

FORMULÁRIO DE SUBMISSÃO DE PROPOSTA- 4º EDITAL DE EMENDAS FELIPE RIGONI

NOME DO PROJETO

Meninas na Robótica do Ifes Guarapari

VALOR DO PROJETO

R\$ 356.250,00

JUSTIFICATIVA

É crescente o interesse pela utilização de robótica educacional como ferramenta pedagógica nas salas de aulas no Brasil. A construção de robôs tem sido empregada como complementação ao ensino, de maneira a incentivar o surgimento de competências e interesse por áreas tecnológicas de jovens e adolescentes ainda no ensino fundamental e médio. Entretanto, os altos custos, a falta de capacitação de professores, e principalmente a falta de uma política bem definida para a inclusão digital nas escolas, tornaram o uso da robótica na educação exclusiva a poucas escolas e de difícil acesso por grande parte das escolas públicas de educação básica.

Além disso, existe uma baixa adesão de mulheres pelo estudo de robótica, computação, ciência e tecnologias em geral. Dados do Ministério da Educação indicam que na distribuição da atuação das mulheres nas disciplinas no Brasil, elas somam apenas 2,5% contra 5,3% de homens na área de Ciências, Matemática e Computação, e 5% contra 13% de homens na área de Engenharia e Construção. Pesquisas indicam que o fato pode ser ocasionado pela disparidade no reconhecimento e salário entre os gêneros, falta do incentivo às mulheres em atuar nas áreas exatas e problemas socioculturais. Assim, incentivar a atuação das mulheres na área tecnológica é primordial à sociedade, uma vez que a baixa atuação feminina indica desigualdade e desequilíbrio de oportunidades.

É por isso que o Instituto Federal do Espírito Santo tem investido seus recursos a fim de contribuir para uma sociedade mais justa e igual por meio de projetos de extensão que atendem diretamente à comunidade. Desde 2019, o projeto Meninas na Robótica atua na cidade de Linhares, abrangendo até o ano de 2021 15 escolas do município na rede pública de ensino, fazendo uso da educação e da tecnologia como objeto de transformação social. Mulheres ensinam e incentivam mulheres sobre ciência e tecnologia, contando com a participação de alunas do ensino fundamental, ensino médio, graduação e professoras do ensino básico.

É nesse contexto, e a partir dos excelentes resultados e da experiência adquirida no norte do Espírito Santo, que o objetivo dessa nova proposta é ampliar a oportunidade também às escolas do sul do estado, abrangendo as cidades de Guarapari, Alfredo Chaves, e Anchieta, com a formação de um novo núcleo de execução no Ifes campus Guarapari.

O projeto estabelece que, alunos e professores do curso de Engenharia Elétrica do Ifes possam atuar como equipe executora, na forma de extensão tecnológica, em ações de capacitação, mentoria e competições, voltados às escolas da rede pública do município, durante 12 meses. Os grupos orientados participarão da olimpíada de robótica nacional e também da competição de robótica organizada no Ifes campus Guarapari ao final do projeto.

A expansão desta oportunidade a todo estado do Espírito Santo é de suma importância para promoção da transformação social a partir do conhecimento e da tecnologia. Ao promover o ensino de robótica em escolas públicas, acredita-se que seja possível que mais meninas e mulheres sigam uma carreira na área de ciências e tecnologias, abrindo espaço para a produção de um corpo científico no estado com a presença de mais mulheres, ampliando competências, visando uma ciência inspirada em experiências historicamente excluídas da produção científica e tecnológica.

OBJETIVOS

O objetivo do projeto é qualificar alunas e professoras de 10 escolas da rede pública de Guarapari, Alfredo Chaves e Anchieta, para o ensino de robótica e suas aplicações no cotidiano, contribuindo assim para aumentar o número de mulheres na área de ciências exatas e tecnologias. Em cada escola serão formados grupos que participarão da Olimpíada Brasileira de Robótica e também da competição que será realizada no Ifes campus Guarapari ao final do projeto.

Além disso, a proposta visa criar núcleos de estudos de robótica em cada escola. As alunas e professoras participantes dessa edição do projeto serão capacitadas a treinar e capacitar outros grupos na própria escola, ampliando assim, a difusão do conhecimento e incentivando cada vez mais alunos ao estudo de ciência e tecnologia.

