



**MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÕES**  
**COORDENAÇÃO-GERAL DE PROMOÇÃO DO ENSINO DE CIÊNCIAS**

**APOSTILAMENTO**

Fica apostilada a seguinte alteração no item 7, PO: 00, do **TERMO DE EXECUÇÃO DESCENTRALIZADA (TED) Nº 26717520220019/2022** (SEI 9909967) do presente processo:

1. De PTRES 204516 para PTRES 172576

Atenciosamente,

*(Assinado eletronicamente)*

**CÁTIA REGINA SILVA DE CARVALHO PINTO**  
REITORA EM EXERCÍCIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
Responsável pela Unidade Descentralizada

*(Assinado eletronicamente)*

**SÉRGIO FREITAS DE ALMEIDA**  
SECRETÁRIO-EXECUTIVO DO MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÕES  
Responsável pela Unidade Descentralizadora

Brasília, 10 de junho de 2022.



Documento assinado eletronicamente por **cátia regina silva de carvalho pinto (E), Usuário Externo**, em 20/06/2022, às 15:25 (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 **Sergio Freitas de Almeida, Secretário-Executivo**, em 27/06/2022, às 16:50 (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 <http://sei.mctic.gov.br/verifica.html>, informando o código verificador **10014430** e o código CRC **89B18305**.

## EXTRATO

### TERMO DE EXECUÇÃO DESCENTRALIZADA (TED) Nº 26717520220019/2022 (9909967)

**Processo nº:** 01245.006777/2022-91

**Partes:** Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações - MCTI e a Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

**Espécie:** Termo de Execução Descentralizada - (TED) Nº 26717520220019/2022 (9909967)

**Objeto:** “Programa LabRemotos MCTI/SEAPC contínuo de capacitação professores da Educação Básica para possibilitar a integração de tecnologias digitais em suas práticas pedagógicas, inspiradas na cultura *maker*, utilizando como base o *Framework*<sup>[1]</sup> do Programa InTecEdu do Laboratório de Experimentação Remota da UFSC”.

**Crédito Orçamentário:** Funcional Programática: 19.573.2204.6702.0042 – Apoio a Projetos e Eventos de Educação, Divulgação e Popularização da Pesquisa e Desenvolvimento – No Estado de Santa Catarina.  
Fonte 0100 - PTRES 204516 - ND 4.4.90.52 - R\$ 44.000,00 (quarenta e quatro mil reais);  
Fonte 0100 - PTRES 172576 - ND 3.3.90.30 - R\$ 60.100,02 (sessenta mil e cem reais e dois centavos);  
Fonte 0100 - PTRES 172576 - ND 3.3.90.39 - R\$ 337.070,25 (trezentos e trinta e sete mil setenta reais e vinte e cinco centavos).

**Data da assinatura:** 30 de maio de 2022

**Vigência:** 30 de maio de 2022 à 21 de novembro de 2023

**Signatários:** **SÉRGIO FREITAS DE ALMEIDA** - Secretário-Executivo do MCTI e **CÁTIA REGINA SILVA DE CARVALHO PINTO** - Reitora em Exercício da Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC



Documento assinado eletronicamente por **Joao Barnabe da Silva Junior, Assistente Técnico**, em 08/06/2022, às 17:01 (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 <http://sei.mctic.gov.br/verifica.html>, informando o código verificador **9983298** e o código CRC **B7572D8F**.



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÕES

I - TERMO DE EXECUÇÃO DESCENTRALIZADA (TED) Nº **26717520220019/2022**

**TERMO DE EXECUÇÃO DESCENTRALIZADA (TED)**

**1. DADOS CADASTRAIS DA UNIDADE DESCENTRALIZADORA**

**a) Unidade Descentralizadora e Responsável**

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

Nome da autoridade competente: **Sérgio Freitas de Almeida**

Número do CPF: **xxx.493.414-xx**

Nome da Secretaria/Departamento/Unidade Responsável pelo acompanhamento da execução do objeto do TED:

**Secretaria de Articulação e Promoção da Ciência – SEAPC / Departamento de Promoção e Difusão da Ciência, Tecnologia e Inovação – DEPDI / Coordenação-Geral de Promoção do Ensino de Ciência - CGPE**

Identificação do Ato que confere poderes para assinatura: **Portaria nº 3.410 de DOU de Set/2020.**

**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:

**240298/00001 – Secretaria de Articulação e Promoção da Ciência – SEAPC, por intermédio do Departamento de Promoção e Difusão da Ciência, Tecnologia e Inovação – DEPDI / Coordenação-Geral de Promoção do Ensino de Ciência - CGPE**

**Observações:**

*a) Identificação da Unidade Descentralizadora e da autoridade competente para assinatura do TED; e*

*b) Preencher número da Unidade Gestora responsável pelo acompanhamento da execução do objeto do TED, no campo “b”, apenas caso a Unidade Responsável pelo acompanhamento da execução tenha UG própria.*

**2. DADOS CADASTRAIS DA UNIDADE DESCENTRALIZADA**

**a) Unidade Descentralizada e Responsável**

Nome do órgão ou entidade descentralizada: **Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC**

Nome da autoridade competente: **Cátia Regina Silva de Carvalho Pinto**

Número do CPF: **xxx.754.829-xx**

Nome da Secretaria/Departamento/Unidade Responsável pela execução do objeto do TED: **Laboratório de Experimentação Remota da UFSC – Campus Araranguá**

Identificação do Ato que confere poderes para assinatura: **Portaria nº 618, de 29/04/2021, DOU 03/05/2021, nº 81, Seção 2**

**b) UG SIAFI**

Número e Nome da Unidade Gestora - UG que receberá o crédito: **153163 – Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)**

Número e Nome da Unidade Gestora -UG responsável pela execução do objeto do TED: **153163 – Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)**

**Observações:**

*a) Identificação da Unidade Descentralizada e da autoridade competente para assinatura do TED; e*

*b) Preencher número da Unidade Gestora responsável pela execução do objeto do TED, no campo “b”, apenas caso a Unidade Responsável pela execução tenha UG própria.*

**3. OBJETO DO TERMO DE EXECUÇÃO DESCENTRALIZADA:**

Programa LabRemotos MCTI/SEAPC contínuo de capacitação professores da Educação Básica para possibilitar a integração de tecnologias digitais em suas práticas pedagógicas, inspiradas na cultura *maker*, utilizando como base o *Framework*<sup>[1]</sup> do Programa InTecEdu do Laboratório de Experimentação Remota da UFSC.

*Observação: Descrição sucinta do objeto pactuado.*

#### **4. OBRIGAÇÕES E COMPETÊNCIAS DOS PARTÍCIPES**

##### **4.1. Unidade Descentralizadora**

###### **O MCTI compromete-se a:**

- I - analisar e aprovar a descentralização de créditos;
- II - analisar, aprovar e acompanhar a execução do Plano de Trabalho;
- III - descentralizar os créditos orçamentários;
- IV - repassar os recursos financeiros em conformidade com o cronograma de desembolso;
- V - aprovar a prorrogação da vigência do TED ou realizar sua prorrogação, de ofício, quando necessário;
- VI - aprovar as alterações no TED;
- VII - solicitar Relatórios parciais de Cumprimento do Objeto ou outros documentos necessários à comprovação da execução do objeto, quando necessário;
- VIII - analisar e manifestar-se sobre o Relatório de Cumprimento do Objeto apresentado pela Unidade Descentralizada;
- IX - solicitar à Unidade Descentralizada que instaure a tomada de contas especial, ou promover diretamente a instauração, quando cabível;
- X - emitir certificado de disponibilidade orçamentária;
- XI - registrar no SIAFI o TED e os aditivos, mantendo atualizada a execução até a conclusão;
- XII - prorrogar de ofício a vigência do TED quando ocorrer atraso na liberação de recursos, limitado ao prazo do atraso;
- XIII - publicar os extratos do TED e termos aditivos no sítio eletrônico oficial, bem como disponibilizar a íntegra do TED celebrado e do Plano de Trabalho atualizado, no prazo de vinte dias, contado da data da assinatura;
- XIV - designar os agentes públicos federais que atuarão como gestores titulares e suplentes do TED, no prazo de vinte dias, contado da data da celebração do TED, devendo o ato de designação ser publicado no sítio eletrônico oficial;
- XV - instaurar tomada de contas especial, quando cabível e a unidade descentralizada não o tenha feito no prazo para tanto; e
- XVI - suspender as descentralizações, na hipótese de verificação de indícios de irregularidades durante a execução do TED, com a tomada das providências previstas no art. 19 do Decreto nº 10.426/2020.

##### **4.2. Unidade Descentralizada**

###### **A UFSC compromete-se a:**

- I - elaborar e apresentar o Plano de Trabalho;
- II - apresentar a Declaração de Capacidade Técnica necessária à execução do objeto;
- III - apresentar a Declaração de Compatibilidade de Custos;
- IV - executar os créditos orçamentários descentralizados e os recursos financeiros recebidos;
- V - aprovar as alterações no TED;
- VI - encaminhar à Unidade Descentralizadora:
  - a) Relatórios parciais de Cumprimento do Objeto, quando solicitado; e
  - b) o Relatório final de Cumprimento do Objeto;
- VII - zelar pela aplicação regular dos recursos recebidos e assegurar a conformidade dos documentos, das informações e dos demonstrativos de natureza contábil, financeira, orçamentária e operacional;
- VIII - citar a Unidade Descentralizadora quando divulgar dados, resultados e publicações referentes ao objeto do TED, quando necessário;
- IX - instaurar tomada de contas especial, quando necessário, e dar conhecimento dos fatos à Unidade Descentralizadora;
- X - devolver à Unidade Descentralizadora os saldos dos créditos orçamentários descentralizados e não empenhados e os recursos financeiros não utilizados, conforme disposto no § 1º do art. 7º do Decreto nº 10.426, de 16 de julho de 2020;
- XI - devolver os créditos orçamentários e os recursos financeiros após o encerramento do TED ou da conclusão da execução do objeto, conforme disposto no § 2º do art. 7º do Decreto nº 10.426, de 2020;
- XII - disponibilizar no sítio eletrônico oficial a íntegra do TED celebrado e do Plano de Trabalho atualizado, no prazo de vinte dias, contado da data da assinatura;

- XIII - devolver para a Unidade Descentralizadora os rendimentos de aplicação financeira auferidos em parcerias celebradas com recursos do TED, nas hipóteses de restituição previstas na legislação específica;
- XIV - designar os agentes públicos federais que atuarão como gestores titulares e suplentes do TED, no prazo de vinte dias, contado da data da celebração do TED, devendo o ato de designação ser publicado no sítio eletrônico oficial;
- XV - disponibilizar, mediante solicitação, documentos comprobatórios da aplicação regular dos recursos aos órgãos de controle e à unidade descentralizadora;
- XVI - elaborar todo material de divulgação em estrito cumprimento das regras previstas no Manual de Uso da Marca do Governo Federal, conforme especificações no *link* <https://www.gov.br/mcti/pt-br/aceso-a-informacao/institucional/marcas>;
- XVII - utilizar as logomarcas do MCTI e do Governo Federal na divulgação de qualquer material - impresso, televisivo, digital, radiofônico - dos projetos decorrentes do presente TED;
- XVIII - fazer constar, na divulgação de qualquer material - impresso, televisivo, digital, radiofônico - dos projetos decorrentes do presente TED, a seguinte citação: "a realização desse projeto é resultado de Termo de Execução Descentralizada entre a Unidade Descentralizada e o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações - MCTI e o Governo Federal"; e
- XIX - utilizar, na divulgação dos projetos decorrentes do presente TED em mídia digital, os indicadores: #MCTI, #GOVERNODOBRASIL, @MCTI e @GOVERNODOBRASIL.

## 5. VIGÊNCIA

O prazo de vigência deste Termo de Execução Descentralizada será de **18 (dezoito)** 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.

**Início:** a partir da assinatura                      **Fim:** 18 (dezoito) meses

### **Observações:**

- 1) O prazo máximo da vigência é de até 60 (sessenta meses); e
- 2) Considerando que a publicação do extrato do TED deve se dar no sítio oficial da Unidade Descentralizadora, sugere-se que o início da vigência seja considerado a contar da data de assinatura.

## 6. VALOR DO TED

R\$ 441.170,27 (quatrocentos e quarenta e um mil, cento e setenta reais e vinte e sete centavos)

## 7. CLASSIFICAÇÃO FUNCIONAL PROGRAMÁTICA

PROGRAMA	2204	
AÇÃO	6702	
FONTE DE RECURSOS	INTERNA	
FUNCIONAL PROGRAMÁTICA	19.573.2204.6702.0042	
PO:	00B (em capital)	00 (em custeio)
PTRES:	204516 (em capital)	204516 (em custeio)
NAT. DA DESPESA (GND)	4.4.90.52	3.3.90.39 e 3.3.90.30
VALOR (EM R\$ 1,00)	R\$ 44.000,00 (Bem – investimento)	R\$ 397.170,27 (Bem - de consumo e serviços)
TOTAL	R\$ 441.170,27	

19.573.2204.6702.0042 – Apoio a Projetos e Eventos de Educação, Divulgação e Popularização da Pesquisa e Desenvolvimento – No Estado de Santa Catarina

## 8. BENS REMANESCENTES

O Objeto do Termo de Execução Descentralizada contempla a aquisição, produção ou construção de bens?

( X ) Sim

( ) Não

Se sim, a titularidade e a destinação dos bens quando da conclusão do TED:

**Justificativa:** A titularidade dos bens adquiridos permanecerá com a UFSC, Campus Araranguá, quando da conclusão do TED, cabendo à referida entidade providenciar as medidas necessárias para efetivar a incorporação.

## **9. DAS ALTERAÇÕES**

Ficam os partícipes facultados a alterar o presente Termo de Execução Descentralizada ou o respectivo Plano de Trabalho, mediante termo aditivo, vedada a alteração do objeto aprovado.

As alterações no plano de trabalho que não impliquem alterações do valor global e da vigência do TED poderão ser realizadas por meio de apostila ao termo original, sem necessidade de celebração de termo aditivo, vedada a alteração do objeto aprovado, desde que sejam previamente aprovados pelas unidades descentralizadora e descentralizada.

