



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

APOSTILA AO PLANO DE TRABALHO DO TERMO DE EXECUÇÃO DESCENTRALIZADA TRANSFEREGOV.BR Nº 946827/2023

1. DADOS CADASTRAIS DA UNIDADE DESCENTRALIZADORA

a) Unidade Descentralizadora e Responsável

Nome do órgão ou entidade descentralizador(a): **Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação**

Nome da autoridade competente: **Henrique de Oliveira Miguel**

Número do CPF: *****.751.091-****

Nome da Secretaria/Departamento/Unidade Responsável pelo acompanhamento da execução do objeto do TED: **SETAD/DEINC/CGID**

b) UG SIAFI

Número e Nome da Unidade Gestora -UG que descentralizará o crédito: **240305/00001 - Coordenação-Geral de Transferências Voluntárias - CGTV**

Número e Nome da Unidade Gestora-UG Responsável pelo acompanhamento da execução do objeto do TED: **240115/00001 - Secretaria de Ciência e Tecnologia para Transformação Digital - SETAD**

2. DADOS CADASTRAIS DA UNIDADE DESCENTRALIZADA

a) Unidade Descentralizada e Responsável

Nome do órgão ou entidade descentralizada: **Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo - IFSP**

Nome da autoridade competente: **Silmário Batista dos Santos**

Número do CPF: *****.280.538-****

Nome da Secretaria/Departamento/Unidade Responsável pela execução do objeto do TED: : **Instituto Federal de São Paulo – Câmpus Itapetininga.**

b) UG SIAFI

Número e Nome da Unidade Gestora -UG que receberá o crédito: **158154/26439 – Instituto Federal de São Paulo**

Número e Nome da Unidade Gestora-UG Responsável pela execução do objeto do TED: **158526/26439 - Instituto Federal de São Paulo – Câmpus Itapetininga**

3. OBJETO:

Apoio as atividades educacionais do IFSP Itapetininga, incluindo a criação do Centro de Robótica do IFSP Itapetininga para oferta de capacitação de professores e cursos para alunos da rede pública de ensino de robótica educacional.

4. DESCRIÇÃO DAS AÇÕES E METAS A SEREM DESENVOLVIDAS NO ÂMBITO DO TED:

Meta 1 - Curso de Formação e Qualificação para Professores

Produto: Qualificação de professores de escolas públicas municipais e estaduais da cidade de Itapetininga e região. Com a oferta e disponibilização do curso na modalidade MOOC o curso poderá ser realizado por professores de qualquer região do país.

Meta 2 - Introdução a robótica com arduíno

Produto: Qualificação de professores de escolas públicas municipais e estaduais da cidade de Itapetininga e região. Com a oferta e disponibilização do curso na modalidade MOOC o curso poderá ser realizado por professores de qualquer região do país.

Meta 3 - Modelagem e impressão 3D

Produto: Qualificação de professores de escolas públicas municipais e estaduais da cidade de Itapetininga e região. Com a oferta e disponibilização do curso na modalidade MOOC o curso poderá ser realizado por professores de qualquer região do país.

Meta 4 – Noções básicas de robótica

Produto: Qualificação de alunos de escolas públicas com curso presencial nas instalações do IFSP

Curso de Formação e Qualificação para Professores

Carga horária: 30 horas

Presencial e online/MOOC

Ementa

- Robótica educacional
- Cultura Maker
- Introdução a arte para corte laser impressão e desenho 3D
- Explorando repositórios, ferramentas on-line de desenho e software de fatiamento
- Conceito de fatiamento para impressão 3D
- Fatiador Ultimaker Cura □ Processo de montagem e teste de uma impressora 3D Ender 3

Introdução a robótica com arduíno

Carga horária: 30 horas

Presencial e online/MOOC

Ementa

- Conceitos iniciais de hardwares e software. O que é Arduino. Hardware Arduino. Protoboard ou matriz de contato.
- Conceito de Algoritmo, Variáveis, Constantes. Tipos de Variáveis. Ambiente Tinkercad: Prototipação, Programação e Simulação.
- LEDs para projetos com Arduino e cálculos dos resistores.
- Funções Arduino, Estrutura de decisão, Criação de Funções.
- Estruturas de repetição, Arrays e Sensores de Ultrassônico e luminosidade.
- Temperatura TMP36 - Experiência Medida de temperatura utilizando arduino.
- Construção de estação Meteorológica Residencial: utilizando Display OLED de 0.96 polegadas.
- Construção de estação Meteorológica Residencial: utilizando Sensor de Umidade e Temperatura DHT11.
- Construção de estação Meteorológica Residencial: utilizando Sensor de Pressão Barométrica BMP280.
- Construção de estação Meteorológica Residencial: Utilizando Módulo Sensor de Chuva.

