



Ministério da Educação
Instituto Federal do Espírito Santo

II EDITAL DE EMENDAS PARLAMENTARES - Deputado Federal Felipe Rigoni
ANEXO III - FORMULÁRIO DE PROJETO

I. IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO

Identificação do Projeto	
Título do Projeto:	Espaço Maker do Ifes-Guarapari
Área temática:	Educação & Ciência e Tecnologia (Áreas III & VIII do Edital)
Valor do projeto:	697.300,00
Locais de Realização:	Guarapari-ES
Órgão ou entidade em que o projeto será desenvolvido	
Instituto Federal do Espírito Santo - Campus Guarapari	
CNPJ:	10.838.653/0017-65
Endereço:	Alameda Francisco Vieira Simões, nº 720 CEP 29216-795 - Bairro Aeroporto - Guarapari /ES
Contato:	Telefone: (27) 3261 - 9900 E-mail: gabinete.gua@ifes.edu.br
Esfera:	Federal
Classificação do órgão ou da entidade:	Instituição Federal de Ensino

Identificação do Coordenador do Projeto	
Dados do Coordenador	Nome: Bruno Neves Amigo
	Data de nascimento: 01/10/1986
	CPF: 124.607.817-17
	Siape: 1062428
	E-mail: bruno.amigo@ifes.edu.br brunonevesamigo@gmail.com
	Telefone: (27) 988257187
	Cargo: Professor
	Setor: Coordenadoria de Eletrotécnica
	Campus: Guarapari
	Link para o currículo Lattes: http://lattes.cnpq.br/2658019782671907

Justificativa
<p>A qualificação técnica e diversificação profissional é um fator essencial tanto para o desenvolvimento pessoal como para geração de renda. O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo - Campus Guarapari, atuando na sua região e arredores desde sua criação em 2010, promove o desenvolvimento regional com a melhoria na formação tecnológica da comunidade e, conseqüentemente, para o aumento das oportunidades econômicas e profissionais.</p> <p>Indo a esse encontro, pretende-se implantar o conceito da metodologia <i>Learning by Doing</i> (LBD), hoje uma das principais formas de aprendizagem e formação de recursos humanos nas escolas públicas de Guarapari, Anchieta e Alfredo Chaves. Destaca-se que a aprendizagem por experiência, em que os estudantes ganham vivência prática na resolução de problemas do mundo real, é uma metodologia ativa que permite vincular o conteúdo teórico conceitual às experiências vividas na busca pelas soluções.</p> <p>A implantação da metodologia LBD no processo de ensino aprendizagem pode ser feita por meio dos chamados espaços <i>maker</i>, onde se realizam atividades práticas, integradoras e muitas vezes inspiradas nas demandas socioeconômicas de desenvolvimento para a região e comunidade atendida pela escola. Deste modo, forma-se uma cultura de práticas pelas atividades desenvolvidas visando soluções e <i>designs</i>.</p>

Considerando-se a transformação e expansão do arranjo produtivo local, a metodologia de ensino *learning by doing* na forma do Espaço Maker, proposto pelo Campus Guarapari, pretende ser um ambiente de construção solidária e coletiva de saberes, envolvendo toda comunidade acadêmica do Campus e comunidade externa, fortalecendo o desenvolvimento regional e a diversificação de oportunidades.

De forma acadêmica, esse projeto estimula a autonomia de educandos e educadores em projetos vinculados ao emprego de novas tecnologias no processo de ensino-aprendizagem, onde na perspectiva das metodologias ativas de ensino, o laboratório Maker será capaz de promover inovações nas práticas pedagógicas, evidenciando o protagonismo dos participantes em seus processos de formação pessoal e profissional.

Externamente, um laboratório como o Espaço Maker pode viabilizar a interação/colaboração com a comunidade externa do Ifes com cursos de formação e treinamento à comunidade por meio de projetos de extensão que visem melhorar a qualificação profissional dos professores do Ifes e da rede pública da região, possibilitando também que os professores participantes apliquem a cultura LBD através do Espaço Maker no próprio Ifes, visando melhores possibilidades de empregos, inovações e iniciativas empreendedoras a seus alunos.