## **10. DA AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS**

A Unidade Descentralizada apresentará relatório de cumprimento do objeto conforme previsto no art. 23 do decreto nº 10.426, de 2020, cuja análise ocorrerá pela Unidade Descentralizadora nos termos do art. 24 do mesmo normativo.

Rejeitado total ou parcialmente o relatório de cumprimento do objeto pela Unidade Descentralizadora, deverá a unidade descentralizada instaurar tomada de contas especial para apurar eventuais danos ao erário e respectivos responsáveis para fins de recomposição do erário público.

### **Observações:**

*Os partícipes do TED podem prever que, além da obrigatoriedade tomada de providências para recomposição ao erário, que eventual rejeição do relatório de cumprimento do objeto poderá (ou deverá) gerar ajustes no Plano de Trabalho, inclusive para fins de previsão de prestação alternativa, se houver interesse e viabilidade para tanto, desde que enquadrados nas hipóteses do art. 3º do Decreto nº 10.426/2020.*

## **11. DA DENÚNCIA OU RESCISÃO**

### **11.1 Denúncia**

O Termo de Execução Descentralizada poderá ser denunciado a qualquer tempo, hipótese em que os partícipes ficarão responsáveis somente pelas obrigações pactuadas e auferirão as vantagens do período em que participaram voluntariamente do TED.

### **11.2 Rescisão**

Constituem motivos para rescisão do presente TED:

- I - o inadimplemento de qualquer das cláusulas pactuadas;
- II - a constatação, a qualquer tempo, de irregularidades na execução do TED; e
- III - a verificação de circunstâncias que ensejem a instauração de tomada de contas especial; ou
- IV - a ocorrência de caso fortuito ou de força maior que, mediante comprovação, impeça a execução do objeto.

## **12. SOLUÇÃO DE CONFLITO**

Para dirimir quaisquer questões de natureza jurídica oriundas do presente Termo, os partícipes comprometem-se a solicitar o auxílio da Câmara de Conciliação e Arbitragem da Administração Federal da Advocacia-Geral da União - CCAF/AGU.

## **13. PUBLICAÇÃO**

O TED e seus eventuais termos aditivos, que impliquem em alteração de valor ou, ainda, ampliação ou redução de prazo para execução do objeto, serão assinados pelos partícipes e seus extratos serão publicados no sítio eletrônico oficial da Unidade Descentralizadora, no prazo de vinte dias, contado da data da assinatura, conforme disposto no art. 14 do Decreto nº 10.426, de 2020.

As Unidades Descentralizadora e Descentralizada disponibilizarão a íntegra do TED celebrado e do Plano de Trabalho atualizado em seus sítios eletrônicos oficiais no prazo a que se refere o caput.

## **14. ASSINATURAS**

*(Assinado eletronicamente)*

**CÁTIA REGINA SILVA DE CARVALHO PINTO**

REITORA EM EXERCÍCIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Responsável pela Unidade Descentralizada

*(Assinado eletronicamente)*

**SÉRGIO FREITAS DE ALMEIDA**

SECRETÁRIO-EXECUTIVO DO MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÕES

Responsável pela Unidade Descentralizadora

15.

**Local:** Brasília – DF

**Data da Assinatura:**

*Observação: Identificação dos responsáveis pela assinatura do TED. Ministro ou dirigente máximo da entidade da administração indireta, ou autoridade à qual foi delegada por estes a competência para assinatura de TED. Delegação não é vedada no Decreto nº 10.426, de 2020, portanto, é permitida.*

[1] Technological Structure for Technology Integration in the Classroom, Inspired by the Maker Culture  
<https://doi.org/10.28945/4532>



Documento assinado eletronicamente por **cátia regina silva de carvalho pinto (E), Usuário Externo**, em 26/05/2022, às 15:32 (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 **Sergio Freitas de Almeida, Secretário-Executivo**, em 30/05/2022, às 16:40 (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 <http://sei.mctic.gov.br/verifica.html>, informando o código verificador **9909967** e o código CRC **0C783597**.



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÕES

II - PLANO DE TRABALHO DO TERMO DE EXECUÇÃO DESCENTRALIZADA Nº 26717520220019/2022

<b>1. DADOS CADASTRAIS DA UNIDADE DESCENTRALIZADORA</b>
<b>a) Unidade Descentralizadora e Responsável</b> Nome do órgão ou entidade descentralizador (a): <b>Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações – MCTI</b> Nome da autoridade competente: <b>Sérgio Freitas de Almeida</b> Número do CPF: <b>xxx.493.414-xx</b> Nome da Secretaria/Departamento/Unidade Responsável pelo acompanhamento da execução do objeto do TED: <b>Secretaria de Articulação e Promoção da Ciência – SEAPC / Departamento de Promoção e Difusão da Ciência, Tecnologia e Inovação – DEPDI / Coordenação-Geral de Promoção do Ensino de Ciência - CGPE</b> Identificação do Ato que confere poderes para assinatura: <b>Portaria nº 3.410 de DOU de Set/2020.</b>
<b>b) UG SIAFI</b> Número e Nome da Unidade Gestora - UG que descentralizará o crédito: <b>240305/00001 – Coordenação-Geral de Transferências Voluntárias – CGTV</b> Número e Nome da Unidade Gestora – UG responsável pelo acompanhamento da execução do objeto do TED: <b>240298/00001 – Secretaria de Articulação e Promoção da Ciência – SEAPC, por intermédio do Departamento de Promoção e Difusão da Ciência, Tecnologia e Inovação – DEPDI / Coordenação-Geral de Promoção do Ensino de Ciência - CGPE</b>
<b>Observações:</b> <i>a) Identificação da Unidade Descentralizadora e da autoridade competente para assinatura do TED; e</i> <i>b) Preencher número da Unidade Gestora responsável pelo acompanhamento da execução do objeto do TED, no campo “b”, apenas caso a Unidade Responsável pelo acompanhamento da execução tenha UG própria.</i>
<b>2. DADOS CADASTRAIS DA UNIDADE DESCENTRALIZADA</b>
<b>a) Unidade Descentralizada e Responsável</b> Nome do órgão ou entidade descentralizada: <b>Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC</b> Nome da autoridade competente: <b>Cátia Regina Silva de Carvalho Pinto</b> Número do CPF: <b>xxx.754.829-xx</b> Nome da Secretaria/Departamento/Unidade Responsável pela execução do objeto do TED: <b>Laboratório de Experimentação Remota da UFSC – Campus Araranguá</b> Identificação do Ato que confere poderes para assinatura: <b>Portaria nº 618, de 29/04/2021, DOU 03/05/2021, nº 81, Seção 2</b>
<b>b) UG SIAFI</b> Número e Nome da Unidade Gestora - UG que receberá o crédito: <b>153163 – Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)</b> Número e Nome da Unidade Gestora -UG responsável pela execução do objeto do TED: <b>153163 – Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)</b>
<b>Observações:</b> <i>a) Identificação da Unidade Descentralizada e da autoridade competente para assinatura do TED; e</i> <i>b) Preencher número da Unidade Gestora responsável pela execução do objeto do TED, no campo “b”, apenas caso a Unidade Responsável pela execução tenha UG própria.</i>
<b>3. OBJETO</b>
Programa LabRemotos MCTI/SEAPC contínuo de capacitação professores da Educação Básica para possibilitar a integração de tecnologias digitais em suas práticas pedagógicas, inspiradas na cultura <i>maker</i> , utilizando como base o <i>Framework</i> <sup>[1]</sup> do Programa InTecEdu do Laboratório de Experimentação Remota da UFSC.  A capacitação envolve as ofertas dos seguintes cursos: <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Maker Edu</i>: práticas inovadoras de materiais educacionais robótica na Educação Básica;</li><li>• <i>Maker ODS</i>: criando materiais educacionais para Educação Básica do futuro;</li><li>• <i>Robótica</i>: aplicando robótica na Educação Básica.</li></ul>
<b>4. DESCRIÇÃO DAS AÇÕES E METAS A SEREM DESENVOLVIDAS NO ÂMBITO DO TED</b>
Este programa consiste na capacitação de docentes da educação básica no tema Laboratório de Experimentação Remota, em dois módulos, de forma <i>online</i> , e na entrega de kits físicos de artefatos educacionais experimentais do Labremoto da UFSC (RexLab), neste caso, para docentes que participarem da capacitação referente ao módulo 2. Estes produtos serão disponibilizados para as escolas de duas formas: laboratório remoto (via plataforma digital) e kits de artefatos educacionais de projetos (via meio físico). O meio físico, chamamos de kits de artefatos educacionais de projetos experimentais produzidos neste programa para entrega e montagem dos docentes das escolas que forem capacitados no módulo 2, sob orientação remota da equipe do Labremoto da UFSC (RexLab). O meio digital denominamos de Labremotos. O projeto prevê alcançar os seguintes objetivos:
<b>Objetivo Geral</b> Capacitar professores para integrarem tecnologias digitais em suas práticas pedagógicas, inspiradas na cultura <i>maker</i> , na Educação Básica, utilizando como base o <i>Framework</i> do Programa InTecEdu do Laboratório de Experimentação Remota da UFSC.
<b>Objetivos Específicos</b> Foram pensados os seguintes Objetivos Específicos (OE), que buscam detalhar os passos necessários para realização do programa:
OE.1. Selecionar e definir os docentes de Educação Básica participantes do projeto; OE.2. Ofertar o Curso: <i>Maker Edu</i> : práticas inovadoras de materiais educacionais e robótica na Educação Básica; OE.3. Ofertar o Curso: <i>Maker ODS</i> : criando materiais educacionais; OE.4. Ofertar o Curso: <i>Robótica</i> : Aplicando robótica na Educação Básica; OE.5. Elaborar e aplicar estratégia para disseminação, socialização e transferência das informações e conhecimento construídos no projeto.
<b>Metodologia</b> Devido ao grau de complexidade do programa pensou-se metodologicamente em agrupar as atividades a serem desenvolvidas a partir de 4 (quatro) “work packages” (WP) definidos de acordo com as áreas e as atividades a serem executadas e que buscarão ser eficientes visando alcançar os objetivos, são eles:
WP.1. Gestão do Projeto WP.2. Capacitação WP.3. Implementação

#### WP.4. Avaliação e Divulgação

As ações e atividades relacionadas ao WP.1 (gestão do projeto) tem como objetivo assegurar a execução eficaz das atividades do projeto, tanto a nível científico quanto administrativo e respeitando o orçamento e cronograma estabelecido. Também estará empenhado em elaborar e apresentar relatórios (técnicos e financeiros), relacionados ao projeto, à agência de fomento. A gestão abrangerá a coordenação administrativa, financeira e científica do projeto, incluindo o fluxo de informações entre as instituições parceiras e entre os participantes do projeto. Será formado um Comitê Gestor, formado pelo coordenador e um representante de cada instituição participante, para avaliação do desenvolvimento do projeto. Também faz parte desta WP estabelecer canais de cooperação com outros projetos. Estará também vinculado ao WP.1 a gestão dos aspectos legais sobre os conteúdos educacionais usados/criados pelo projeto e as questões éticas relacionadas.

WP.2 estará relacionada com a concepção de ações formativas, voltadas aos docentes participantes e que serão realizadas em duas fases:

- 1ª FASE: Curso Maker Edu: práticas inovadoras de materiais educacionais e robótica na Educação Básica (módulo 1);
- 2ª FASE: Curso Maker ODS: criando materiais educacionais e Curso Robótica: Aplicando robótica na Educação Básica (módulo 2).

O curso da primeira fase representa uma ação de formação inicial destinada a professores da educação básica de escolas públicas no país. Em formato on-line e com carga horária de 20h, irá ofertar 500 vagas. Serão também aplicados instrumentos de coleta de dados visando a prospecção dos participantes para os cursos a serem realizados na segunda fase das ações formativas. É pertinente destacar que para a segunda fase serão ofertadas 250 vagas. Destas, 120 vagas serão para o curso “Maker ODS: criando materiais educacionais” e 130 vagas serão destinadas ao curso “Robótica: aplicando robótica na Educação Básica”.

WP.3 trata da etapa Implementação e corresponde à aplicação, por parte dos docentes dos planejamentos elaborados nos cursos que realizaram na segunda fase (módulo 2) do programa de capacitação. Caso o professor tenha cursado Maker ODS: criando materiais educacionais, este implementará, em sua escola, a estratégia elaborada para utilização do recurso educacional aberto (REA) prototipado na fase anterior da capacitação. Caso o professor tenha cursado “Robótica: aplicando robótica na Educação Básica”, este implementará na prática, em sua escola, a proposta de oficinas de introdução a programação e introdução a robótica, a partir do uso da unidade do kit de robótica baseado na plataforma Arduino recebido, integrado ao uso de laboratórios remotos do REXLab e outras atividades.

E finalmente WP.4. está relacionado a avaliação e divulgação do projeto. Neste sentido pretende-se elaborar e aplicar estratégia para disseminação, socialização e transferência das informações e conhecimento construídos no projeto.

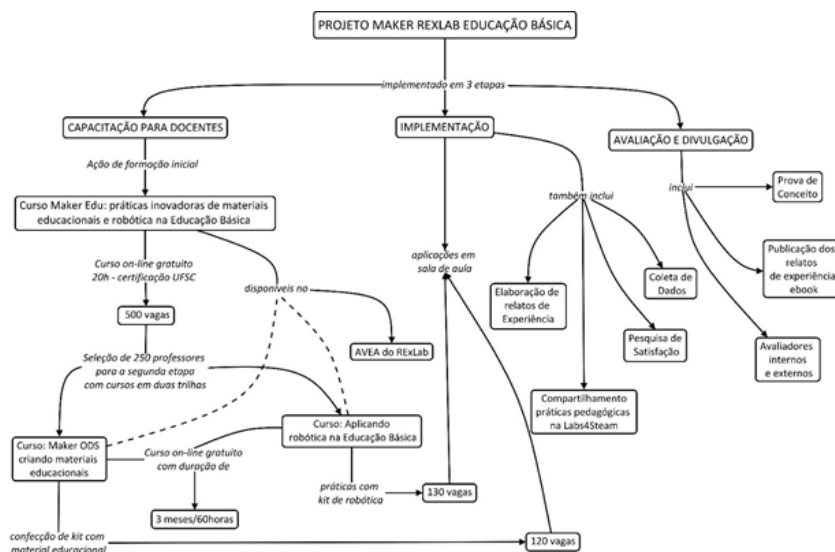
#### Resultados Esperados

No quadro a seguir, são apresentados alguns produtos esperados e que serão entregues como expressão dos resultados e do processo de realização do projeto, segundo os *work packages* (WP) definidos para sua execução e apresentados em “Atividades e Metas”.