A metodologia é a seguinte: As professoras do Ifes fornecem mentoria e capacitação às professoras da rede municipal de ensino e estas orientam suas alunas, contando com monitoria das alunas do curso de engenharia elétrica do Ifes campus Guarapari. A intenção do projeto é que todos os participantes, desde a coordenação, grupo de apoio, mentoria, e público-alvo sejam formados por mulheres, a fim de criar uma referência para as alunas de mulheres que fazem ciência e trabalham com tecnologia. Um projeto "delas" para "elas".

METAS

- I) Iniciar 20 professores e professoras das escolas públicas de Guarapari, Alfredo Chaves e Anchieta no uso da robótica como agente educacional.
- II) Despertar em 40 alunas da educação básica, diretamente envolvidas no projeto, o interesse em estudar robótica/tecnologia.
- III) Influenciar cerca de 60 mil alunos matriculados nos municípios envolvidos, de maneira indireta, por meio de eventos de exposição do projeto, apresentando o uso da tecnologia como forma de transformação social.
- IV) Capacitar e promover protagonismo estudantil a 20 alunas do ensino superior do Ifes campus Guarapari.
- V) Organizar uma competição de robótica na cidade de Guarapari, envolvendo as escolas participantes do projeto em Linhares, Guarapari, Anchieta e Alfredo Chaves e demais escolas do estado que já atuam com robótica em educação, ampliando a visibilidade das ações e da proposta.

RESULTADOS

A curto prazo:

- I) Formação e capacitação de professoras das cidades envolvidas para uso da robótica na educação;
- II) Capacitação das alunas das escolas envolvidas para promover a participação de 10 escolas da rede pública de Guarapari, Alfredo Chaves e Anchieta na Olimpíada Brasileira de Robótica;
- III) Ampliação da participação e envolvimento da comunidade e das escolas públicas e particulares da região em eventos científicos organizados pelos Ifes Campus Guarapari.
- IV) Atuação das alunas de Engenharia Elétrica do Ifes Guarapari na comunidade, com o desenvolvimento de suas habilidades e promoção do protagonismo estudantil.

A médio e longo prazo:

- I) Despertar nas alunas do ensino básico e médio o interesse por estudar robótica e tecnologias;
- II) Formação de grupos de estudo de robótica para educação nas cidades envolvidas;
- III) Ampliação o centro de apoio de robótica educacional do Ifes no Espírito Santo, atendendo cada vez mais cidades;
- IV) Ampliação da visibilidade da atuação feminina na ciência e tecnologia, abrindo espaço para a produção de um corpo científico no estado com a presença de mais mulheres

BENEFICIÁRIOS

Os beneficiários impactados diretamente com o projeto serão 20 professoras da rede pública de ensino das três cidades participantes, 40 alunas do ensino básico e 10 alunas do ensino superior. De forma indireta, os resultados do projeto se estendem a quase 60 mil alunos matriculados na rede de ensino municipal das cidades. A partir da competição de robótica organizada, pretende-se envolver as diversas escolas que estudam robótica em todo Estado, dentre escolas do ensino público municipal, estadual, federal e também da rede privada.

ESTRUTURA FÍSICA

O projeto será executado nos municípios de Guarapari, Alfredo Chaves e Anchieta nas escolas participantes e também no Instituto Federal do Espírito Santo. O projeto conta com o apoio das secretarias de educação dos municípios envolvidos (conforme “Termo de intenção de parceria” no anexo da proposta), que disponibilizaram como contrapartida o transporte necessário para as professoras e alunas participantes. As escolas contam com laboratórios de informática necessários à execução do projeto (conforme “Estrutura física” no anexo da proposta).

Alfredo Chaves e Anchieta se localizam respectivamente a 43 km e 25 km de distância do município de Guarapari. A respeito do Índice de Desenvolvimento Humano, os municípios de Guarapari, Anchieta e Alfredo Chaves apresentam respectivamente os valores de 0.73 ,0.73 e 0.71 (IBGE 2010). Sobre o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica nos anos iniciais da rede municipal, os valores para Guarapari, Anchieta e Alfredo Chaves respectivamente são 5.8, 6.0 e 6.2 (IBGE 2017).As escolas envolvidas estão inseridas em regiões de vulnerabilidade social da cidade.