Observa-se, portanto, a diversidade e a potencialidade de conhecimentos e saberes produzidos no Espaço Maker enquanto espaço de ensino, pesquisa e extensão, como apoio para promover o desenvolvimento competitivo da atividade econômica local, de maneira sustentável, o que justifica, mais uma vez, a necessidade de um Espaço Maker integrado.

Objetivos

O objetivo deste projeto é criar uma infraestrutura para a implantação de uma cultura *learning by doing* (LBD) no Ifes Campus Guarapari e região, por meio de atividades multidisciplinares, e incentivando o protagonismo estudantil. Essa infraestrutura será composta por um laboratório Maker que servirá de suporte às atividades práticas inerentes a essa nova cultura inovadora e empreendedora.

O projeto prevê, inicialmente, a oferta de capacitação para um conjunto de professores do próprio Ifes Guarapari e também os professores de 10 escolas públicas da região (Guarapari, Alfredo Chaves e Anchieta), parceiras do projeto.

O laboratório Maker será disponibilizado para que os professores capacitados possam utilizá-lo de acordo com a cultura LDB, possibilitando uma melhoria na qualidade da formação dos alunos, que de outra forma não seria possível.

Metas

1. Capacitar 20 professores do Ifes Guarapari na cultura Maker;
2. Capacitar 20 professores bolsistas de escolas públicas de Guarapari, Alfredo Chaves e Anchieta, na cultura Maker;
3. Capacitar 4 alunos (bolsistas) e voluntários como Monitores do Espaço Maker, para ajudar nos cursos de capacitação e atendimento ao público;
4. Formação complementar utilizando-se a cultura LDB para 200 alunos do Ifes Guarapari;
5. Formação complementar utilizando-se a cultura LDB para 200 alunos das escolas públicas de Guarapari, Alfredo Chaves e Anchieta;
6. Influenciar indiretamente na formação de 60 mil alunos de escolas públicas, através da disponibilização de infraestrutura necessária ao ensino baseado na cultura Maker.

*Termos de Cooperação assinados pelas Secretarias de Educação dos municípios parceiros (Guarapari, Anchieta e Alfredo Chaves) se encontram em arquivos anexos.

*Termos de Cooperação assinados pela Direção, pela Direção de Pesquisa, Pós-Graduação e Extensão e pela Direção de Ensino do Ifes campus Guarapari, também, se encontram em arquivos anexos.

Justificativa de bolsas:

- Bolsas para os professores (redes municipais) para atraí-los à cultura Maker e incentivar seus alunos a aprender novas tecnologias, disseminando a cultura Maker nas escolas municipais;
- Bolsas para os alunos (Ifes) para incentivá-los na integração, inovação, responsabilidade, trabalho em equipe e protagonismo, objetivando a formação de monitores a fim de oferecer apoio nos cursos de formação e no atendimento à comunidade em geral;
- Bolsa para o Coordenador (Ifes) para planejar e gerenciar o Espaço Maker, especificar equipamentos do laboratório e preparar os processos de compra, estabelecer relações com as instituições parceiras, auxiliar na capacitação dos Monitores, Professores e Alunos e definir a metodologia pedagógica para as ações realizadas no espaço maker.

Resultados esperados

A capacitação dos professores das escolas públicas das cidades de Guarapari, Alfredo Chaves e Anchieta, assim como dos alunos, resultará na melhoria da qualidade tecnológica e inovadora das comunidades, visto que os municípios mais afastados da capital não têm tanto acesso a métodos e práticas inovadoras. Portanto, um laboratório Maker dentro do Ifes Campus Guarapari contribuirá com a descentralização científica, ampliando as oportunidades para aquisição de conhecimento e melhorando a qualidade de formação dos docentes e alunos da região.

A descentralização científica, bem como a ampliação de oportunidades em Guarapari e municípios vizinhos, implica numa intensificação de investimentos e na melhoria da qualidade de vida da população local.