Modelagem e impressão 3D

Presencial e online/MOOC

Carga horária: 30 horas

Ementa

- Introdução impressão e desenho 3D: explorando o Tinkercad.
- Criando um chaveiro 3D
- Criando um boneco do Among Us
- Finalizando o projeto e exportando para impressão.
- Conhecendo o Ultimaker Cura □ Explorando o Ultimaker Cura parte 1
- Explorando o Ultimaker Cura parte 2
- Explorando o Ultimaker Cura parte 3
- Minha primeira impressão 3D parte 4
- Minha primeira impressão 3D parte final

Noções básicas de robótica

Carga horária: 20 horas

Presencial

Ementa

- Fundamentos da robótica
- Cultura Maker
- Lógica de Programação
- Projetando, simulando e programando – Tinkercad

- Componentes eletrônicos
- Ambiente Arduino
- Projetos com Arduino

Cronograma das Atividades

Outubro/2023 – Planejamento e organização das atividades pelos coordenadores do Projeto

Novembro/2023 – Abertura do processo seletivo para bolsistas

Dezembro/2023 – Início das atividades dos bolsistas

Janeiro/2024 – Elaboração dos cursos pelos coordenadores e bolsistas. Preparação da página do Projeto

Fevereiro a Junho/2024 – Início da realização dos cursos para professores de escolas públicas municipais e estaduais. Início da realização dos cursos para alunos do ensino fundamental e médio das escolas públicas.

Fevereiro a Junho/2024 – Preparação dos cursos para realização na modalidade MOOC e gravação no YouTube.

5. VIGÊNCIA

O prazo de vigência deste Termo de Execução Descentralizada será de **10 (dez) meses**, contados a partir da data de sua assinatura, podendo ser prorrogado de acordo com o disposto no art. 10 do Decreto nº 10.426, de 2020.

5. JUSTIFICATIVA E MOTIVAÇÃO PARA CELEBRAÇÃO DO TED:

Introdução

O Centro de Robótica e LabIFMaker do IFSP Câmpus Itapetininga é um espaço de inovação, onde o conhecimento é construído de forma colaborativa, buscando realizar esta tarefa por meio de eventos, minicursos, palestras e outras ações, além de desenvolver projetos com foco nos problemas locais. Neste contexto, o projeto vem buscando estabelecer parcerias com escolas da rede pública estadual e municipal com o intuito de estruturar laboratórios, além de oficinas e atividades de robóticas e makers. Este espaço visa explorar a criatividade dos alunos da escola, além de proporcionar o uso prático de conceitos abordados em Artes, Geometria, Matemática e Física. A impressão 3D também pode possibilitar o desenvolvimento de modelos que possibilitam explorar conceitos abstratos como o DNA e as relações entre os elementos químicos.

Público-alvo

Professores da rede pública de ensino. Alunos de graduação e pós-graduação. Alunos do ensino fundamental e médio de escolas públicas

Justificativa

A Robótica Educacional é uma realidade no mundo educacional e proporciona um aprendizado lúdico e diferenciado aos alunos, são inúmeros os benefícios das escolas que utilizam dessa eficaz ferramenta tecnológica

O curso de formação continuada Formação e qualificação de professores para a Cultura Maker é uma ação de extensão do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo - Câmpus Itapetininga, relacionada especificamente com a formação de professores e profissionais que atuam na área educacional interessados em aprender e conhecer sobre robótica educacional e cultura maker e sua aplicação na prática pedagógica dos professores.