**Quadro 1: Produtos esperados para cada WP**

ID	WP	Produto	QT
R1	1	Relatórios Periódicos de Progresso (Técnico e financeiro) e Relatório Final do projeto	2
R2	2	Lista de professores da Educação Básica selecionados para as atividades do programa (módulos 1 e 2 da capacitação).	1
R3	2	Aplicação e tabulação do Questionário “Perfil do Docente” a todos os professores participantes.	1
R4	2	Disponibilização do Curso inicial <i>online</i> (módulo 1) com duração de 20h/a: <i>Maker Edu: práticas inovadoras de materiais educacionais e robótica na Educação Básica.</i>	1
R5	2	Disponibilização do Curso <i>online</i> (módulo 2) com duração de 60h/a: <i>Maker ODS: criando materiais educacionais.</i>	1
R6	2	Disponibilização do Curso <i>online</i> (módulo 2) com duração de 60h/a: <i>Robótica: aplicando robótica na Educação Básica.</i>	1
R7	3	Confecção de kits de artefatos educacionais no laboratório de prototipação (RexLab) que serão utilizados nas capacitações (ID: R5), que serão enviados para os docentes e também disponibilizados em repositório aberto na forma de Recursos Educacionais Abertos (REA).	120
R8	3	Kits de robótica baseados na plataforma Arduino, para utilização na capacitação com os docentes participantes (ID: R6), construídos numa perspectiva <i>maker</i> ou <i>DIY (Do It Yourself)</i> .	130
R9	2	Roteiros e materiais didático-pedagógicos para realização dos cursos: “Maker Edu: práticas inovadoras de materiais educacionais”; “Maker ODS: criando materiais educacionais”; e “Robótica: aplicando robótica na Educação Básica”.	>10
R10	2	Certificados emitidos pela UFSC para os participantes que cumprirem os requisitos necessários no programa de capacitação.	750
R11	4	Publicação de artigos em periódicos; Publicação capítulos de livros; Publicação em anais de eventos.	>3
R12	4	Apresentação de trabalhos em congressos, conferências, workshops, seminários e feiras de ciências (SNCT).	>3
R13	4	Publicação de livros ambientados nos cursos: “Maker ODS: criando materiais educacionais”; e “Robótica: aplicando robótica na Educação Básica”. Publicação de livro no formato <i>ebook</i> relatando a implementação do projeto e as melhores práticas (relatos de experiências dos docentes participantes nos cursos).	2
R14	4	Promoção de seminário <i>online</i> sobre as melhores práticas do projeto.	1

A Figura 01 apresenta uma visão geral do Programa.



**Figura 01 – Visão Geral do Programa**

#### CAPACITAÇÃO PARA DOCENTES DA EDUCAÇÃO BÁSICA



Além disso, os participantes aprenderão a identificar e conectar de forma prática os diferentes processos que fazem parte da criação de um robô ou dispositivo robótico, desde a sua concepção, programação e construção, para a sua posterior aplicação em situação de sala de aula. Assim, espera-se que a participação dos docentes no curso possa promover a aproximação destes à robótica para que posteriormente possam transferir esse conhecimento aos seus alunos. E fomentar nestes o interesse pela experimentação, criando desafios reais, superando dificuldades, adquirindo competências no domínio técnico-científico e participando de projetos interdisciplinares e inovadores na sala de aula, bem como no desenvolvimento de competências empreendedoras.

Portanto espera-se com este curso melhorar as competências digitais dos professores e contribuir para as habilidades que os docentes do século XXI precisam desenvolver para melhorar a prática educacional, entre elas a Programação e Robótica. Além de buscar fornecer um enquadramento pedagógico sobre os benefícios e competências da área de robótica educacional, com vistas a aplicação em modelos de ensino e aprendizagem STEAM.

O curso, em formato on-line, de natureza teórico-prática, estará organizado em unidades destinadas a capacitar os participantes nos diferentes conhecimentos e processos mais significativos da prática de projetos de robótica em sala de aula, proporcionando assim as bases para uma futura implementação de dinâmicas semelhantes articuladas a partir de qualquer área do conhecimento.

Todo o material estará disponível no ambiente virtual de ensino e aprendizagem do RExLab e disponibilizará 130 vagas. A carga horária do curso será de 60h, com prazo de integração de três meses. As práticas de fundamentos de programação para a plataforma Arduino serão apoiadas pelos laboratórios remotos específicos disponibilizados pelo RExLab.

Para realização do curso os participantes receberão um kit de robótica baseado na plataforma Arduino que incluirá todos os componentes eletrônicos necessários para realização das atividades práticas, que incluem a construção e programando robôs, o projeto de robótica, além de implementação de um robô seguidor de linha e outro para desviar de obstáculos.

A Figura 03 apresenta visão global do fluxo de desenvolvimento do curso “Robótica: aplicando robótica na Educação Básica”.

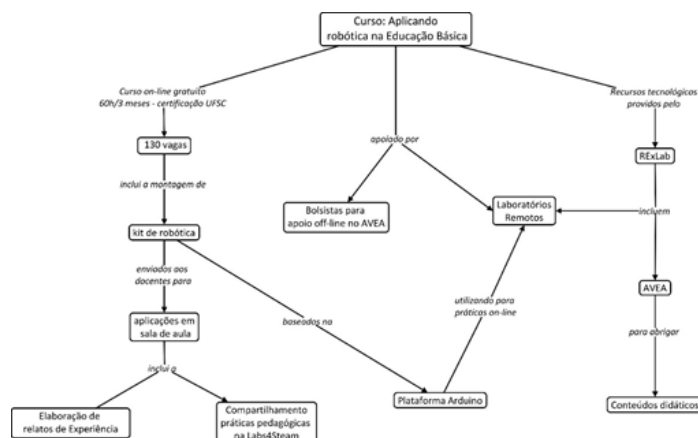


Figura 03 – Fluxo de desenvolvimento do curso Robótica: aplicando robótica na Educação Básica.

Neste curso serão disponibilizadas 120 vagas e carga horária total será de 60 horas, devendo ser integralizado em três meses. Serão realizadas aulas práticas on-line apoiadas por conteúdos didáticos digitais (vídeos, tutoriais, dicas, etc.), postados no AVEA do projeto. A carga horária total do curso compreenderá 10% de atividades síncronas e 90% atividades assíncronas.

Também será utilizada monitoria e suporte off-line aos participantes. Para fins de certificação o participante deverá cumprir pelo menos 50% das seções síncronas e concluir pelo menos 60% das atividades assíncronas, postadas no AVEA do curso. Os participantes habilitados a certificação receberão certificados de extensão emitidos pela UFSC.

## IMPLEMENTAÇÃO

A etapa Implementação, conforme apresentada anteriormente na Figura 01, corresponde à aplicação, por parte dos docentes dos planejamentos elaborados nos cursos que realizaram na segunda fase (módulo 2) do programa de capacitação.

Caso o professor tenha cursado *Maker ODS: criando materiais educacionais*, este implementará, em sua escola, a estratégia elaborada para utilização do recurso educacional aberto (REA) prototipado na fase anterior da capacitação.

Caso o professor tenha cursado “*Robótica: aplicando robótica na Educação Básica*”, este implementará na prática, em sua escola, a proposta de oficinas de introdução a programação e introdução a robótica, a partir do uso da unidade do kit de robótica baseado na plataforma Arduino recebido, integrado ao uso de laboratórios remotos do RExLab e outras atividades.

Além das aplicações dessas metodologias inovadoras, esta etapa da capacitação contará com a *Elaboração dos Relatos de Experiência*. Esses relatos são muito importantes para registro e disseminação das práticas implementadas.

O Compartilhamento das Práticas na Plataforma Labs4Steam, disponibilizada pelo RExLab, também faz parte desta etapa da proposta aqui apresentada. Trata-se de uma Comunidade de Prática, de livre acesso, que certamente contribuirá para o compartilhamento das práticas, oriundas tanto dos participantes da trilha “*Maker ODS: criando materiais educacionais*”, quanto dos da trilha “*Robótica: aplicando robótica na Educação Básica*”. Desta forma, outros docentes da Educação Básica, do Brasil ou de outros países, terão acesso ao material e poderão replicar e/ou adaptar ao seu contexto escolar.

Será aplicada Pesquisa de Satisfação, a fim de identificar os pontos fortes e oportunidades de melhoria para o Programa de Capacitação proposto. Além disso, será realizada Coleta de Dados referentes às aplicações efetuadas.

Neste curso serão disponibilizadas 250 vagas e a carga horária total será de 2 x 60 horas, devendo ser integralizado em três meses. Serão realizadas aulas online apoiadas por conteúdos didáticos digitais (vídeos, tutoriais, dicas, etc.), postados no AVEA do projeto. A carga horária total do curso compreenderá 5% de atividades síncronas e 95% atividades assíncronas. Também será utilizada monitoria e suporte offline aos participantes. Para fins de certificação o participante deverá cumprir pelo menos 50% das seções síncronas e concluir pelo menos 100% das atividades assíncronas (Relato de Experiência e Pesquisa de Satisfação), postadas no AVEA do curso. Os participantes habilitados a certificação receberão certificados de extensão emitidos pela UFSC, que serão entregues em evento no MCTI pelo Ministro de Estado, em Brasília-DF, para aqueles que se disponibilizarem a receber o certificado presencialmente.

## AVALIAÇÃO E DIVULGAÇÃO

Em relação a divulgação pretende-se elaborar e aplicar estratégia para disseminação, socialização e transferência das informações e conhecimento construídos no projeto. A estratégia de disseminação e exploração dos resultados estará apoiada nas seguintes atividades:

- Construir e disponibilizar AVEA para suportar os conteúdos didáticos gerados pelos docentes participantes do projeto;
- Promover eventos para socialização das práticas e ações desenvolvidas no âmbito do projeto;
- Elaborar plano de publicações científicas associadas ao projeto;
- Estimular o desenvolvimento de dissertações e teses utilizando os recursos disponibilizados.

Quanto a avaliação, serão utilizadas fontes primárias e secundárias. As fontes de avaliação primárias serão as produzidas no âmbito do projeto e as fontes secundárias serão obtidas a partir de dados produzidos por órgãos oficiais tais como: censos, levantamentos, entrevistas, etc., espera-se utilizar este tipo de informação como parâmetro para possíveis comparações e estudos efetuados durante o processo avaliativo do projeto.

Os instrumentos serão disponibilizados no portal do RExLab e a avaliação será realizada através de instrumentos tais como: questionários, enquetes, consultas e entrevistas com questões indagando sobre a satisfação, a aplicabilidade e a continuidade do processo. Além das questões de múltipla escolha se faz o uso de questões abertas que possibilitaram o fornecimento de opiniões, críticas e sugestões, visando a continuidade do projeto na forma de programa nos anos seguintes.

Os elementos avaliativos serão aplicados a toda a população envolvida diretamente no programa: equipe de execução, discentes de graduação e pós-graduação envolvidos, docentes das escolas de rede pública, discentes das escolas públicas que participarão diretamente das atividades propostas.

Para a avaliação da aplicação do projeto serão consideradas as seguintes dimensões avaliativas:

- Características das instituições de ensino participantes: faz referência a região, áreas, localização, dependência administrativa, ao nível de ensino que atende, o tipo de jornada, a quantidade de docentes, a matrícula escolar, entre outras;
- Ambiente das TIC nas escolas: se refere ao ambiente digital disponível em cada instituição e envolve as informações a respeito da conectividade e a provisão dos equipamentos de TI e as suas condições de funcionamento, considerando o tipo de uso e local de instalação (pedagógico, administrativo, aulas, laboratório, direção, secretaria, sala de professores, biblioteca, etc.);
- Capacitação e desenvolvimento dos docentes em relação as TIC: se espera avaliar os tipos de capacitação, considerando cursos, oficinas, seminários e mini cursos oferecidos aos docentes. Por exemplo, elaboração e construção de planos de aula *maker*, utilização de plataformas virtuais, etc;
- Apropriação das TIC por parte dos docentes: tem o objetivo de captar o nível de incorporação dos professores das escolas públicas a respeito da integração e uso das TIC nos processos de ensino e de aprendizagem. Se buscará medir atitudes, tanto em nível de adesão quanto de resistência. Também se espera conhecer as habilidades dos professores em relação aos principais dispositivos tecnológicos que usam e a frequência de uso dentro e fora das salas de aulas;
- Apropriação didático-pedagógica das TIC nas práticas educacionais cotidianas: esta dimensão trata das estratégias didáticas vinculadas a integração das TIC nas práticas dos docentes, assim como o nível de conhecimentos alcançados e a compreensão do potencial destas ferramentas para as tarefas de ensino. Espera-se aqui construir um mapa que permita conhecer que tipo de uso os docentes fazem dos recursos computacionais (planejamento, preparação de aulas, acompanhamento dos alunos, comunicação com os alunos, pais, outros docentes), que *software* utilizam (planilhas de cálculo, busca de informação, jogos educacionais, criação ou edição de fotos ou sons, processador de textos, programas de desenho, etc.), as horas dedicadas a diferentes tipos de tarefas (busca de informação, desenvolvimento de textos e documentos, desenvolvimento de recursos multimídia, descarga de documentos ou livros, uso de softwares educacionais, utilização de jogos educacionais trabalhos colaborativos entre pares, publicações, intercâmbio e difusão de produções).
- Vínculo dos alunos com o uso das TIC no ambiente escolar: esta dimensão avança sobre os principais efeitos e formação dos alunos a partir da integração das TIC nas salas de aulas e com o nível de motivação nos estudos. Também inclui os comportamentos associados ao trabalho colaborativo entre alunos e sua participação em iniciativas para o uso das TIC com fins educacionais, como concursos, feiras, seminários, eventos, etc.