A comunicação entre a equipe de execução e o público alvo envolvido se dá por meio de veículos oficiais de comunicação como telefone e e-mail, e ainda de forma presencial , a partir do contato semanal, conforme cronograma de execução do projeto.

SOBRE A INSTITUIÇÃO

O projeto será executado nos municípios de Guarapari, Alfredo Chaves e Anchieta nas escolas participantes e também no Instituto Federal do Espírito Santo. O projeto conta com o apoio das secretarias de educação dos municípios envolvidos (conforme “Termo de intenção de parceria” no anexo da proposta), que disponibilizaram como contrapartida o transporte necessário para as professoras e alunas participantes. As escolas contam com

laboratórios de informática necessários à execução do projeto. Os envolvidos no projeto como equipe executora são todos professores efetivos do Ifes Campus Guarapari, possuindo formação técnica em Engenharia Elétrica. 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: Professora Mestra em Engenharia Elétrica Netalianne Mitchelle Fagundes Heringer (<http://lattes.cnpq.br/4700097809440626>) (Coordenadora); Professor Mestre em Engenharia Elétrica Fabricio Bortolini de Sá (<http://lattes.cnpq.br/0113630378547260>); Professor Mestre em Engenharia Elétrica Leonardo de Assis Silva (<http://lattes.cnpq.br/1894768702043845>); Professor Mestre em Engenharia Elétrica Bruno Neves Amigo (<http://lattes.cnpq.br/2658019782671907>); Farão parte da equipe também as alunas do curso de engenharia elétrica do Ifes campus Guarapari e as professoras da rede pública que serão selecionadas. A continuidade deste projeto será vinculada tanto ao apoio do Ifes Campus Guarapari quanto à participação de editais de fomento Cnpq, Fapes e editais de emendas parlamentares e também com o apoio de parceiros locais. 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.

Sobre a instituição (aqui você deve descrever quais profissionais atuarão no projeto, se eles já fazem parte da equipe, e dizer sobre a capacidade técnica de execução do projeto; além disso fale sobre as parcerias que a instituição faz (quando for terceiro setor), e como é a captação de recurso que garante a execução dos projetos no médio e longo prazo).

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 do laboratório e preparação dos processos de compra.	UN	1	07/2022	12/2022
	1.2 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	07/2022	12/2022
	1.3 Parcerias	Dialogar com as escolas parceiras, para termo de cooperação, calendário e logística;	UN	1	07/2022	12/2022
02 Estruturação do projeto	2.1 Execução das compras dos materiais e verificação dos equipamentos	Aquisição de material e verificação dos mesmos;	R\$	R\$ 356.250,00	01/2023	04/2023
	2.2 Processo seletivo (Monitores)	Selecionar 20 alunos bolsistas e voluntários para uso dos kits de robótica e programação, que irão atuar como monitores.	UN	20	03/2023	04/2023
	2.3 Capacitação (Monitores)	Capacitar os monitores (alunos bolsistas e voluntários)	UN	20	05/2023	06/2023
	2.4 Prestação de contas	Relatório final - Evasão; impacto social.	UN	1	06/2024	07/2024
03 Capacitação de Professores	3.1 Divulgação	Evento de sensibilização da comunidade e divulgação do projeto;	UN	1	06/2023	06/2023
	3.2 Processo seletivo (Professores)	Selecionar os professores para capacitação;	UN	10	06/2023	06/2023
	3.3 Capacitação (Professores)	Capacitar 10 professores para uso e programação dos kits de robótica;	Un	10	07/2023	08/2023
	3.4 Capacitação (Professores)	Capacitar 10 professores das escolas públicas parceiras na cultura Maker.	Un	10	07/2023	08/2023
04 Capacitação dos alunos e treinamento das equipes para participação nos campeonatos de robótica	4.1 Processo seletivo	Selecionar os alunos participantes	UN	50	07/2023	08/2023
	4.2 Formação de alunos	Formação local em cada escola para uso e programação dos kits de robótica	UN	50	09/2023	12/2023
	4.3 Treinamento para campeonatos de robótica	Formação complementar de preparação para os campeonatos de robótica, realizada nas escolas (semanalmente).	UN	50	01/2024	06/2024
	4.4 Mentorias	Oficinas no Ifes para treinamento realizadas no Ifes (um a cada dois meses)	UN	50	01/2024	06/2024
	4.5 Eventos	Evento - Organização e execução de Campeonato Estadual de Robótica do Ifes para participação de 50 equipes do estado (5 alunos cada)	UN	250	04/2024	04/2024
		Evento - Participação com as equipes do projeto da Olimpíada brasileira de robótica 2024	UN	50	07/2024	07/2024