--

Beneficiários

Serão impactados diretamente com o projeto 20 professores e 200 alunos da rede pública estadual e municipal de ensino das cidades participantes, 20 professores e 200 alunos do Ifes Campus Guarapari.

Indiretamente, os resultados do projeto podem se estender a quase 60 mil alunos matriculados na rede de ensino municipal das cidades envolvidas.

Por meio da disponibilização da infraestrutura necessária ao ensino baseado na cultura Maker, esse projeto vai ajudar a melhorar os índices de desenvolvimento educacional colaborando com a formação de cidadãos independentes e capazes de solucionar problemas do cotidiano de forma colaborativa e inovadora. A democratização ao acesso a esse tipo de espaço permitirá oferecer a uma parcela mais vulnerável da comunidade uma formação de melhor qualidade, alinhada às exigências do mercado.

Além deste aspecto relacionado ao lado educacional, as Empresas Juniores do Campus poderão colaborar com as empresas locais para solução de problemas reais de forma inovadora, contribuindo com o desenvolvimento regional.

III. ETAPAS E CRONOGRAMA

Infraestrutura física

O município de Guarapari compõe a região metropolitana de Vitória e se destaca como pólo de forte desenvolvimento do setor de prestação de serviços oriundos de sua vocação turística. Guarapari também faz divisa com os municípios de Anchieta e Alfredo Chaves

O município de Guarapari tem 35 escolas de ensino fundamental (EMF) e um Centro Municipal de Educação de Jovens e Adultos (CMEJA). O município de Anchieta tem 18 EMF e Alfredo Chaves conta com 21.

O Ifes Campus Guarapari se localiza no bairro Aeroporto a 3 km do centro de Guarapari, a 41 km de Alfredo Chaves e a 30 km de Anchieta

O Campus é constituído por dois prédios, blocos A e B, ambos com 3 pavimentos. A interligação entre eles se dá por uma passarela horizontal coberta que liga o térreo do bloco A ao terceiro pavimento do bloco B. A sala destinada à instalação do Espaço Maker, fica localizada no terceiro pavimento do bloco B que possui elevador e facilita, assim, o acesso às pessoas com mobilidade reduzida. A sala em questão possui uma área em torno de 60,25 m² (com possibilidade de expansão), com formato retangular e dimensões de 8,67 m por 6,94 m e 3,70 m de pé direito, rebaxamento em forro branco de fibra mineral de 0,8 m, paredes e teto em cores claras em excelente estado de conservação.

A sala consta de uma porta de madeira e vidro medindo 1,60 m de largura com abertura dupla via dobradiças. Ao fundo da sala há a presença de duas janelas com estrutura em alumínio e vidro, possuindo largura de 3,00 m e 3,35 m respectivamente e 1,60 m de altura, o que já garante uma boa iluminação e ventilação natural. A sala, mesmo com boa iluminação natural, possui 9 luminárias de embutir do tipo fluorescente tubular dupla, igualmente distribuídas. O ambiente é totalmente climatizado artificialmente via uma unidade evaporadora com capacidade de 4,5 KW, dimensões de 895x165x282 mm (LxPxA) e vazão de 540m³/h de ar.

Quanto à alimentação elétrica, a sala possui uma estrutura trifásica com capacidade instalada de até 53 kW, distribuída por 17 circuitos elétricos com tomadas de força monofásicas e trifásicas de 127 e 220 V, conforme listado na tabela do quadro de alimentação. Os condutores de alimentação são de 2,5 mm² e 25 mm² de seção com disjuntores de proteção de 16 a 80 A. Quanto ao cabeamento estruturado, a sala é atendida por 4 cabos do tipo ethernet CAT6 distribuídos ao redor por canaletas de sobrepor passível de ajuste de posição dos pontos de rede RJ45 tipo fêmea. Além do cabeamento estruturado, também é atendida pela rede WiFi do Campus via Access Points instalados no corredor do pavimento. O forro possui tomadas de força e ponto de rede para instalação de projetor.