## ATIVIDADES E METAS

### WP.1 - GESTÃO DO PROJETO

ATIV.	DESCRIÇÃO	OE.	META	VERIFICAÇÃO
A01	Elaboração de relatórios técnicos anuais das atividades, progresso e resultados obtidos no projeto.	-	Produzir e publicar um relatório por ano.	Sítio Web do projeto
A02	Reuniões com a equipe executora do projeto, professores participantes do projeto, na segunda etapa dos cursos, para avaliação do desenvolvimento do projeto.	-	Realizar reuniões mensais	Relatórios do projeto.
A03	Produção do relatório final do projeto.	-	Produzir e publicar o relatório final do projeto.	Sítio Web do projeto

### WP.2 – CAPACITAÇÃO

ATIV.	DESCRIÇÃO	OE.	META	VERIFICAÇÃO
A04	Divulgação do projeto através de: e-mails, a partir do banco de dados do RExLab, além de e-mails de instituições de Educação Básica; Live no canal do YouTube do RExLab UFSC; além de postagens nas redes sociais do RExLab.	2	Selecionar professores e/ou representantes de instituições de Educação Básica para participação no projeto.	Sítio Web do projeto; Redes Sociais RExLab UFSC; Canal YouTube RExLab UFSC
A05	Atualização e disponibilização de Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem (AVEA) para dar suporte aos docentes da Educação Básica participantes do projeto. No AVEA os docentes estarão disponibilizando, disponibilizando seus Planos de Aula, material didático e outros recursos para suas classes.	2	Disponibilizar AVEA para abrigar conteúdos didáticos digitais produzidos por docentes da Educação Básica e planos de aulas produzidos por eles elaborados.	Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem (AVEA) do RExLab.
A06	Atualização e disponibilização digital de recurso educacional aberto (REA) para abrigar práticas pedagógicas elaboradas pelos docentes da Educação Básica.	3;4;5	Disponibilizar repositório de recurso educacional aberto (REA) contendo práticas pedagógicas elaboradas pelos docentes participantes do projeto.	Sítio Web do repositório implementado.
A07	Elaboração e disponibilização de Curso <i>Maker</i> Edu: práticas inovadoras de materiais educacionais e robótica na Educação Básica.	2	Ofertar curso <i>online</i> de 20h para 500 docentes da Educação Básica, da rede de ensino pública.	Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem (AVEA) do RExLab.
A08	Elaboração e disponibilização de curso <i>Maker</i> ODS: criando materiais educacionais.	3	Ofertar curso <i>online</i> de 60h para 130 docentes da Educação Básica, da rede de ensino pública.	Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem (AVEA) do RExLab.
A09	Elaboração e disponibilização de Curso Robótica: aplicando robótica na Educação Básica.	4	Ofertar curso <i>online</i> de 60h para 130 docentes da Educação Básica, da rede de ensino pública.	Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem (AVEA) do RExLab.

### WP.3 – IMPLEMENTAÇÃO

ATIV.	DESCRIÇÃO	OE.	META	VERIFICAÇÃO
A10	Elaboração e construção de artefatos e objetos educacionais	3		Sítio Web do projeto; Redes Sociais

	para apoio ao curso “Maker ODS: criando materiais educacionais”.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construir e enviar 130 kits para os docentes participantes do curso;</li> <li>• Dispor de um catálogo de artefatos e outros recursos educacionais abertos para utilização de docentes da Educação Básica.</li> </ul>	REXLab UFSC; Canal YouTube REXLab UFSC
A11	Prover kits de robótica baseados na plataforma Arduino para apoiar o curso “Robótica: aplicando robótica na Educação Básica”.	4	Preparar e enviar 130 kits para os docentes participantes do curso;	Sítio Web do projeto; Redes Sociais REXLab UFSC; Canal YouTube REXLab UFSC
A12	Realização de <i>workshops</i> para apresentação das atividades desenvolvidas pelos docentes participantes do projeto.	5	Selecionar as boas práticas do projeto para publicação de <i>ebook</i> anual.	Sítio Web do projeto; Redes Sociais REXLab UFSC; Canal YouTube REXLab UFSC

#### WP.4 – AVALIAÇÃO E DIVULGAÇÃO

ATIV.	DESCRIÇÃO	OE.	METAS	VERIFICAÇÃO
A13	Disseminação através de veículos clássicos: publicação de artigos científicos, capítulos de livros e livros.	5	Publicação de artigos em periódicos com foco na Educação Básica.	Sítio Web do projeto
A14	Disseminação através de eventos sociais e acadêmicos (conferências, workshops, seminários, feiras, etc.).	5	Participação em eventos científicos com foco na Educação Básica.	Sítio Web do projeto
A15	Produção e publicação de livro, em formato eletrônico ( <i>ebook</i> ) relatando o projeto.	5	Publicação de livro no formato <i>ebook</i> relatando a implementação do projeto e as melhores práticas.	Sítio Web do projeto; Redes Sociais REXLab UFSC; Canal YouTube REXLab UFSC
A16	Elaboração e disponibilização de questionário com perguntas objetivas e dissertativas para docentes da Educação Básica que participaram dos cursos de capacitação.	5	Publicação de artigos em periódicos e participação em eventos científicos com foco na Educação Básica, cultura <i>maker</i> e áreas STEAM.	Sítio Web do projeto
A17	Elaboração e realização de entrevista com docentes que aplicaram dos cursos.	5	Publicação de livro no formato <i>ebook</i> relatando a implementação do projeto e as melhores práticas.	Sítio Web do projeto

#### 5. JUSTIFICATIVA E MOTIVAÇÃO PARA CELEBRAÇÃO DO TED

**Observação:** *Preenchimento da justificativa e motivação para a execução dos créditos orçamentários por outro órgão ou entidade.*

A presente proposta de projeto versa sobre programa de capacitação para docentes da Educação Básica. Capacitação esta, inspirada na cultura *maker*, visando possibilitar a integração de tecnologias digitais nas práticas pedagógicas dos participantes. As capacitações serão realizadas pelo Laboratório de Experimentação Remota da UFSC e tomarão como base o *framework* do Programa de Integração de Tecnologia na Educação (InTecEdu). Programa este que contempla um conjunto articulado de projetos de pesquisa e de extensão que estão sendo desenvolvidos de forma processual e contínua desde 2008. Na subseção motivação são apresentados indicadores do InTecEdu, que avaliam a capacidade do REXLab em realizar a presente proposta.

As tecnologias digitais estão chegando à sala de aula e, cada vez mais, as escolas exigem esse tipo de conhecimento de seus professores. Porém, a integração das tecnologias digitais na prática pedagógica passa necessariamente pela necessidade de formação de professores. Uma vez que, a integração da tecnologia na sala de aula envolve competências dos professores no que diz respeito ao seu uso pedagógico. Por exemplo, tomando como base nas 10 competências gerais da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), destacamos 3 competências básicas, ligadas à integração de tecnologias na educação. São elas:

- 2. *Pensamento científico, crítico e criativo.* Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas (BRASIL, 2017, p. 9);
- 4. *Comunicação.* Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como 59 conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo (BRASIL, 2017, p. 9);
- 5. *Cultura Digital.* Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (BRASIL, 2017, p. 9)

São competências que ressaltam o valor das tecnologias como ferramentas de comunicação, interação, aprendizado e alcance de novas possibilidades em diferentes áreas da vida de cada um de seus usuários, trazendo um aprendizado significativo e interativo. E ainda, os professores com base nas competências, possam contribuir para o desenvolvimento dela, integrando as tecnologias em sala de aula.

Porém, a integração de tecnologias em sala de aula tem encontrado barreiras e uma delas está relacionada com as a formação inicial dos docentes em relação ao uso pedagógico destas. Segundo o relatório “Educadores, Tecnologia e Habilidades do Século XXI”, publicado pela Universidade Walden<sup>[2]</sup>, muitos professores entrevistados manifestaram acreditar que sua formação inicial não os preparou bem para qualquer tecnologia ou habilidades do século XXI. Assim, a adequada capacitação dos docentes, relativa às competências digitais, é um desafio perceptível.

A pesquisa TIC EDUCAÇÃO 2019, realizada pelo Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br), traz entre outros, dados referentes a capacitação em relação ao uso e integração de tecnologias digitais em sala de aula. Segundo os docentes participantes da pesquisa<sup>[3]</sup>:

- 51% dos professores não cursaram disciplina específica sobre como usar computador e internet em atividades com alunos na graduação. (53% nas escolas públicas);
- Professores, por modo de acesso ao curso de capacitação. 67% dos professores não realizaram cursos de educação continuada. Dos que realizaram 23% pagou com recursos próprios e 25% realizou fora do horário de trabalho.

Além da necessidade de capacitação os docentes participantes da pesquisa apontaram algumas barreiras que dificultam ou dificultam muito o uso de tecnologia no ambiente educacional, por exemplo:

- 64% a falta de apoio pedagógico aos professores para o uso do computador e da Internet;
- 84% o número insuficiente de computadores conectados à Internet (94% nas escolas públicas);
- 84% a baixa velocidade de conexão à Internet (91% nas escolas públicas);
- 86% o número insuficiente de computadores por aluno (95% nas escolas públicas);
- 80% equipamentos obsoletos ou ultrapassados (89% nas escolas públicas);
- 79% indicaram a ausência de cursos específicos para o uso do computador e da Internet nas aulas (85% das escolas públicas).

Entendemos como essencial a capacitação dos docentes, pois, a falta de competências adequadas de muitos docentes no uso das TIC faz com que estes recorram aos modelos tradicionais para ensinar, preterindo o uso das tecnologias. Sem dúvida, isto também é o reflexo da falta de ações e projetos destinados à formação e atualização de

acordo com necessidades dos professores, em relação ao uso das tecnologias. Neste sentido, são várias as investigações que mencionam estudos sobre as tecnologias digitais, a formação contínua e o desenvolvimento profissional, que se preocupam com o domínio e as práticas das TIC nas instituições de ensino.

Neste contexto de formação continuada dos docentes da educação básica em relação a integração das tecnologias digitais e ciências na educação, a presente proposta contempla a oferta dos seguintes cursos:

1. *Maker Edu*: práticas inovadoras de materiais educacionais robótica na Educação Básica;
2. *Maker ODS*: criando materiais educacionais para Educação Básica do futuro;
3. *Robótica*: construindo e aplicando robótica na Educação Básica.

O primeiro curso, de viés mais generalista, se alinha às 3 competências básicas da BNCC, ligadas à integração de tecnologias na educação.

Já o segundo curso estará sintonizado com a Agenda 2030 estabelecida pela ONU e os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)<sup>[4]</sup> por ela propostos. Inspirado na cultura *maker* o curso proporcionará aos participantes a construção de artefatos e materiais educacionais, bem como sua aplicação em sala de aula. E assim buscando prover aos professores recursos para implementação dos ODS em suas práticas pedagógicas e consequentemente no currículo. Espera-se, que com o curso, com os docentes elaborar e construir materiais didáticos que possam servir como referência e como fonte inspiradora e geradora de reflexões nas escolas onde ministram suas aulas. Também que possam integrar os conhecimentos construídos ao longo do curso, bem como os materiais didáticos produzidos em suas atividades pedagógicas, articulando-os com os projetos político-pedagógicos de suas escolas.

De acordo com o Censo da Educação Básica 2021, o Brasil contava em 2021 com 46.918.800 alunos matriculados em instituições públicas (83,7%) e particulares pertencentes a Educação Básica. Sendo 31.716.116 matriculados no Ensino Fundamental, Ensino Médio e Ensino EJA, na rede pública de ensino. São números expressivos e representam um grande desafio para as instituições de ensino, pois, estas precisam garantir, além do acesso, a permanência e a conclusão, habilidades comuns, inclusão, cidadania, além do desenvolvimento de competências e apreensão de conhecimentos que abranjam o cenário atual na qual esses alunos e alunas estão inseridos. Ou seja, as escolas precisam pensar a educação para as crianças e os jovens do século 21. Desse modo, se compreende que a escola tem a missão de desenvolver uma Educação que tem como base a realidade e o contexto no qual alunos e alunas estão inseridos, pensando também no tempo-espaço em que vivemos.

Visando contribuir nesta linha foi pensado o terceiro curso estará focado em programação de computadores e robótica. Voltando as competências básicas da BNCC. Por exemplo, a na Competência 4, o digital aborda o sentido de ser trabalhado de maneira híbrida, contemplando diferentes meios (plataformas) e expressões, permitindo aos estudantes encontrar maneiras de conectar ao mundo impresso o digital, incluindo as diferentes facetas, letramentos e multiletramentos. Já a quinta competência foca na tecnologia de maneira específica, compreendendo sua abrangência nos diferentes meios e suportes tecnológicos, permitindo que o estudante não seja apenas consumidor de tecnologia, mas também produtor dela, compreendendo dados e fontes de informação. Ambas as competências perpassam o viés crítico, de permitir aos estudantes serem protagonistas e buscarem a autoria no processo de aprendizagem. Assim, as tecnologias digitais precisam estar presentes no processo de ensino e aprendizagem e a cultura digital é um importante pilar para o desenvolvimento da criatividade e da inventividade.

O curso proposto ambientado na robótica educacional apresenta-se como possibilidade de promoção da relação entre a educação e a tecnologia, com o objetivo de desenvolver a apropriação do conhecimento tecnológico com conteúdos escolares do currículo comum. Para além disso, a robótica educacional está intimamente ligada à cultura *maker*, assim como abre portas para o desenvolvimento de trabalhos que englobam as competências gerais apresentadas pela Base Nacional Comum Curricular - BNCC.

## MOTIVAÇÃO

A coordenação da execução do projeto estará a cargo do Laboratório de Experimentação Remota (RExLab), da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), que é um grupo de pesquisa criado em 1997, ou seja, estará completando 25 anos de atividades em 2022. Com uma filosofia de utilização de software livre, recursos educacionais abertos e soluções de hardware de baixo custo, o RExLab busca trabalhar a integração das tecnologias digitais em sala de aula e assim contribuir para a inclusão digital. As ações desenvolvidas, incluem a capacitação de professores da Educação Básica, para o uso pedagógico dos recursos tecnológicos e também ações de extensão com os alunos. As atividades com os alunos incluem a realização de oficinas, inspiradas em práticas da cultura *maker* onde espera-se motivá-los a concluírem seu percurso escolar, bem como favorecer a empregabilidade e fomentar o empreendedorismo.