O objetivo geral dessa ação de extensão é atender professores e alunos da cidade de Itapetininga e região de forma presencial e online e também de várias regiões do país com cursos e capacitações presenciais e online. Capacitando os interessados para construção de projetos básicos de robótica utilizando o hardware Arduino e a plataforma de programação Scratch. Entre os objetivos específicos destacamos: capacitar na linguagem de programa em blocos do Scratch; capacitar na plataforma Arduino; desenvolver trabalho multidisciplinar com plataforma robótica Arduino e Scratch; desenvolver objetos de aprendizado, utilizando os conceitos explorados.

Prevê-se com este projeto a disseminação da robótica educacional como importante instrumento de aprendizado, com a transposição da Robótica Educacional para a sala de aula, propiciando aos professores mais autonomia e ferramentas para o desenvolvimento de competências de seus alunos. E também o ensino de robótica para alunos.

Serão ofertados 3 cursos de formação para os professores e 1 curso específico de introdução à robótica para alunos do ensino fundamental e médio das escolas públicas. Os cursos dos professores ficarão disponíveis na página do Projeto e poderão ser realizados na modalidade MOOC por qualquer profissional interessado residente em qualquer cidade do país. Os 4 cursos estarão disponíveis no YouTube.

Objetivos

O objetivo geral dessa ação de extensão é ofertar atividades (palestras e cursos) de formação continuada para professores das redes municipais e estaduais cidade de Itapetininga e região de forma presencial e online.

Esses cursos pretendem capacitar os interessados para construção de projetos básicos de robótica utilizando o hardware Arduino e a plataforma de programação Scratch.

Entre os objetivos específicos destacamos: capacitar na linguagem de programa em blocos do Scratch; capacitar na plataforma Arduino; desenvolver trabalho multidisciplinar com plataforma robótica Arduino e Scratch; desenvolver objetos de aprendizado, utilizando os conceitos explorados.

Para atingir o objetivo proposto, serão desenvolvidas atividades formativas voltadas às metodologias de educação à distância modalidade MOOC de ensino com uso de recursos tecnológicos. Uma parte das atividades serão realizadas presencialmente (4 horas) onde serão ofertadas palestras e atividades, as demais atividades serão realizadas no formato EAD

Esses cursos são ofertados pelos professores orientadores (membros do projeto) e também pelos alunos/bolsistas que auxiliam os professores orientadores na oferta das atividades para o público-alvo. Além disso, os alunos bolsistas desenvolvem atividades com alunos das redes municipais e estaduais de forma a introduzi-los no mundo da cultura maker e da robótica educacional.

Serão utilizados recursos pedagógicos necessários ao ensino a distância, em Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), tais como: vídeos, animações, textos e conteúdo da Web, possibilitando aos educandos o desenvolvimento da autonomia da aprendizagem e, ainda, à facilidade na busca da informação e construção do conhecimento. Os 4 cursos estarão disponíveis no YouTube e na modalidade MOOC para que qualquer interessado possa realizar e assistir.

Importância da Criação do Centro de Robótica

O curso de formação continuada Formação e qualificação de professores para a Cultura Maker' é uma ação de extensão do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo - Câmpus Itapetininga, relacionada especificamente com a formação de professores e profissionais que atuam na área educacional interessados em aprender e conhecer sobre robótica educacional e cultura maker e sua aplicação na prática pedagógica dos professores

As atividades possibilitarão que a comunidade externa ao IFSP, os profissionais que já atuam na docência obtenham conhecimentos sobre robótica educacional e cultura maker, de modo, a utilizarem os equipamentos de robótica adquiridos há tempos pelos Governos municipais e estaduais e que ainda estão em caixas por falta de conhecimento de aplicação em sala de aula. Para os alunos de escolas municipais e estaduais também será possível aprender sobre robótica educacional e cultura maker.

Com relação à pesquisa, o curso irá se apropriar de materiais já elaborados pelos integrantes do Grupo de Robótica, também irá construir novos materiais e conhecimentos. Além disso, a atividade de extensão possibilitará que sejam fornecidos materiais importantes de reflexão sobre o processo de ensino-aprendizagem e sobre a prática educacional dos professores.