Atualmente a sala possui como mobília mesas circulares tipo reunião, mesas retangulares de 1,60x0,80 m e 1,40x0,80 m, uma bancada de madeira de cerca de 1,20x2,00 m, uma estante metálica de 6 prateleiras com dimensões de 1,92x0,92x0,30 m (AxLxP), além de um pequeno armário de madeira com portas. Também possui um total 12 cadeiras, sendo 10 acolchoadas do tipo giratórias e outras duas do tipo escolar simples.

Sobre a instituição

Os envolvidos no projeto são todos professores efetivos do Ifes Campus Guarapari, possuindo formação técnica em Engenharia Elétrica, Engenharia Mecânica e Física. A equipe já está formada especialmente para o projeto em questão e possui as capacidades técnicas necessárias e de gestão (os professores em questão possuem experiências em coordenação e participação em projetos de extensão e pesquisa). Além do apoio institucional na execução deste projeto (vide documento em anexo). A equipe conta com os seguintes professores:

1. Professor Mestre em Engenharia Elétrica Bruno Neves Amigo (<http://lattes.cnpq.br/2658019782671907>) (Coordenador);
2. Professor Doutor em Engenharia Elétrica Alexandre Pereira do Carmo (<http://lattes.cnpq.br/8442828718693318>);
3. Professor Mestre em Engenharia Mecânica Davi Pereira Garcia (<http://lattes.cnpq.br/1875240039874408>);
4. Professor Doutor em Física Adriano Mesquita Oliveira (<http://lattes.cnpq.br/7657583002500262>);
5. Professor Mestre em Engenharia Elétrica Fabricio Bortolini de Sá (<http://lattes.cnpq.br/0113630378547260>);
6. Professor Mestre em Engenharia Elétrica Leonardo de Assis Silva (<http://lattes.cnpq.br/1894768702043845>).

A continuidade deste projeto será vinculada tanto ao apoio do Ifes Campus Guarapari quanto à manutenção e conservação do laboratório. Assim como do apoio de empresas interessadas em utilizar o laboratório para desenvolvimento de projetos e produtos e, também, da comunidade que será beneficiada. O Ifes Campus Guarapari possui hoje relações com a Samarco, com o CDL-Guarapari (Câmara de Dirigentes Lojistas) e com as secretarias de educação de Guarapari, Alfredo Chaves e Anchieta.

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO (META, ETAPA OU FASE)						
META	ETAPA OU FASE	ESPECIFICAÇÃO	INDICADOR FÍSICO		DURAÇÃO	
			UNID.	QUANT.	INÍCIO	TÉRMINO
01 Planejamento	1.1 Especificação dos Equipamentos	Trabalho de especificação de equipamentos e preparação dos processos de compra.	UN	1	07/2022	12/2022
02 Estruturação do projeto	2.1 Execução das compras dos materiais e verificação dos equipamentos	Aquisição de material para oferta dos cursos e verificação dos mesmos;	R\$	697.300,00	01/2023	04/2023
	2.2 Processo seletivo (Monitores)	Selecionar 4 alunos bolsistas e voluntários na cultura Maker. Serão fundamentais nos cursos de Capacitação e no atendimento ao público do laboratório (Meta 03 e 04).	UN	1	03/2023	04/2023
	2.3 Infraestrutura	Montagem do Espaço Maker;	UN	1	05/2023	06/2023
	2.4 Capacitação (Monitores)	Capacitar os monitores (alunos bolsistas e voluntários) na cultura Maker.	UN	1	05/2023	06/2023
	2.5 Governança do projeto	Elaboração do plano de comunicação do projeto, com as ferramentas de mídia que serão utilizadas. Definição das ferramentas de monitoramento;	UN	1	02/2023	04/2023
	2.6 Parcerias	Dialogar com as escolas parceiras, para termo de cooperação, calendário e logística;	UN	1	04/2023	05/2023
	2.7 Prestação de contas	Relatório final - Evasão; impacto social.	UN	1	06/2024	06/2024
03 Capacitar 40 professores na cultura Maker	3.1 Divulgação	Evento de sensibilização;	UN	40	06/2023	06/2023
	3.2 Processo seletivo (Professores)	Selecionar os professores para capacitação;	UN	150	06/2023	06/2023
	3.3 Capacitação (Professores)	Capacitar 20 professores do Ifes na cultura Maker;	Un	20	07/2023	08/2023
	3.4 Capacitação (Professores)	Capacitar 20 professores das escolas públicas parceiras na cultura Maker.	Un	20	07/2023	08/2023
04 Capacitar 400 alunos na cultura Maker	4.1 Formação de alunos	Formação complementar utilizando-se a cultura Maker para 200 alunos do Ifes Guarapari;	UN	200	09/2023	06/2024
	4.2 Formação de alunos	Formação complementar utilizando-se a cultura Maker para 200 alunos das escolas públicas.	UN	200	09/2023	06/2024

