]) (DU, 2016).

A plataforma de prototipagem mostra-se uma excelente ferramenta de ensino em sistemas microcontrolados, pois a mesma é facilmente programável, possui baixo custo, e é expansível através de *shields* que possibilitam ampliar de forma descomplicada o nicho de aplicações do Arduino. É mister destacar que esta plataforma é utilizada de forma efetiva em diversos campos de aplicações, tais como automação residencial, sistemas de monitoramento, medicina, engenharia, agronomia, etc. Somando-se a estes, destaca-se seu uso na educação (GALADIMA, 2014), desde as séries iniciais até em cursos superiores.

Através do ensino da plataforma Arduino e execução de projetos utilizando microcontroladores, viabiliza-se aos alunos a oportunidade de desenvolverem suas habilidades de (1) lógica e programação, através da implementação do código embarcado no dispositivo para as aplicações a serem desenvolvidas; (2) eletrônica básica, a qual será fundamental para a estrutura que compreende os demais componentes, além do microcontrolador, que integram o projeto, como sensores e atuadores; e (3) a criatividade, essencial para o desenvolvimento de modelos inteligentes e automatizados a partir da plataforma de prototipagem. Com isto, infere-se que a execução deste projeto propiciará aos alunos o aprendizado de novas técnicas e ferramentas de programação aos alunos participantes, além de estimular o senso crítico destes, impactando, assim, positivamente no processo educacional da instituição.

II.

JUSTIFICATIVA

O Instituto Federal Sul-Rio-Grandense, Campus Avançado Jaguarão, possui 2 (dois) placas de

prototipação Arduino Uno R3, além de resistores, diodos emissores de luz (*leds*), entre outros componentes eletrônicos, que serão essenciais para a execução do projeto de ensino. Além disso, o campus também possui uma sala adequada para realização deste projeto, na qual os alunos poderão interagir entre eles e com a plataforma Arduino de forma dinâmica e interativa. Por fim, o campus também disponibiliza *notebooks* para que os alunos realizem atividades de aula, ensino, pesquisa e extensão. Tais equipamentos serão utilizados para programação e prototipação de códigos nos microcontroladores.

A execução do projeto será utilizada como ferramenta de ensino aos alunos, proporcionando atividades práticas relacionadas com os temas abordados em sala de aula, além de despertar o interesse nos alunos sobre tópicos extraclasse. Sendo assim, este projeto de ensino justifica-se também pela contribuição esperada na formação dos alunos, e na possibilidade de integração entre os diferentes conhecimentos obtidos ao longo do curso, tanto da área técnica, quanto das disciplinas de formação geral.

O uso específico da plataforma de prototipagem Arduino é justificada por diversos fatores (GALADIMA, 2014): (1) há uma grande comunidade de usuários ativos, existindo diversas bibliotecas e dispositivos previamente desenvolvidos além de facilitar o desenvolvimento de novas atividades; (2) o ambiente de desenvolvimento Arduino é intuitivo, viabilizando fácil adaptação de novos usuários; (3) possui custo acessível; (4) *hardware* e *software* são de código aberto, permitindo que usuários repliquem o projeto do Arduino de forma gratuita; (5) Arduino é programável via porta USB, presente em quase que toda totalidade de computadores pessoais atualmente; (6) o software do ambiente de programação é multiplataforma, possuindo versões para os diferentes sistemas operacionais.

Por fim, justifica-se este projeto de ensino pela popularidade de dispositivos microcontrolados nos dias atuais. A execução deste projeto habilitará os alunos a desenvolverem soluções através de dispositivos microcontrolados, especialmente utilizando Arduino, visando atender solucionar problemas da sociedade de forma automatizada.

III.

OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS

Objetivo Geral:

Planejar e implementar atividades práticas e didático-pedagógicas através da plataforma de prototipação Arduino.

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;
- Estimular a capacidade de resolução de problemas por meio de erros e acertos;
- Raciocínio lógico e dedutivo;
- Elaborar soluções microcontroladas;
- Estimular os alunos a aprenderem e a ensinarem;
- Promover o ensino de eletrônica básica aos alunos participantes, para implementação física das soluções criadas utilizando Arduino

IV.

METODOLOGIA

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

Primeiramente, os alunos aprenderão conceitos iniciais de microcontroladores e eletrônica básica, a fim de prepara-los para iniciarem as atividades com a plataforma de prototipagem Arduino. Posteriormente, a interface de programação do Arduino será apresentada, onde serão construídos exemplos simples, 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 no desenvolvimento de soluções automatizadas e microcontroladas utilizando Arduino.

V.

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

Atividades	01/2019	02/2019	03/2019	04/2019	05/2019	06/2019
1	X	X				
2	X	X	X			
3	X	X	X			
4			X			
5				X		
6				X	X	X
7					X	X
8						X

Descrição das atividades:

Atividade 1: Estudo inicial sobre microcontroladores e a plataforma de prototipação Arduino.

Atividade 2: Estudo sobre eletrônica básica, necessária para utilização do Arduino.

Atividade 3: Aprendizagem da lógica e linguagem de programação utilizada pelo Arduino.

Atividade 4: Programação e Montagem de um projeto básico utilizando Arduino – pisca led.

Atividade 5: Programação e Montagem de um projeto básico utilizando a *shield* de display *LCD*.

Atividade 6: Planejamento, juntamente com alunos, de projetos mais avançados utilizando *shields* e/ou componentes eletrônicos básicos.

Atividade 7: Desenvolvimento dos projetos microcontrolados propostos.

Atividade 8: Apresentação à comunidade acadêmica os projetos desenvolvidos

VI.

INFRAESTRUTURA NECESSÁRIA

- Plataforma de prototipagem Arduino
- Componentes eletrônicos básicos: resistores, capacitores, *leds*, jumpers, etc.
- Computadores / Notebooks
- Protoboards

VII.

RECURSOS FINANCEIROS (ORÇAMENTO DETALHADO/JUSTIFICADO)

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

2 -

3 -

4 -

Documento assinado eletronicamente por:

- **Douglas Fernando Copatti**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 08/03/2019 10:02:07.
- **Rodrigo Nascimento da Silva**, PRO-REITOR - CD2 - IF-PROEN, em 07/03/2019 11:21:48.
- **Fabian Eduardo Debenedetti Carbajal**, DIRETOR - CD3 - JG-DIR, em 28/02/2019 13:23:51.
- **Timoteo Matthies Rico**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 26/02/2019 09:10:50.
- **Ruhan Avila da Conceicao**, COORDENADOR - FUC1 - , em 25/02/2019 20:59:53.
- **Magda Santos dos Santos**, CHEFE DE DEPARTAMENTO - CD4 - JG-DEPEX, em 25/02/2019 20:39:27.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 19/02/2019. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <http://suap.ifsul.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 14717

Código de Autenticação: 25d8c6dd2d