Em 2008, o RExLab criou o Programa de Integração de Tecnologia na Educação (InTecEdu - <http://intecedu.ufsc.br/>; vídeo sobre o projeto: <https://youtu.be/UzUGwMFgoh0>) que contempla um conjunto articulado de projetos de pesquisa e de extensão que vem sendo desenvolvidos de forma processual e contínua, desde então. Ou seja, o RExLab passou a direcionar todos os esforços e recursos para dar sustentabilidade do InTecEdu. Assim, o programa tornou-se referência em tecnologias na educação, com capacitação docente e integração de tecnologias nas atividades didáticas. Através de seu protagonismo no desenvolvimento e disponibilização de laboratórios remotos para realização de atividades experimentais, principalmente nas áreas STEAM (Ciência, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática) o RExLab contribui com a integração de tecnologias na educação no Brasil e em outros países através do compartilhamento de experiências práticas de aplicação e pesquisas científicas.

No período 2020/21, decorrente da necessidade de ofertar capacitações para docentes atuarem no Ensino Remoto Emergencial foram oferecidas capacitações e materiais livres para docentes utilizarem e integrarem, em suas práticas pedagógicas, as tecnologias, principalmente as digitais. Neste sentido no período de 04/2020 a 10/21 foram ofertados 54 cursos na modalidade a distância (com carga horária de 8 a 140h) que contaram com atividades assíncronas e síncronas, os quais permitiram a realização de aulas, seguindo a cultura *maker* para manusear, conjuntamente com o professor, as ferramentas digitais. Os cursos contaram com 7.160 professores inscritos, as 27 unidades federativas do Brasil, sendo que destes 1.552 cumpriram os requisitos para obtenção dos certificados.

Uma vez que, os cursos de capacitação são inspirados em modelo *maker*, os laboratórios remotos são amplamente utilizados para realização de atividades práticas laboratoriais. Por exemplo, no período 01/2019-08/2021, o sistema de gestão dos laboratórios remotos registrou 98.485 acessos (média mensal de 3.078 ou em torno de 103/dia), de 147 países e 2.863 cidades. Sendo que neste período foram registrados 20.548 novos usuários, totalizando 45.076 desde sua implantação em 2015. Por outro lado, o AVEA, do Programa InTecEdu, atendeu no período 2019 a 2021, 40 escolas de Educação Básica, da rede pública de ensino (incluindo 04 rurais e 01 escola rural indígena), nos estados de Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Minas Gerais e Sergipe. Nestas 284 docentes, 483 turmas e 12.075 alunos, acessaram (totalizando 9,4 milhões de acessos, somente em 2021) conteúdos didáticos produzidos pelos docentes no AVEA.

Em termos de abrangência e uso, o projeto InTecEdu apresentou os seguintes indicadores até 31/08/2021 foram os seguintes:

A reconhecimento do projeto pode ser atestado nos prêmios que vem recebendo, sendo estes os últimos recebidos:

- 2021. Primeiro lugar, na 4ª edição dos EnlightED Awards, na categoria “Formação corporativa, educação para toda a vida, upskilling e formação permanente formal e não formal” com o Projeto Integração de Tecnologia na Educação (InTecEdu). <https://www.fundaciontelefonica.com/noticias/enlighted-awards-2021/>
- 2020. A HundrED selecionou o projeto como uma inovação para uma de suas coleções de inovação. <https://hundred.org/en/innovations/intecedu-open-platform-for-technology-integration-in-education#cd811855>
- Em 2017, a plataforma aberta para construção e gestão de laboratórios remotos recebeu o prêmio GOLC – *Online Lab Award*, na modalidade *Remote Controlled Lab*, atribuído pelo *Global Online Laboratory Consortium* (GOLC). [http://online-engineering.org/GOLC\\_members.php](http://online-engineering.org/GOLC_members.php)
- A plataforma de gestão e compartilhamento de laboratórios remotos RELLE (*Remote Labs Learning Environment* - <http://relle.ufsc.br/>), recebeu o Prêmio Arede Educa – Categoria Plataformas Educacionais no Setor Público, em 2016 <https://www.arededu.br/premio2016/>.

## PÚBLICO-ALVO

Os beneficiários diretos do projeto estarão estratificados em pelo menos quatro grupos:

1. Professores das escolas de Educação Básica da rede pública de ensino onde serão desenvolvidas ações online: cursos *Maker Edu*: práticas inovadoras de materiais educacionais robótica na Educação Básica; *Maker ODS*: criando materiais educacionais para Educação Básica do futuro; e, *Robótica*: aplicando robótica na Educação

- Básica. Inicialmente 750 professores;
- Professores de escolas das redes de ensino pública e privada, no Brasil, que efetuem a sua inscrição nos cursos disponibilizados no ambiente virtual de ensino e aprendizagem do projeto. Será disponibilizado portfólio com pelo menos 5 cursos online. Para um número aproximado de 500 vagas que podem alcançar as 27 unidades federativas, do Brasil. Os cursos serão registrados como ações de extensão na UFSC e todos serão certificados pela Universidade;
  - Alunos de escolas de ensino pública, as quais os professores participaram do projeto e aplicaram as estratégias pedagógicas e os recursos educacionais desenvolvidos ao longo das etapas formativas.
  - Professores e alunos que efetuem acesso a Plataforma RELLE para acessar os laboratórios remotos disponibilizados no projeto. Estão disponíveis atualmente 19 com 36 instâncias (uma instância de um laboratório remoto é outro similar que compartilha o mesmo recurso de acesso na plataforma RELLE, para realização de atividades práticas.

Serão beneficiários indiretos os membros das comunidades onde estão inseridas as escolas participantes do projeto e também aqueles próximos a alunos e professores participantes das atividades somente *online*.

Também poderá ser beneficiários instituições de ensino, professores e alunos de países da Comunidade dos Países de Língua Portuguesa (CPLP) que solicitarem inscrição nos cursos e acesso aos demais recursos disponibilizados no projeto.

## SUSTENTABILIDADE

A estratégia de sustentabilidade buscará garantir que os impactos gerados pelo projeto sejam mantidos ao longo do tempo. Se esta for alcançada os benefícios aportados pelo projeto poderão ser plenamente utilizados e valorizados. A estratégia proposta para o projeto está baseada no modelo de sustentabilidade proposto por Batchelor e Norrish (2003) [5]. Para estes autores projetos baseados nas TIC serão viáveis a longo prazo se forem levadas em conta as seguintes variáveis:

- Administrativa e operacional;
- Financeira;
- Tecnológica;
- Política e Social;
- Conteúdo.

A Figura 04 apresenta a estratégia de sustentabilidade pensada para o projeto.



Figura 04 – Estratégia de sustentabilidade do projeto

### Sustentabilidade Administrativa e Operacional

Está relacionada de uma estratégia para promoção e divulgação do projeto envolvendo os mais diversos atores internos e externos de interesse do projeto. Esta estratégia deverá possibilitar a socialização dos objetivos e metas que se espera alcançar com o projeto, bem como a divulgação dos resultados obtidos. Neste sentido espera-se utilizar os diversos canais de comunicação disponíveis, tais como, sítio web do projeto, redes sociais e grupos de distribuição temáticos existentes e posicionados. Além disso, deve-se prospectar parcerias iniciativas ou projetos em comum, a fim de promover colaboração e cooperação.

A sustentabilidade Administrativa e Operacional compreende os mecanismos de monitoramento e avaliação, a interrelação com iniciativas afins no Brasil e no exterior e divulgação entre os diversos atores internos e externos ao projeto em aplicação.

A criação de mecanismos de monitoramento e avaliação tem por objetivo estabelecer indicadores que busquem mensurar o impacto do projeto e tem como principais ações:

- Definir indicadores de gestão que atestem o impacto gerado pelo projeto;
- Implementar sistemas de medição de estatísticas sobre o uso dos recursos online disponibilizados (site do projeto, do AVEA, etc.) e também nas redes sociais e outros canais de comunicação utilizados no projeto;
- Estabelecer os mecanismos de divulgação dos impactos gerados.

A inter-relação com iniciativas afins no país e no exterior tem como objetivo buscar uma sinergia colaborativa com projetos e iniciativas com interesses comuns. As principais ações são:

- Estabelecer e promover mecanismos de adesão para iniciativas ou projetos relacionado ou afins;
- Participar de projetos colaborativos e promover atividades em conjunto com parceiros.

Em relação a Divulgação e difusão do projeto, esta tem como objetivo definir os mecanismos de promoção e divulgação do projeto. Sendo que as principais ações pensadas são:

- Identificar os usuários-chave para a estratégia de divulgação;
- Identificar recursos de divulgação, meios de divulgação e canais de participação efetiva que permitam um ambiente de resposta favorável ao projeto;
- Participar de eventos nacionais e/ou internacionais de divulgação, em formato online ou presencial;
- Reforçar a visibilidade do site do projeto;
- Definir portais web de qualidade com temas semelhantes e que vinculem os links do projeto;
- Conhecer os perfis dos utilizadores dos recursos online proporcionados pelo projeto.

### Sustentabilidade Financeira

Trata-se do aporte de recursos que permitam a operacionalização do projeto após o término formal do financiamento ou mesmo o aporte de recursos adicionais durante a sua execução. Refere-se a definição de um modelo de sustentabilidade financeira do projeto a ser implementado. Ou seja, tem por objetivo propor o modelo de financiamento para o projeto. As principais ações serão:

- Identificar potenciais parceiros no domínio da cooperação nacional e internacional, que possam financiar projetos de pesquisa e extensão;
- Participar de editais de agências de fomento regionais e nacionais com vistas ao financiamento de pesquisa e extensão;
- Participar de editais internos de pesquisa e extensão da Universidade com vistas ao provimento de recursos humanos, nomeadamente alunos de graduação.

#### *Sustentabilidade Tecnológica*

Está relacionada à garantia de funcionamento qualificado e atualização do parque tecnológico (software e hardware) para dar suporte ao projeto a ser implantado. Inclui a operação e manutenção dos equipamentos, dos sistemas computacionais e implementação de políticas de segurança da informação. Trata-se da continuidade funcional da infraestrutura tecnológica e seu objetivo é manter operacional as plataformas digitais e demais recursos para realização das ações de capacitação com docentes e atividades com alunos. As principais ações pensadas são:

- Funcionamento 24 x 7 (24h no decorrer de 7 dias da semana) dos recursos online;
- Manter funcional e prover recursos tecnológicos e insumos para a realização das atividades de capacitação com docentes e atividades com alunos;
- Definir o que diz respeito ao suporte tecnológico, atualização, manutenção e acesso aos sistemas de software utilizados no projeto a ser implementado.

#### *Sustentabilidade Política e Social*

O projeto está baseado em software livre e recursos educacionais abertos. Ou seja, todos os recursos educacionais e materiais produzidos poderão ser acessados gratuitamente. Espera-se assim que respondam às demandas e expectativas dos usuários. Sendo assim espera-se que se sintam envolvidos no projeto, e contribuam para sustentar seus impactos positivos no longo prazo, uma vez concluído.

Também inclui a identificação das necessidades de colaboração e participação de todos os atores envolvidos, além de sua apropriação. Neste caso, espera-se encontrar sinergias com outras iniciativas semelhantes, para que os beneficiários (diretos e indiretos) se sintam identificados, empoderados e os identifiquem como seus.

A sustentabilidade Política e Social compreende a integração de outros parceiros ao projeto e o compartilhamento de conhecimento. A integração de outros parceiros tem como objetivo incentivar a entrada de outros parceiros que não fazem parte do projeto. Sendo que as principais ações propostas são:

- Criar mecanismos que permitam promover e fomentar a participação de novos parceiros, no país e no exterior;
- Disponibilizar repositórios com documentação técnica dos laboratórios remotos em nível de software e hardware.

O compartilhamento de conhecimento tem como objetivo promover a troca de experiências e boas práticas na região.

#### *Sustentabilidade de Conteúdo*

Refere-se à informação produzida (produção científica) interna e externamente ao projeto. Trata-se de informação produzida externamente e adaptada ao projeto, por exemplo, cursos online e outros recursos educacionais e também da informação gerada internamente. Está relacionado ao monitoramento de indicadores da produção científica em acesso aberto e tem como objetivo a participação ativa no fortalecimento das estratégias nacionais e internacionais de produção científica em acesso aberto. As principais ações pensadas foram:

- Buscar divulgar a necessidade de criar recursos educacionais abertos (REA);
- Apoiar iniciativas no país e no exterior que promovam o acesso aberto a recursos educacionais.

Diante dessa crescentemente as questões que envolvem a estratégia de sustentabilidade, necessita de um conjunto de ações no processo educativo, potencializando o engajamento dos diversos sistemas, e assim pensar na capacitação numa perspectiva interdisciplinar.

#### **ESCALABILIDADE**

O projeto é composto por três fases: Capacitação, Implementação e Avaliação. As fases de capacitação e implementação se referem às ações formativas, voltadas aos docentes e alunos participantes do projeto. A fase de capacitação inicia-se com um curso on-line de 20h voltado a docentes da Educação Básica pública. Com 500 vagas o curso denominado "*Curso Maker Edu: práticas inovadoras de materiais educacionais e robótica na Educação Básica*" busca apresentar aos professores a perspectiva da Educação 4.0, metodologias ativas de ensino e recursos educacionais abertos, bem como prospectar os participantes para os outros dois cursos em trilhas específicas. A saber, "*Curso Maker ODS: criando materiais educacionais*" e "*Curso Robótica: Aplicando robótica na Educação Básica*", cursos com carga horária de 60h, a serem integralizados paralelamente em 3 meses, e que contarão respectivamente com 130 e 130 vagas. São cursos de viés prático e baseados na cultura *maker*, com o curso *Maker ODS* espera-se desenvolver recursos educacionais abertos (REA) alinhados com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) propostos pela ONU, e com o Curso Robótica espera-se capacitar docentes para promover trabalhos de projeto em programação e robótica educacional em suas salas de aula.

São cursos que tem por objetivo fornecer aos docentes participantes a formação, materiais e as competências profissionais básicas necessárias para ensinar estes conteúdos nas disciplinas que ministram na Educação Básica. Espera-se que os cursos ofertados possam oferecer cenários para estratégias pedagógicas inovadoras.