Descrição	Quantidade	Unidade	Total	Porcentagem do recurso total	Justificativa	
CAPITAL						
LEGO MINDSTORMS Education EV3	15	R\$ 8.000,00	R\$ 120.000,00	85,05%	Kit de robótica para ser utilizado nas capacitações	
Sensor de cor EV3 para Kit LEGO	15	R\$ 400,00	R\$ 6.000,00		sensor para kit de robótica necessário para resolver os problemas propostos na olimpíada de robótica brasileira	
Sensor Ultrassom EV3 para Kit LEGO	15	R\$ 300,00	R\$ 4.500,00		sensor para kit de robótica necessário para resolver os problemas propostos na olimpíada de robótica brasileira	
Carregador de KIT LEGO	15	R\$ 100,00	R\$ 1.500,00		carregador para kit de robótica para ser utilizado nas capacitações	
Notebook Programação dos kits de robótica nas escolas	20	R\$ 5.000,00	R\$ 100.000,00		Notebook para apoio às escolas na programação dos kits de robótica	
Impressora 3D com área impressão (220x220x240) mm + Software	2	R\$ 10.000,00	R\$ 20.000,00		Realizar impressão das carcaças dos robôs montados a partir de kits com Arduino	
Kit de ferramentas	5	R\$ 200,00	R\$ 1.000,00		Para montagem dos kits de robótica com Arduino	
Máquina fotográfica semiprofissional	1	R\$ 5.000,00	R\$ 5.000,00		Para campanhas de divulgação das ações do projeto e do campeonato de robótica	
Máquina prototipadora freadora de placas de circuito impressa	1		R\$ 45.000,00		Para montagem dos kits de robótica com Arduino	
Total (CAPITAL)			R\$ 303.000,00			
CUSTEIO						
Material de Custeio						
PLA, ABS e PETG (Kg) (cores variadas)	10	R\$ 150,00	R\$ 1.500,00	14,95%	Material de custeio para uso na impressora 3D	
Kit Arduino/Robótica	10	R\$ 600,00	R\$ 6.000,00		Material para construção de kits de robótica com Arduino	
Componentes eletrônicos (resistor, capacitor, reguladores, microcontroladores (+cabos micro usb), roda com motor arduino, bateria recarregavel 9V (450mA), carregadores pra bateias, ferros de solda, fenolite para placas de circuito impresso, protoboards, conversores, cabos de rede e conectores, ponte H, display LCDs para microcontroladores e similares)	1	R\$ 3.000,00	R\$ 3.000,00		Material para construção de kits de robótica com Arduino	
Medalhas para premiação em competição de robótica	150	R\$ 10,00	R\$ 1.500,00		Premiação em campeonato de robótica	
Chapa de Madeira MDF 3mm para montagem de pista em competição de robótica	20	R\$ 50,00	R\$ 1.000,00		Montagem das pistas do campeonato de robótica	
Fita isolante para construção de Pista em competição de robótica 10 m	50	R\$ 5,00	R\$ 250,00		Montagem das pistas do campeonato de robótica	
Bolsas						
	Número de Bolsas	Valor unitário de referência	Valor total de referência			
Bolsas para Alunos (lfes)	80	R\$ 400,00	R\$ 32.000,00		Bolsas para as alunas monitoras do projeto (10 alunos atendidos durante 8 meses)	
Bolsas coordenador	8	R\$ 1.000,00	R\$ 8.000,00		Bolsas para coordenador do projeto (1 bolsa durante 8 meses)	
Total (CUSTEIO)			R\$ 53.250,00			
Total Geral (CAPITAL + CUSTEIO)			R\$ 356.250,00			