ORÇAMENTO DO ESPAÇO MAKER DO IFES GUARAPARI

CAPITAL

Item	Qt	Valor unitário de referência	Valor total de referência	% do Projeto
Impressora 3D com área impressão (220x220x240) mm + Software	4	R\$ 7.000,00	R\$ 28.000,00	
Impressora 3D com área de impressão (500x500x500) mm + Software	1	R\$ 50.000,00	R\$ 50.000,00	
Caneta 3D	4	R\$ 200,00	R\$ 800,00	
<p>Notebooks (c/ Placa de Vídeo para modelagem 3D e 2D com o software Fusion 360)</p> <p>Requisitos Recomendados do Fusion 360: https://knowledge.autodesk.com/pt-br/support/fusion-360/learn-explore/caas/sfdcarticles/sfdcarticles/PTB/System-requirements-for-Autodesk-Fusion-360.html</p> <p>*Fusion 360 é gratuito para alunos e professores: https://www.autodesk.com.br/education/edu-software/overview?sorting=featured&filters=individual</p>	6	R\$ 6.000,00	R\$ 36.000,00	
<p>PC Desktop com Monitor, Mouse e Teclado (c/ Placa de Vídeo para modelagem 3D e 2D com o software Fusion 360)</p> <p>Requisitos Recomendados do Fusion 360: https://knowledge.autodesk.com/pt-br/support/fusion-360/learn-explore/caas/sfdcarticles/sfdcarticles/PTB/System-requirements-for-Autodesk-Fusion-360.html</p> <p>*Fusion 360 é gratuito para alunos e professores: https://www.autodesk.com.br/education/edu-software/overview?sorting=featured&filters=individual</p>	22	R\$ 8.500,00	R\$ 187.000,00	
SmartTV	1	R\$ 5.000,00	R\$ 5.000,00	
Kit Ferramentas	8	R\$ 400,00	R\$ 3.200,00	
Parafusadeira/Furadeira	4	R\$ 300,00	R\$ 1.200,00	
Serra Tico Tico	2	R\$ 500,00	R\$ 1.000,00	
Lixadeira Orbital	2	R\$ 600,00	R\$ 1.200,00	
Kit Robótica Lego (Mindstorms Education Ev3)	4	R\$ 8.000,00	R\$ 32.000,00	
Projetor Multimídia	1	R\$ 6.000,00	R\$ 6.000,00	
Maquina Router Laser CNC Corte e Gravação 130x90cm 100w com Chiller	1	R\$ 55.000,00	R\$ 55.000,00	
Máquina de corte em vinil	1	R\$ 4.000,00	R\$ 4.000,00	
Furadeira de bancada	6	R\$ 1.100,00	R\$ 6.600,00	
Torno Morsa de bancada	3	R\$ 300,00	R\$ 900,00	
Fresadora de precisão	1	R\$ 6.000,00	R\$ 6.000,00	
Serra circular	1	R\$ 1.000,00	R\$ 1.000,00	
Scanner 3D (Precisão 0,1mm)	1	R\$ 8.000,00	R\$ 8.000,00	
Impressora Multifuncional Laser	2	R\$ 3.000,00	R\$ 6.000,00	
Máquina de costura (semi industrial)	1	R\$ 3.000,00	R\$ 3.000,00	
Micro retífica	4	R\$ 400,00	R\$ 1.600,00	
Switch	2	R\$ 7.500,00	R\$ 15.000,00	
Access Point	2	R\$ 3.000,00	R\$ 6.000,00	
Rack-de-Piso 44U (para o switches)	1	R\$ 4.000,00	R\$ 4.000,00	