O Centro de Robótica Educacional é um importante centro de pesquisa que produz conhecimento para atendimento de alunos e professores da cidade de Itapetininga e região de forma presencial e também de várias regiões do país com cursos e capacitações online. Capacitando os interessados para construção de projetos básicos de robótica utilizando o hardware Arduino e a plataforma de programação Scratch

Já em relação ao ensino as atividades de extensão possibilitarão aos alunos dos cursos superiores em Licenciatura em Física e Matemática adquirirem novos e complementares conhecimentos para serem utilizados em sua vida profissional e sua prática pedagógica. Para os alunos dos cursos integrados e técnicos em informática e eletromecânica possibilitará o aprofundamento dos conhecimentos sobre robótica educacional.

Os cursos para professores serão uma ótima oportunidade de reflexão da prática do ensino a distância, sendo uma experiência importante para o campus e o ponto inicial para futuras questões de pesquisa sobre a área de educação a distância.

Despesas do Projeto

Bolsas pesquisadores

3 bolsas de R\$ 15.000,00 (10 meses) = R\$ 45.000,00

Atribuições dos pesquisadores: são responsáveis pelo gerenciamento do projeto; do acompanhamento dos bolsistas do projeto; do planejamento, elaboração, preparação e oferta dos cursos presenciais nas escolas e nas instalações do IFSP; da elaboração com os alunos bolsistas dos cursos na modalidade MOOC; do acompanhamento dos bolsistas responsáveis pela motagem da página do curso.

Bolsas de Iniciação Científica

5 bolsas de R\$ 8000,00 (8 meses) = R\$ 40.000,00

Atribuições dos bolsistas: elaboração e confecção da página do curso; preparação de material para as aulas dos cursos, sob supervisão dos professores; preparação e gravação das aulas na modalidade MOOC; auxiliar os pesquisadores nas diversas atividades do projeto; cuidar da agenda dos cursos presenciais com as escolas interessadas.

Material de consumo – R\$ 15.000,00

- Filamentos PLA

- Placa Fenolite 30CM X 30CM

- RTX 3060 Verto PNY NVIDIA GeForce, 8 G

- Memória DDR4 8 GB com pelo menos 2666 MHz

Material permanente – equipamentos a serem adquiridos - R\$ 200.000,00

3	Central de Compras 08/2022	LOTE 1 – MICROCOMPUTADOR BÁSICO COM MONITOR MULTIMÍDIA, CABO ADAPTADOR EXTERNO VGA E PENTE AVULSO DE MEMÓRIA RAM	R\$ 3.818,00	9	R\$ 34.362,00
6	Central de Compras 08/2022	Monitor 24" - HDMI e displayport Full HD	R\$ 690,00	6	R\$ 4.140,00
5	SRP 81_2022 - PERMANENTE - APARELHOS E UTENSÍLIOS DOMÉSTICOS (Relançamento), verificar disponibilidade	Ar condicionado Lab Hardware - item 5 - Split 36000 btu	R\$ 7.883,00	1	R\$ 7.883,00
8	SRP 50_2022 - PERMANENTE - MOBILIÁRIO GERAL	ESTAÇÃO (MESA) DE TRABALHO EM MADEIRA COM SUPERFÍCIE EM "L", 1400X1400X600X740 MM	R\$ 1.001,77	1	R\$ 1.001,77
20	SRP 50_2022 - PERMANENTE - MOBILIÁRIO GERAL	CADEIRA GIRATÓRIO ESPALDAR ALTO, COM BRAÇOS	R\$ 833,88	4	R\$ 3.335,52
29	SRP 50_2022 - PERMANENTE - MOBILIÁRIO GERAL	CADEIRA ERGONOMICA PARA COLUNA LOMBAR	R\$ 1.199,00	4	R\$ 4.796,00
48	SRP 50_2022 - PERMANENTE - MOBILIÁRIO GERAL	SOFÁ ESPERA DE 03 LUGARES	R\$ 2.533,00	1	R\$ 2.533,00
38	SRP 08_2022 - PERMANENTE - MÁQUINAS, FERRAMENTAS E UTENSÍLIOS DE OFICINA	Furadeira manual / Parafusadeira sem fio / 400 a 1200 RPM	R\$ 350,00	2	R\$ 700,00