A Figura 05 mostra o ciclo pretendido de execução do projeto para três anos. Embora possa ser repetido continuamente e assim alcançando um maior número de professores e alunos.

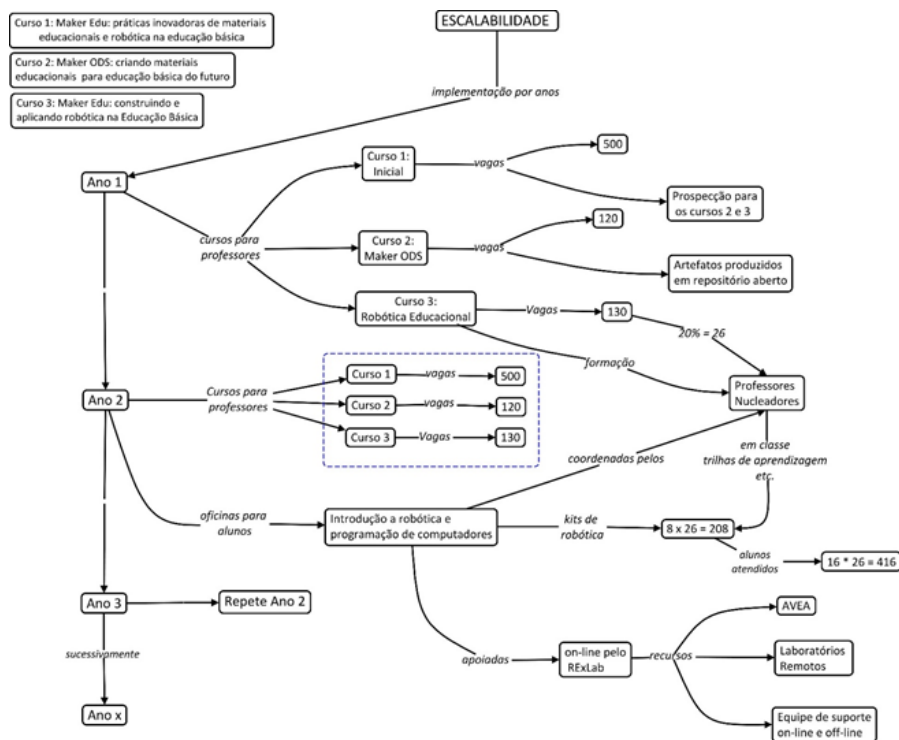


Figura 05 - Escalabilidade do projeto

Fonte: Autores

O curso “Maker Edu: práticas inovadoras de materiais educacionais e robótica na Educação Básica”, conforme já apresentado nesta proposta, será um curso inicial que será direcionado para capacitação dos docentes em relação a utilização de diferentes ferramentas que possam ser selecionadas em sala de aula, tanto em disciplinas STEAM quanto em qualquer outro tipo de disciplina.

Com número de vagas de 500 por ciclo, espera-se que o curso possa alcançar em três ciclos (três anos) 1.500 docentes capacitados e certificados.

O curso “Maker ODS: criando materiais educacionais”, estará focado no desenvolvimento de recursos educacionais abertos (REA) alinhados com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Assim neste curso espera-se capacitar 130 docentes, em cada ciclo (ano) para o desenvolvimento, construção e aplicação de recursos educacionais numa perspectiva de educação para o desenvolvimento sustentável (EDS). Ao longo do curso, os docentes irão desenvolver artefatos educacionais, relativos ao tema, e que serão construídos no REXLab e enviados aos participantes na forma de kits, para que estes possam aplica-los em sala de aula. Uma vez testados e validados em sala de aula serão disponibilizados em repositório aberto na forma de Recursos Educacionais Abertos (REA). Assim, para este curso, por ciclo, seriam obtidos os seguintes indicadores:

- Professores capacitados por ano: 130 (390 para três anos);
- Kit de artefatos produzidos: 130 (390 para três anos);
- Materiais didático pedagógicos relacionados aos artefatos produzidos: 130 (390 para três anos).

O curso “Robótica: aplicando robótica na Educação Básica”, destina-se a professores da Educação Básica interessados em ingressar na área da computação física e aprender os conceitos básicos relacionados com esta prática. Para isso, propõe-se aproximar os professores dos conhecimentos básicos em programação de computadores e robótica que lhes permitam, em primeira instância, tomar consciência com o uso e potencial da robótica em sala de aula, e em segunda instância ser capaz de replicar e implementar experiências de formação em programação e robótica em suas áreas educacionais. O curso em formato *online* contará com AVEA para abrigar os conteúdos didáticos e atividades relacionadas ao curso. Também contará com laboratórios remotos específicos para realização de atividades práticas relacionadas a programação de computadores na plataforma Arduino. Laboratórios remotos que irão prover ambiente de programação, compatível com o kit de robótica utilizado no curso, com sensores e atuadores, e que permitem conhecer e conectar as diferentes partes e implementar comportamentos básicos similares ao do robô implementado no Kit.

Cabe destacar que ao longo do curso, os docentes irão receber um Kits de robótica baseados na plataforma Arduino, que serão utilizados no curso e enviados aos docentes participantes, construídos numa perspectiva *maker* ou *DIY (Do It Yourself)*.

Espera-se com este curso aproximar os professores participantes dos fundamentos da robótica educacional e permitir que estes se familiarizem com experiências didáticas que envolvem o uso da robótica e da programação de computadores como ferramenta de ensino. Além disso, fornecer espaços para gerar experiência no uso do ambiente de programação do kit robótico com sensores e atuadores, permitindo conhecer e conectar as diferentes partes e implementar comportamentos básicos com o robô.

Uma vez testados e validados em sala de aula serão disponibilizados em repositório aberto na forma de Recursos Educacionais Abertos (REA). Assim, para este curso, por ciclo, seriam obtidos os seguintes indicadores:

- Professores capacitados por ano: 130 (390 para três anos);
- Kit de artefatos produzidos: 130 (390 para três anos)
- Materiais didático pedagógicos relacionados aos artefatos produzidos: 130 (390 para três anos).

A partir do Ano 2 a fase de implementação contempla a realização de oficinas de Introdução a Programação e Introdução a Robótica para alunos. Para tanto, espera-se selecionar professores nucleadores, 20% em relação aos participantes do curso “Robótica: aplicando robótica na Educação Básica”. Assim seriam 26 professores nucleadores. O professor nucleador será o agente de aplicação do projeto na escola e trabalhará diretamente com a equipe de realização do projeto. Seria importante se os professores nucleadores pudessem contar com algum tipo de apoio financeiro, por exemplo, bolsa de Apoio Técnico (AT) do CNPq. Isso certamente iria aumentar o fator de sucesso do projeto nesta fase inicial de implantação.

Para os 26 docentes nucleadores lhes seriam enviados 8 kits de robótica cada, para implementação em suas classes, oficinas em contraturno ou aplicação em itinerários formativos do Novo Ensino Médio. Trabalhando com a proporção de 2 x 1, um kit para cada dois alunos. É importante para estimular o trabalho em equipe e a colaboração. Seriam enviados 208 kits de robótica para 26 escolas. Assim no Ano 2, seriam contemplados 416 alunos em 26 escolas, para uma turma. Para os alunos das escolas nesta fase inicial seria interessante a atribuição de bolsas de Iniciação Científica Junior (ICJ), pois com certeza iriam apoiar a execução do projeto e também auxiliarem o docente nucleador na expansão do projeto. Assim, em termos de aplicação do curso de robótica para alunos de educação básica seriam obtidos os seguintes indicadores:

- Nº de kits de robótica enviados para as escolas = 208

- Professores nucleadores: 26
- Escolas atendidas = 26
- Nº de alunos atendidos: 416, considerando 16 por turma e uma turma por escola.

Em termos de custos de implantação dos cursos para o Ano 1 seriam obtidos os valores apresentados a seguir:

- Curso **Maker Edu: práticas inovadoras de materiais educacionais robótica na educação básica. 500 vagas.** Custo de R\$ 85,46 por participante, incluindo utilização e confecção de materiais didáticos no AVEA, bem como a certificação por parte da UFSC e suporte da equipe técnica através do AVEA.
- Curso **Maker ODS: criando materiais educacionais para educação básica do futuro. 120 vagas.** Custo de R\$ 1.413,88 por participante. Incluindo kit com artefatos educacionais, desenvolvidos durante o curso, e que serão construídos no RExLab e enviados aos participantes na forma de kits, utilização e materiais didáticos no AVEA, repositório aberto para práticas pedagógicas, certificação pela UFSC e suporte da equipe técnica através do AVEA. O custo inclui material permanente, no caso impressora 3D e máquina de marcação e corte laser compradas para o projeto, porém, este custo está relacionado apenas ao primeiro ano, sem os custos de material permanente o valor unitário seria de R\$ 1.397,72.
- Curso **Robótica: aplicando robótica na Educação Básica. 130 vagas.** Custo de R\$ 1.391,98 por participante. Incluindo kit de Robótica c/ APP Smartphone para Arduino UNO (Kit Chassi 2 Rodas; Ponte H L298N; Módulo Bluetooth HC-06; Módulo Seguidor de Linha; Módulo Sensor de Distância Ultrassônico com suporte; leds, chaves, protoboard, cabos, etc.), que serão preparados no RExLab e enviados aos participantes. Também a utilização e materiais didáticos no AVEA, repositório aberto para práticas pedagógicas, incluindo as atividades práticas realizadas em laboratórios remotos específicos, a certificação pela UFSC e o suporte da equipe técnica através do AVEA. O custo inclui material permanente, no caso impressora 3D e máquina de marcação e corte laser compradas para o projeto, porém, este custo está relacionado apenas ao primeiro ano, sem os custos de material permanente o valor unitário seria de R\$ 1.376,85.

Para o Ano 2 os custos ficaram da mesma maneira para os cursos, porém, excluindo a os custos com material permanente. Já em relação as oficinas com os alunos haveria a necessidade alteração na quantidade de bolsas para alunos de graduação e de graduados/pós-graduandos. Estimamos uma relação 1 x 100 para alunos de graduação e 1 x200 para graduados/pós-graduandos. Além dos kits de robótica, AVEA para a utilização e materiais didáticos, repositório aberto para práticas pedagógicas, incluindo as atividades práticas realizadas em laboratórios remotos específicos e a certificação pela UFSC.

O custo total adicional com bolsas seria de R\$ 100.800,00, assim distribuído:

- Alunos de graduação: R\$ 52.800,00. 12 x para 4 alunos;
- Graduados/pós-graduandos: R\$ 48.000,00. 12 x para 2 profissionais.

Em relação aos kits de robótica estes apresentam custo unitário de R\$ 1.376,85 incluindo custos com remessa, materiais didáticos, utilização dos laboratórios remotos para atividades práticas, disponibilização do curso no AVEA e suporte para atividades *online*.

## 6. SUBDESCENTRALIZAÇÃO

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

- ( ) Sim  
(X) Não

**Justificativa:** A UFSC não utilizará a contratação de outro órgão ou entidade da administração pública federal para execução do objeto com recursos descentralizados da União, que caracterize a subdescentralização, ou seja, não é prevista a prática de TED do TED para este instrumento pactuado.

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

**Justificativa:**

Foi escolhida duas opções de execução dos créditos orçamentários descentralizados oriundos deste TED, a direta, por meio da utilização da capacidade organizacional da equipe da UFSC responsável pela execução e operação do projeto, e a descentralizada, por meio de formalização de contrato com a Fundação de Apoio da própria UFSC, para que sejam repassados os recursos para fins de gestão administrativa e financeira necessária à execução do projeto institucional da UFSC, conforme previsto na Lei nº 8.958, de 20/12/1994, e no Decreto nº 10.426, de 16/07/2020.

Justificamos a contratação da fundação devido a agilidade por ele proporcionada nas aquisições de serviços e equipamentos e possibilidade de pagamento de pessoal contrato via CLT. Se as aquisições de serviços e equipamentos fosse executada diretamente pela UFSC, cada item dependeria de licitação, o que muitas vezes pode inviabilizar a execução do projeto.

A utilização de intermediários ou fundações de apoio para a contratação de serviços ou aquisição de bens com recursos descentralizados da União, que caracterize a descentralização, é prática prevista pela legislação de regência, conforme disposto no art. 16 do Decreto nº 8.726, de 2016.

**Observação:**

- 1) Podem ser marcadas uma, duas ou três possibilidades.
- 2) Não é possível selecionar forma de execução que não esteja prevista no Cadastro de Ações da ação orçamentária específica, disponível no SIOP.

## 8. CUSTOS INDIRETOS (ART. 8, §2º)

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

- (X) Sim  
( ) Não

O pagamento será destinado aos seguintes custos indiretos, até o limite de 20% do valor global pactuado:

**Justificativas:**

1 – Devido à política da UFSC de trabalhar juntamente com as Fundações, regidas pela Lei nº 8.958, de 20 de dezembro de 1994 e na mesma tomada, utilizando a portaria UFSC Portaria nº 88/CUn de 25 de outubro de 2016 (art. 26) que regula os ressarcimentos institucionais para projetos.

2 – Ressarcimento à Universidade Federal de Santa Catarina, conforme a **RESOLUÇÃO NORMATIVA Nº 88/2016/CUn, DE 25 DE OUTUBRO 2016**, a qual dispõe sobre as normas que regulamentam as ações de extensão na Universidade Federal de Santa Catarina.

3 – Despesa Operacional e Administrativa da Fundação de Ensino e Engenharia de Santa Catarina – FEESC, para a Gestão operacional do projeto.

**Obs.:** O valor total dos custos indiretos é R\$ 63.170,25 e representa 14,32% do valor global pactuado.

**Observação:**

1) O pagamento de despesas relativas a custos indiretos está limitado a vinte por cento do valor global pactuado, podendo ser excepcionalmente ampliado pela unidade descentralizadora, nos casos em que custos indiretos superiores sejam imprescindíveis para a execução do objeto, mediante justificativa da unidade descentralizada e aprovação da unidade descentralizadora.

2) Na hipótese de execução 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, a proporcionalidade e as vedações referentes aos tipos e percentuais de custos indiretos observarão a legislação aplicável a cada tipo de ajuste.