EPI (individual e coletivo): luvas, óculos, máscaras, protetores auriculares, avental, fitas de isolamento, proteções acrílicas, placa de aviso.	30	R\$ 300,00	R\$ 9.000,00	
Fresadora de grande formato: ShopBot (1200x1000x120mm)	1	R\$ 35.000,00	R\$ 35.000,00	
Máquina de Estampar	1	R\$ 3.200,00	R\$ 3.200,00	
Esmeril	2	R\$ 400,00	R\$ 800,00	
Bancada de eletrônica (Multímetro, osciloscópio, fonte, estação de solda, estação de retrabalho.)	4	R\$ 6.000,00	R\$ 24.000,00	
Máquina Vacuum Forming (55 X 55cm)	1	R\$ 15.000,00	R\$ 15.000,00	
Lixadeira de fita (cinta) e disco combinada	3	R\$ 3.500,00	R\$ 10.500,00	
Braço robótico 6 Articulações (arduino)	4	R\$ 600,00	R\$ 2.400,00	
Coletor de Pó de parede para Marcenaria	2	R\$ 1.800,00	R\$ 3.600,00	
Esmerilhadeira	2	R\$ 300,00	R\$ 600,00	
Rotuladora	1	R\$ 450,00	R\$ 450,00	
Gaveteiro	8	R\$ 450,00	R\$ 3.600,00	
Cadeiras	20	R\$ 300,00	R\$ 6.000,00	
Mesas retangular grande	1	R\$ 1.500,00	R\$ 1.500,00	
Mesa para equipamentos	10	R\$ 400,00	R\$ 4.000,00	
Mesa Circular Média	1	R\$ 1.500,00	R\$ 1.500,00	
Armários	5	R\$ 500,00	R\$ 2.500,00	
Detector de Fumaça Autônomo com Alarme e Sem Fio	8	R\$ 100,00	R\$ 800,00	
Total (CAPITAL)			R\$ 592.950,00	85,04%
CUSTEIO				
Bolsas				
	Número de Bolsas	Valor unitário de referência	Valor total de referência	
Bolsa para Professores (Rede Municipal)	20	R\$ 600,00	R\$ 12.000,00	
Bolsas para Alunos (Ifes)	48	R\$ 600,00	R\$ 28.800,00	
Bolsa para Coordenador (Ifes)	12	R\$ 1.000,00	R\$ 12.000,00	
Material de Custeio				
Item	Qt	Valor unitário de referência	Valor total de referência	
PLA, ABS e PETG (Kg) (cores variadas)	15	R\$ 150,00	R\$ 2.250,00	
Kit Arduino/Robótica	12	R\$ 600,00	R\$ 7.200,00	
Acrílico para CNC	50	R\$ 100,00	R\$ 5.000,00	
MDF cru 4mm para CNC (chapa)	50	R\$ 80,00	R\$ 4.000,00	
Vinil para corte (cores variadas)	10	R\$ 100,00	R\$ 1.000,00	
Componentes eletrônicos	1	R\$ 20.000,00	R\$ 20.000,00	
Ferramentas de marcenaria (brocas, serrote, formões, réguas, esquadros, lixas, martelo)	4	R\$ 500,00	R\$ 2.000,00	
MDF Cru para fresadora (Chapa)	15	R\$ 350,00	R\$ 5.250,00	
Plástico Pet Cristal Vacuum Forming (Rolo)	10	R\$ 400,00	R\$ 4.000,00	
Grampos de aperto rápido	10	R\$ 40,00	R\$ 400,00	
Grampos tipo C 6"	10	R\$ 45,00	R\$ 450,00	
Total (CUSTEIO)			R\$ 104.350,00	14,96%
Total Geral (CAPITAL + CUSTEIO)			R\$ 697.300,00	