52	SRP 08_2022 - PERMANENTE - MÁQUINAS, FERRAMENTAS E UTENSÍLIOS DE OFICINA	Micro Retífica Profissional	R\$ 653,79	2	R\$ 1.307,58
9	SRP 37_2022 - PERMANENTE/CONSUMO - LAB IF MAKER	Moto esmeril	R\$ 260,70	1	R\$ 260,70
1	SRP 36_2022 - PERMANENTE - LEITOR BIOMÉTRICO	Leitor biométrico	R\$ 596,63	3	R\$ 1.789,89
37	SRP 37_2022 - PERMANENTE/CONSUMO - LAB IF MAKER	Prototipadora De Circuito Impresso Pcb	R\$ 63.000,00	1	R\$ 63.000,00
	Central de Compras ME	Computador Desktop	15.000,00	3	R\$ 45.000,00
	Licitação	Chassi (rack) para servidores 44 U	2.417,19	2	R\$ 4.834,38
	Licitação	Bandeja Móvel Padrão 19 Polegadas 1u X 400mm, Preta	182,28	10	R\$ 1.822,80
	Licitação	Chaveador Kvm Switch 8 Portas Usb	1.773,70	1	1.773,70
	Licitação	Switch POe+ Gigabit com pelo menos 24 portas	3.063,00	5	R\$ 15.315,00
	Licitação	Óculos Headset de Realidade Virtual com armazenamento de pelo meno 128 GB	3.072,33	2	R\$ 6.144,66
		Total			R\$ 200.000,00

6. SUBDESCENTRALIZAÇÃO

A Unidade Descentralizadora autoriza a subdescentralização para outro órgão ou entidade da administração pública federal?

() Sim

(X) Não

7. FORMAS POSSÍVEIS DE EXECUÇÃO DOS CRÉDITOS ORÇAMENTÁRIOS:

A forma de execução dos créditos orçamentários descentralizados poderá ser:

(X) Direta, por meio da utilização capacidade organizacional da Unidade Descentralizada.

(X) Contratação de particulares, observadas as normas para contratos da administração pública.

() Descentralizada, por meio da celebração de convênios, acordos, ajustes ou outros instrumentos congêneres, com entes federativos, entidades privadas sem fins lucrativos, organismos internacionais ou fundações de apoio regidas pela Lei nº 8.958, de 20 de dezembro de 1994.

8. CUSTOS INDIRETOS (ART. 8, §2º)

A Unidade Descentralizadora autoriza a realização de despesas com custos operacionais necessários à consecução do objeto do TED?

() Sim

(X) Não

9. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

METAS	DESCRIÇÃO	Unidade de Medida	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total	Início	Fim
Bolsa Pesquisadores			3	R\$ 15.000,00	R\$ 45.000,00	Outubro/ 2023	Julho/ 2024
Bolsa discente			5	R\$ 8.000,00	R\$ 40.000,00	Outubro/ 2023	Mairo/ 2024
Material de consumo					R\$ 15.000,00	Agosto/2024	Agosto/2024
Material permanente					R\$ 200.000,00	Agosto/2024	Agosto/2024

10. CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

MÊS/ANO	VALOR
Outubro/2023	R\$ 300.000,00

11. PLANO DE APLICAÇÃO CONSOLIDADO - PAD

CÓDIGO DA NATUREZA DA DESPESA	CUSTO INDIRETO	VALOR PREVISTO
33.90.30	Não	R\$ 15.000,00
33.90.18	Não	R\$ 40.000,00
33.90.20	Não	R\$ 45.000,00
44.90.52	Não	R\$ 200.000,00

12. PROPOSIÇÃO

(assinado eletronicamente)
SILMÁRIO BATISTA DOS SANTOS
Reitor do Instituto Federal de São Paulo

13. APROVAÇÃO

assinado eletronicamente)

HENRIQUE DE OLIVEIRA MIGUEL

Secretário de Ciência e Tecnologia para Transformação Digital do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação



Documento assinado eletronicamente por **SILMARIO BATISTA DOS SANTOS (E), Usuário Externo**, em 30/11/2023, às 20:08 (horário oficial de Brasília), com fundamento no § 3º do art. 4º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



Documento assinado eletronicamente por **Henrique de Oliveira Miguel, Secretário de Ciência e Tecnologia para Transformação Digital**, em 01/12/2023, às 16:41 (horário oficial de Brasília), com fundamento no § 3º do art. 4º do Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://sei.mcti.gov.br/verifica.html>, informando o código verificador **11559221** e o código CRC **2AA1A620**.