#### 9. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

META	ETAPA/FASE	DESCRIÇÃO	UNIDADE DE MEDIDA	QT	VALOR UNITÁRIO (R\$)	VALOR TOTAL (R\$)	INÍCIO	FIM
<b>TOTAL</b>						<b>441.170,27</b>	<b>07/22</b>	<b>12/23</b>
<b>META 1</b>	<b>Ofertar curso online de 20h para 500 docentes da Educação Básica da rede de ensino pública.</b>					<b>32.950,99</b>	<b>07/22</b>	<b>12/23</b>
<b>PRODUTO</b>	<b>Curso Maker Edu: práticas inovadoras de materiais educacionais e robótica na Educação Básica. Capacitação dos docentes.</b>							
	1.1	Material de consumo. 3.3.90.30 (Material de expediente (papel para impressão, toner para impressora, canetas, envelopes, grampeador, pastas em geral, e afins)). PÇ	PÇ	1	166,67	166,67	07/22	12/23
	1.2	Serviços de Terceiros. 3.3.90.39 (Serviços profissionais para design instrucional. Desenvolvimento e implementação de templates para o AVEA, repositórios e para cursos e oficinas online para docentes e alunos).	Un.	1	5.400,00	5.400,00	07/22	12/23
	1.3	Serviços de Terceiros PJ. 3.3.90.39 (Despesas Operacionais da Fundação de Apoio e Ressarcimento Institucional da UFSC).	Un.	1	8.641,87	9.024,32	07/22	12/23
	1.4	Bolsas de alunos graduação. 3.3.90.18 (Estágio: 5 alunos de graduação x 12 meses).	Un.	5	840,0	4.200,00	07/22	12/23
	1.5	Bolsas de alunos pós-graduação. 3.3.90.18 (Estágio: 2 Graduados ou Pós-Graduados x 12 meses)	Un.	2	2.880,00	5.760,00	07/22	12/23
	1.6	Bolsas de professores 3.3.90.20 (2 Professores x 12 meses)	Un.	2	4.200,00	8.400,00	07/22	12/23
<b>META 2</b>	<b>Ofertar curso teórico-prático online de 60h para 120 docentes da Educação Básica da rede de ensino pública.</b>					<b>148.000,99</b>	<b>07/22</b>	<b>12/23</b>
<b>PRODUTO</b>	<b>Curso Maker ODS: criando materiais educacionais. desenvolvimento de recursos educacionais abertos (REA)</b>							
	2.1	Material de consumo. 3.3.90.30 (Insumos para a máquina de corte e marcação laser. Chapas diversas de MDF, acrílico, papelão couro, etc.).	PÇ	1	2.800,00	2.800,00	07/22	12/23
	2.2	Material de consumo. 3.3.90.30 (Peças de reposição para máquina de corte e marcação laser. Peças de reposição para impressora 3D.).	PÇ	1	1.680,00	1.680,00	07/22	12/23
	2.3	Material de consumo. 3.3.90.30 (Insumos para a máquina de corte e marcação laser. Chapas diversas de MDF, acrílico, papelão couro, etc.).	PÇ	1	2.800,00	2.800,00	07/22	12/23
	2.4	Material de consumo. 3.3.90.30 (Material de expediente (papel para impressão, toner para impressora, canetas, envelopes, grampeador, pastas em geral, e afins)).	PÇ	1	166,67	166,67	07/22	12/23
	2.5	Material permanente. 4.4.90.52 (Impressora 3D. Área de impressão 400mm X 400mm X 400mm; Velocidade de Impressão até 180mm/s. Qualidade de Impressão Camadas 0,05mm à 0,4mm. Gabinete. Ou superior).	Un.	1	25.200,00	25.200,00	07/22	12/23
	2.6	Material permanente. 4.4.90.52 (Máquina de corte e marcação laser. Área de trabalho = 60x38 cm; Tecnologia laser = CO2 10600 nm; Potência do laser = 40 W; Velocidade máxima = 8.000 mm/min. Ou superior).	Un.	1	13.600,00	13.600,00	07/22	12/23
	2.7	Serviços de Terceiros. 3.3.90.39 (Serviços profissionais para design instrucional. Desenvolvimento e implementação de templates para o AVEA, repositórios e para cursos e oficinas online para docentes e alunos).	Un.	1	9.000,00	9.000,00	07/22	12/23
	2.8	Serviços de Terceiros. 3.3.90.39 (Serviços profissionais para criação de materiais gráficos e outros artefatos para apoiar a realização dos cursos e oficinas online para docentes da Educação Básica).	Un.	1	2.250,00	2.250,00	07/22	12/23
	2.9	Serviços de Terceiros. 3.3.90.39 (Serviços de remessa (correios, transportes, etc.) para envio de materiais didáticos e artefatos educacionais para docentes parceiros).	Un.	120	50,00	6.000,00	07/22	12/23
	2.10	Serviços de Terceiros. 3.3.90.39 (Serviços profissionais adesivagem de artefatos educacionais).	Un.	1	3.000,00	3.000,00	07/22	12/23
	2.11	Serviços de Terceiros PJ. 3.3.90.39 (Despesas Operacionais da Fundação de Apoio e Ressarcimento Institucional da UFSC).	Un.	1	8.641,87	9.024,32	07/22	12/23
	2.12	Bolsas de alunos graduação. 3.3.90.18 (Estágio: 5 alunos de graduação x 12 meses).	Un.	5	5.280,00	26.400,00	07/22	12/23
	2.13	Bolsas de alunos pós-graduação. 3.3.90.18 (Estágio: 2 Graduados ou Pós-Graduados x 12 meses)	Un.	2	9.600,00	19.200,00	07/22	12/23
	2.14	Bolsas de professores 3.3.90.20 (2 Professores x 12 meses)	Un.	2	13.440,00	26.880,00	07/22	12/23
<b>META 3</b>	<b>Ofertar curso teórico-prático online de 60h para 130 docentes da Educação Básica da rede de ensino pública.</b>					<b>156.440,99</b>	<b>07/22</b>	<b>12/23</b>
<b>PRODUTO</b>	<b>Curso Robótica: aplicando robótica na Educação Básica. Aproximar os professores dos conhecimentos básicos em programação de computadores e robótica nas salas de aula.</b>							
	3.1	Material de consumo. 3.3.90.30 (Kit Robótica c/ APP Smartphone para Arduino UNO. Inclui: Kit Chassi 2 Rodas; Ponte H L298N; Módulo Bluetooth HC-06; Módulo Seguidor de Linha - TCRT5000; Módulo Sensor de Distância Ultrassônico HC-SR04 com suporte; leds, chaves, protoboard, Adaptador de bateria, cabos, etc).	Un.	130	390,00	50.700,00	07/22	12/23
	3.2	Material de consumo. 3.3.90.30 (Insumos para a máquina de corte e marcação laser. Chapas diversas de MDF, acrílico, papelão couro, etc.).	PÇ	1	700,00	700,00	07/22	12/23
	3.3	Material de consumo. 3.3.90.30 (Peças de reposição para máquina de corte e marcação laser. Peças de reposição para impressora 3D.).	PÇ	1	420,00	420,00	07/22	12/23
	3.4	Material de consumo. 3.3.90.30 (Material de expediente (papel para impressão, toner para impressora, canetas, envelopes, grampeador, pastas em geral, e afins)).	PÇ	1	166,67	166,67	07/22	12/23
	3.5	Material permanente. 4.4.90.52 (Impressora 3D. Área de impressão 400mm X 400mm X 400mm; Velocidade de Impressão até 180mm/s. Qualidade de Impressão Camadas 0,05mm à 0,4mm. Gabinete. Ou superior).	Un.	1	2.800,00	2.800,00	07/22	12/23
	3.6	Material permanente. 4.4.90.52 (Máquina de corte e marcação laser. Área de trabalho = 60x38 cm; Tecnologia laser = CO2 10600 nm; Potência do laser = 40 W; Velocidade máxima = 8.000 mm/min. Ou superior).	Un.	1	2.400,00	2.400,00	07/22	12/23
	3.7	Serviços de Terceiros. 3.3.90.39 (Serviços profissionais para design instrucional. Desenvolvimento e implementação de templates para o AVEA, repositórios e para cursos e oficinas online para docentes e alunos).	Un.	1	9.000,00	9.000,00	07/22	12/23
	3.8	Serviços de Terceiros. 3.3.90.39 (Serviços profissionais para criação de materiais gráficos e	Un.	1	2.250,00	2.250,00	07/22	12/23

		outros artefatos para apoiar a realização dos cursos e oficinas online para docentes da Educação Básica).								
3.9	Serviços de Terceiros. 3.3.90.39 (Serviços de remessa (correios, transportes, etc.) para envio de materiais didáticos e artefatos educacionais para docentes parceiros).	Un.	130	50,00	6.500,00	07/22	12/23			
3.10	Serviços de Terceiros PJ. 3.3.90.39 (Despesas Operacionais da Fundação de Apoio e Ressarcimento Institucional da UFSC).	Un.	1	9.024,32	8.641,87	07/22	12/23			
3.11	Bolsas de alunos graduação. 3.3.90.18 (Estágio: 5 alunos de graduação x 12 meses).	Un.	5	5.280,00	26.400,00	07/22	12/23			
3.12	Bolsas de alunos pós-graduação. 3.3.90.18 (Estágio: 2 Graduados ou Pós-Graduados x 12 meses)	Un.	2	9.600,00	19.200,00	07/22	12/23			
3.13	Bolsas de professores 3.3.90.20 (2 Professores x 12 meses)	Un.	2	13.440,00	26.880,00	07/22	12/23			
<b>META 4</b>	<b>Ambiente virtual de ensino e de aprendizagem (AVEA) para abrigar cursos online e testes de atividades práticas.</b>					<b>30.870,99</b>	<b>07/22</b>	<b>12/23</b>		
<b>PRODUTO</b>	<b>Ambiente virtual de ensino e de aprendizagem (AVEA) para abrigar cursos online para capacitação de docentes; AVEA de testes para prover espaço para realização de atividades práticas para docentes participantes dos cursos.</b>									
4.1	Material de consumo. 3.3.90.30 (Material de expediente (papel para impressão, toner para impressora, canetas, envelopes, grameador, pastas em geral, e afins).	PÇ	1	166,67	166,67	07/22	12/23			
4.2	Serviços de Terceiros. 3.3.90.39 (Serviços profissionais para design instrucional. Desenvolvimento e implementação de templates para o AVEA, repositórios e para cursos e oficinas online para docentes e alunos).	Un.	1	6.300,00	6.300,00	07/22	12/23			
4.3	Serviços de Terceiros PJ. 3.3.90.39 (Despesas Operacionais da Fundação de Apoio e Ressarcimento Institucional da UFSC).	Un.	1	8.641,87	9.024,32	07/22	12/23			
4.4	Bolsas de alunos graduação. 3.3.90.18 (Estágio: 5 alunos de graduação x 12 meses).	Un.	5	1.140,00	5.700,00	07/22	12/23			
4.5	Bolsas de alunos pós-graduação. 3.3.90.18 (Estágio: 2 Graduados ou Pós-Graduados x 12 meses)	Un.	2	640,00	1.280,00	07/22	12/23			
4.6	Bolsas de professores 3.3.90.20 (2 Professores x 12 meses)	Un.	2	4.200,00	8.400,00	07/22	12/23			
<b>META 5</b>	<b>Repositório digital aberto para abrigar práticas pedagógicas desenvolvidas no projeto.</b>					<b>29.750,99</b>	<b>07/22</b>	<b>12/23</b>		
<b>PRODUTO</b>	<b>Repositório digital aberto contendo exemplos de práticas pedagógicas desenvolvidas pelos docentes da Educação Básica participantes do projeto.</b>									
5.1	Material de consumo. 3.3.90.30 (Material de expediente (papel para impressão, toner para impressora, canetas, envelopes, grameador, pastas em geral, e afins)).	PÇ	1	1	166,67	07/22	12/23			
5.2	Serviços de Terceiros. 3.3.90.39 (Serviços profissionais para design instrucional. Desenvolvimento e implementação de templates para o AVEA, repositórios e para cursos e oficinas online para docentes e alunos).	Un.	1	6.300,00	6.300,00	07/22	12/23			
5.3	Serviços de Terceiros PJ. 3.3.90.39 (Despesas Operacionais da Fundação de Apoio e Ressarcimento Institucional da UFSC).	Un.	1	8.641,87	9.024,32	07/22	12/23			
5.4	Bolsas de alunos graduação. 3.3.90.18 (Estágio: 5 alunos de graduação x 12 meses).	Un.	5	660,00	3.300,00	07/22	12/23			
5.5	Bolsas de alunos pós-graduação. 3.3.90.18 (Estágio: 2 Graduados ou Pós-Graduados x 12 meses)	Un.	2	1.280,00	2.560,00	07/22	12/23			
5.6	Bolsas de professores 3.3.90.20 (2 Professores x 12 meses)	Un.	2	4.200,00	8.400,00	07/22	12/23			
<b>META 6</b>	<b>Plano para disseminação, socialização, reaplicação dos recursos, transferência das informações e conhecimento construídos no projeto.</b>					<b>13.390,99</b>	<b>07/22</b>	<b>12/23</b>		
<b>PRODUTO</b>	<b>Criar e aplicar plano para disseminação, socialização, reaplicação dos recursos, transferência das informações e conhecimento construídos no projeto com foco na Educação Básica.</b>									
6.1	Material de consumo. 3.3.90.30 (Material de expediente (papel para impressão, toner para impressora, canetas, envelopes, grameador, pastas em geral, e afins)).	PÇ	1	166,67	166,67	07/22	12/23			
6.2	Serviços de Terceiros PJ. 3.3.90.39 (Despesas Operacionais da Fundação de Apoio e Ressarcimento Institucional da UFSC).	Un.	1	8.641,87	9.024,32	07/22	12/23			
6.3	Bolsas de professores 3.3.90.20 (2 Professores x 12 meses)	Un.	2	2.100,00	4.200,00	07/22	12/23			
<b>META 7</b>	<b>Relatórios de acompanhamento técnico e financeiro do projeto.</b>					<b>9.864,32</b>	<b>07/22</b>	<b>12/23</b>		
<b>PRODUTO</b>	<b>Elaborar e publicar relatórios técnicos e financeiros semestrais e anuais de acompanhamento técnico e financeiro do projeto.</b>									
7.1	Serviços de Terceiros PJ. 3.3.90.39 (Despesas Operacionais da Fundação de Apoio e Ressarcimento Institucional da UFSC).	Un.	1	8.641,87	9.024,32	07/22	12/23			
7.2	Bolsas de professores 3.3.90.20 (2 Professores x 12 meses)	Un.	2	420,00	840,00	07/22	12/23			
<b>META 8</b>	<b>Eventos de divulgação científica e tecnológica e entregas de certificação do projeto.</b>					<b>19.900,00</b>	<b>07/22</b>	<b>12/23</b>		
<b>PRODUTO</b>	<b>Participação da equipe do projeto nos eventos de divulgação e entregas de certificados em Brasília-DF.</b>									
8.1	Eventos em Brasília-DF. Passagens aéreas de Jaguaruna-Brasília-Jaguaruna. Quatro membros da equipe, dois professores e dois alunos bolsistas, para participar da Semana Nacional de C&T (SNCT). E dois professores para participar do evento de entrega de certificados do módulo 2 presencial em Brasília-DF no MCTI.	Un.	8	1.000,00	8.000,00	07/22	12/23			
8.2	Diárias em Brasília-DF. Para membros da equipe que estarão participando da Semana Nacional de C&T (SNCT) e do evento de entrega de certificados do módulo 2 presencial.	Un.	34	350,00	11.900,00	07/22	12/23			

#### RESUMO DO ORÇAMENTO

ITEM	DESCRIÇÃO	NATUREZA DA DESPESA	VALOR (R\$)	NATUREZA DE DESPESA
1	Equipamentos e material permanente	4.4.90.52	R\$ 44.000,00	Capital
2	Material de consumo	3.3.90.30	R\$ 60.100,02	Custeio
3	Outros serviços de terceiros - Pessoa Jurídica	3.3.90.39	R\$ 75.900,00	Custeio
4	Outros serviços de terceiros - Pessoa Jurídica – Fundação de Apoio (7,32%) e UFSC (7%)	3.3.90.39	R\$ 63.170,25	Custeio
5	Auxílio financeiro - Bolsas de extensão – Professores	3.3.90.39	R\$ 84.000,00	Custeio
6	Auxílio financeiro - Bolsas de estágio para alunos de graduação	3.3.90.39	R\$ 66.000,00	Custeio
7	Auxílio financeiro - Bolsas de estágio para alunos graduados ou pós-graduados	3.3.90.39	R\$ 48.000,00	Custeio
<b>TOTAL</b>			<b>R\$ 441.170,27</b>	

**OBS. 1:** Quanto ao auxílio financeiro a alunos de graduação, pós-graduação e professores pesquisadores, vinculados a este projeto, serão pagas bolsas de extensão e de estágio seguindo as normativas da UFSC e legislação aplicável, por intermédio da Fundação de Apoio.

**OBS. 2:** Observando que a descentralização da bolsa de professores é realizada na rubrica 3.3.90.20, e da bolsa de alunos é realizada na rubrica 3.3.90.18, para este projeto estas rubricas serão descentralizadas na rubrica 3.3.90.39, ou seja, para serviço de terceiros - pessoa jurídica, pois a UFSC trabalha com a Fundação de Apoio para

gerenciar os projetos e operar o recurso repassado, o que será, neste caso, realizado (art 1º, § 7º da Lei nº 8.958, de 20 de dezembro de 1994). Entretanto, cabe ainda ressaltar, que o plano apresentado no item "Plano de Aplicação Detalhado – PAD" deverá ser cumprido junto à Fundação de Apoio.

#### 10. CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

Número da Parcela	Tipo I	Mês	Ano	Tipo	Valor (R\$)
<b>TOTAL</b>					<b>R\$ 441.170,27</b>
1	Órgão Descentralizador	Junho	2022	custeio	R\$ 397.170,27
1	Órgão Descentralizador	Junho	2022	capital	R\$ 44.000,00

#### 11. PLANO DE APLICAÇÃO DETALHADO – PAD

Classificação de Despesas	Tipo	Especificação	Recursos TED
<b>TOTAL</b>			<b>R\$ 441.170,27</b>
3.3.90.39	Bem	<ul style="list-style-type: none"> <li>130 Kit Robótica c/ APP Smartphone para Arduino UNO. Inclui: Kit Chassi 2 Rodas; Ponte H L298N; Módulo Bluetooth HC-06; Módulo Seguidor de Linha - TCRT5000; Módulo Sensor de Distância Ultrassônico HC-SR04 com suporte; leds, chaves, protoboard, Adaptador de bateria, cabos, etc.;</li> <li>Insumos para a máquina de corte e marcação laser. Chapas diversas de MDF, acrílico, papelão, couro, etc. Para impressora 3D (resinas, filamentos, etc.). Destinados a construção de artefatos e objetos educacionais para utilização nos cursos com os professores;</li> <li>Peças de reposição para máquina de corte e marcação laser e impressora 3D. Necessárias para substituição/manutenção devido ao desgaste motivado pela carga de uso do equipamento;</li> <li>Material de expediente (papel para impressão, toner para impressora, canetas, envelopes, grampeador, pastas em geral, e afins).</li> </ul>	<b>R\$ 60.100,02</b>
3.3.90.39	Serviço	<ul style="list-style-type: none"> <li>Serviços profissionais para design instrucional. Desenvolvimento e implementação de <i>templates</i> para o AVEA, repositórios e para cursos <i>online</i> para os docentes;</li> <li>Serviços profissionais adesivagem de artefatos e objetos educacionais desenvolvidos a serem utilizados nas ações de capacitação dos docentes;</li> <li>Serviços profissionais para criação de materiais gráficos e outros artefatos para apoiar a realização dos cursos <i>online</i> para docentes da Educação Básica.</li> <li>Serviços de remessa (correios, transportes, etc.) para envio de materiais didáticos e artefatos educacionais para professores parceiros.</li> <li>Passagens aéreas Jaguaruna-Brasília-Jaguaruna. Quatro membros da equipe, dois professores e dois bolsistas, para participar da Semana Nacional de C&amp;T (SNCT). E dois professores para participar do evento de entrega de certificados do módulo 2 presencial em Brasília-DF no MCTI.</li> <li>Diárias em Brasília. Para membros da equipe que estarão participando da Semana Nacional de C&amp;T (SNCT) e do evento de entrega de certificados do módulo 2 presencial em Brasília-DF no MCTI.</li> </ul>	<b>R\$ 75.900,00</b>
3.3.90.39	Serviço	<ul style="list-style-type: none"> <li>Outros serviços de terceiros - Pessoa Jurídica – Fundação de Apoio (7,43%) e UFSC (7%)</li> </ul>	<b>R\$ 63.170,25</b>
3.3.90.18	Serviço	<ul style="list-style-type: none"> <li>60 bolsas de estágio para alunos de graduação. Estes contribuirão por meio da elaboração de material didático para os cursos. Os estagiários de graduação auxiliar nas práticas on-line para os participantes dos cursos. Também, atuarão com plantão para auxiliar na resolução de dúvidas, dos participantes, em relação as atividades realizadas nos cursos;</li> <li>24 bolsas de estágio para graduados ou pós-graduados para apoiar a produção de material de didático e participar nas ações de capacitação para professores. Além disso irão supervisionar as atividades dos estagiários de graduação. Também para realizar serviços manutenção funcional dos servidores, conectividade e segurança para laboratórios remotos, do AVEA e do repositório para práticas pedagógicas de docentes da Educação Básica.</li> </ul>	<b>R\$ 114.000,00</b>
3.3.90.20	Serviço	<ul style="list-style-type: none"> <li>24 bolsas de extensão para professores coordenadores do REXLab gestores do projeto. Caberá aos dois professores coordenadores do projeto a coordenação geral e técnica para um e a coordenação pedagógica para outro. Também irão atuar atividades de capacitação, elaboração de materiais didáticos, ministrando palestras e cursos, etc.</li> </ul>	<b>R\$ 84.000,00</b>
4.4.90.52	Bem	<p>1. Máquina de corte e marcação laser. Área de trabalho = 60x38 cm; Tecnologia laser = CO2 10600 nm; Potência do laser = 40 W; Velocidade máxima = 8.000 mm/min, ou superior. Para construção de kits de artefatos educacionais, desenvolvidos pelos professores durante o curso e partes e peças para kits de robótica que enviados aos participantes.</p> <p>2. Impressora 3D. Área de impressão 400mm X 400mm X 400mm; Velocidade de Impressão até 180mm/s. Qualidade de Impressão Camadas 0,05mm à 0,4mm. Gabinete. Ou superior. Para construção de kits de artefatos educacionais, desenvolvidos pelos professores durante o curso e partes e peças para kits de robótica que enviados aos participantes.</p> <p><b>Observação:</b> Em relação a garantia dos equipamentos estas serão negociadas com os fornecedores. Os itens 2 e 3 serão comprados diretamente dos fabricantes, no caso as garantias estabelecidas para os equipamentos cotados para esta proposta são de 12 e 6 meses, respectivamente, porém, poderão ser alteradas caso ocorra a aquisição de outro fornecedor, se for mais vantajoso para o projeto. Os itens 1 e 4 são para equipamentos de informática, e para os valores cotados a garantia é de 6 meses, porém, também poderia ser alterada em função de prospecção de novos fornecedores, que possam apresentar relação custo-benefício mais vantajosa para o projeto.</p> <p>Sobre os testes de funcionalidade dos equipamentos, antes da operação dos equipamentos no projeto. O pagamento aos fornecedores estará condicionado a aprovação em testes realizados parte da equipe do REXLab.</p>	<b>R\$ 44.000,00</b>

**Observação:** O preenchimento do PAD deverá ser até o nível de elemento de despesa.

#### 12. PLANO DE APLICAÇÃO CONSOLIDADO

Código da Natureza da Despesa (GND)	Especificação	Custo Indireto (Sim ou Não)	Valor Previsto
<b>TOTAL</b>			<b>R\$ 441.170,27</b>

3.3.90.39	Outros serviços de terceiros - Pessoa Jurídica – Fundação de Apoio (7,43%) e UFSC (7%)	Sim	R\$ 63.170,25
3.3.90.39	Outros serviços de terceiros - Pessoa Jurídica	Não	R\$ 75.900,00
3.3.90.39 *	Auxílio financeiro - Bolsas de extensão – Professores	Não	R\$ 84.000,00
3.3.90.39 *	Auxílio financeiro - Bolsas de estágio - Alunos	Não	R\$ 114.000,00
3.3.90.30	Material de Consumo	Não	R\$ 60.100,02
4.4.90.52	Equipamentos e material permanente	Não	R\$ 44.000,00

\* **OBS. 1:** Quanto ao auxílio financeiro a alunos de graduação, pós-graduação e professores pesquisadores, vinculados a este projeto, serão pagas bolsas de extensão e de estágio seguindo as normativas da UFSC e legislação aplicável, por intermédio da Fundação de Apoio.

\* **OBS. 2:** Observando que a descentralização da bolsa de professores é realizada na rubrica 3.3.90.20, e da bolsa de alunos é realizada na rubrica 3.3.90.18, para este projeto estas rubricas serão descentralizadas na rubrica 3.3.90.39, ou seja, para serviço de terceiros - pessoa jurídica, pois a UFSC trabalha com a Fundação de Apoio para gerenciar os projetos e operar o recurso repassado, o que será, neste caso, realizado (art 1º, § 7º da Lei nº 8.958, de 20 de dezembro de 1994). Entretanto, cabe ainda ressaltar, que o plano apresentado no item “Plano de Aplicação Detalhado – PAD” deverá ser cumprido junto à Fundação de Apoio.

### 13. PROPOSIÇÃO

Florianópolis-SC, de de 2022.

(Assinado eletronicamente)

**CÁTIA REGINA SILVA DE CARVALHO PINTO**

REITORA EM EXERCÍCIO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Responsável pela Unidade Descentralizada

**Observação:** Autoridade competente para assinar o TED.

### 14. APROVAÇÃO

Brasília-DF, de de 2022.

(Assinado eletronicamente)

**SÉRGIO FREITAS DE ALMEIDA**

SECRETÁRIO-EXECUTIVO DO MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÕES

Responsável pela Unidade Descentralizadora

**Observação:** Autoridade competente para assinar o TED.

#### Observações:

1) Em atenção ao disposto no § 2º do art. 15 do Decreto nº 10.426, de 2020, as alterações no Plano de Trabalho que não impliquem alterações do valor global e da vigência do TED poderão ser realizados por meio de apostila ao termo original, sem necessidade de celebração de termo aditivo, vedada a alteração do objeto aprovado, desde que sejam previamente aprovadas pelas Unidades Descentralizadora e Descentralizada.

2) A elaboração do Plano de Trabalho poderá ser realizada pela Unidade Descentralizada ou pela Unidade Descentralizadora.

[1] Technological Structure for Technology Integration in the Classroom, Inspired by the Maker Culture <https://doi.org/10.28945/4532>

[2] <http://www.waldenu.edu/~media/Files/WAL/full-report-dispelling-fivemyths.pdf>

[3] CGI.br/NIC.br, Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras - TIC Educação 2019. Tamanho da amostra (2019) 1.338 escolas com entrevistas, 1.012 diretores, 954 coordenadores pedagógicos, 1.868 professores de Língua Portuguesa, Matemática e multidisciplinares e 11.361 alunos de 5º e 9º ano do Ensino Fundamental e 2º ano do Ensino Médio. Dados coletados entre agosto e novembro de 2019. Público-alvo: Escolas públicas e privadas, com turmas de 5º, 9º ano do Ensino Fundamental e/ou 2º ano do Ensino Médio, de todas as regiões do Brasil, localizadas em áreas urbanas (de acordo com a base do Censo Escolar 2018).

[4] <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>

[5] Batchelor, S. and Norrish, P., 2003. Sustainable Information and Communication Technology (ICT). Gamos Ltd.



Documento assinado eletronicamente por **cátia regina silva de carvalho pinto (E)**, Usuário Externo, em 26/05/2022, às 15:33 (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 **Sergio Freitas de Almeida**, Secretário-Executivo, em 30/05/2022, às 16:40 (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 <http://sei.mctic.gov.br/verifica.html>, informando o código verificador **9909970** e o código CRC **C53EA939**.