

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA
PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO, CULTURA E COMUNIDADE

FORMULÁRIO-SÍNTESE DA PROPOSTA - SIGProj
EDITAL EDITAL PAEX-PROCEU/UDESC nº 01/2019

Uso exclusivo da Pró-Reitoria (Decanato) de Extensão

PROCESSO Nº:
SIGProj Nº: 340351.1907.82464.15102019

PARTE I - IDENTIFICAÇÃO

TÍTULO: LABOT - Laboratório de Robótica
--

TIPO DA PROPOSTA:

☐ Curso	☐ Evento	☐ Prestação de Serviços
☒ Programa	☐ Projeto	

ÁREA TEMÁTICA PRINCIPAL:

☐ Comunicação	☐ Cultura	☐ Direitos Humanos e Justiça	☒ Educação
☐ Meio Ambiente	☐ Saúde	☐ Tecnologia e Produção	☐ Trabalho
☐ Desporto			

COORDENADOR: Carlos Alberto Barth
--

E-MAIL: carlos.barth@udesc.br

FONE/CONTATO: (47) 3327-1774 / 992120875

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA
PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO, CULTURA E COMUNIDADE

FORMULÁRIO DE CADASTRO DE PROGRAMA DE EXTENSÃO

Uso exclusivo da Pró-Reitoria (Decanato) de Extensão

PROCESSO N°:
SIGProj N°: 340351.1907.82464.15102019

1. Introdução

1.1 Identificação da Ação

Título:	LABOT - Laboratório de Robótica
Coordenador:	Carlos Alberto Barth / Docente
Tipo da Ação:	Programa
Ações Vinculadas:	Não existem ações vinculadas
Edital:	EDITAL PAEX-PROCEU/UDESC nº 01/2019
Faixa de Valor:	
Instituição:	UDESC - Universidade do Estado de Santa Catarina
Unidade Geral:	CEAVI - Centro de Ensino do Alto Vale do Itajaí
Unidade de Origem:	DESO - Departamento de Engenharia de Software
Início Previsto:	01/02/2020
Término Previsto:	01/02/2022
Possui Recurso Financeiro:	Sim
Gestor:	Carlos Alberto Barth / Docente
Órgão Financeiro:	Conta Única

1.2 Detalhes da Proposta

Carga Horária Total da Ação:	6160 horas
Justificativa da Carga Horária:	Ensino lúdico de robótica (ação 1) e treinamento OBR (ação 2): pelo menos 04 turmas/ano e cada turma com 04 horas/aula/semana, ou seja, 02 turmas por bolsista. Somado à atividade de ensino, os bolsistas produzirão sob a orientação dos coordenadores os planos de aula, apostilas de conteúdo e também executarão atividades

específicas do treinamento para OBR. À época do torneio de robótica do CEA VI (ação 3), irão colaborar nas atividades de organização e realização. A coordenação - professores Carlos e Marília planejarão e acompanharão todas estas atividades.

No Ensino do pensamento computacional (ação 4) e treinamento para OBI (ação 5), atividades sob a coordenação do professor Pablo, o planejamento é para 09 turmas. Da mesma forma, somado à atividade de ensino, os bolsistas produzirão sob a orientação do coordenador os planos de aula, apostilas de conteúdo e também executarão atividades específicas do treinamento para OBI.

Assim, pelo volume de atividades planejadas e pelo número de estudantes do ensino fundamental/médio que o projeto quer atingir, necessita-se dos quatro bolsistas 20 horas.

Periodicidade:

Bianual

A Ação é Curricular?

Não

Abrangência:

Regional

Tem Limite de Vagas?

Não

Local de Realização:

UDESC Ibirama

Período de Realização:

Ação 1 - Aprendizagem de Lógica Computacional e sua Aplicação na Robótica de Forma Prática e Lúdica : ocorrerá durante toda a vigência do edital.

Ação 2 - Treinamento para a Olimpíada Brasileira de Robótica- O aprendizado será direcionado também para o treinamento dos alunos para a Olimpíada Brasileira de Robótica (OBR) : ocorrerá durante toda a vigência do edital.

Ação 3 - Torneio de Robótica do CEA VI - com frequência anual, prevê a organização de um torneio de robótica nos moldes da OBR : ocorrerá durante toda a vigência do edital.

Ação 4 - Ensino de pensamento computacional para estudantes da educação básica da rede pública do município de Ibirama, usando estratégias lúdicas : ocorrerá durante toda a vigência do edital.

Ação 5 - Treinamento e participação dos estudantes da rede pública do município na Olimpíada Brasileira de Informática (OBI) : ocorrerá durante toda a vigência do edital.

Tem Inscrição?

Não

1.3 Público-Alvo

O público são os alunos de escolas de ensino fundamental, médio e técnico da região do Alto Vale, do Itajaí da rede pública municipal, estadual.

Nº Estimado de Público:

270

Discriminar Público-Alvo:

	A	B	C	D	E	Total
Público Interno da Universidade/Instituto	0	10	0	0	0	10
Instituições Governamentais Federais	0	0	0	0	0	0
Instituições Governamentais Estaduais	0	0	0	0	40	40
Instituições Governamentais Municipais	0	0	0	0	220	220
Organizações de Iniciativa Privada	0	0	0	0	0	0
Movimentos Sociais	0	0	0	0	0	0
Organizações Não-Governamentais (ONGs/OSCIPs)	0	0	0	0	0	0
Organizações Sindicais	0	0	0	0	0	0
Grupos Comunitários	0	0	0	0	0	0
Outros	0	0	0	0	0	0
Total	0	10	0	0	260	270

Legenda:

(A) Docente

(B) Discentes de Graduação

(C) Discentes de Pós-Graduação

(D) Técnico Administrativo

(E) Outro

1.4 Parcerias

Nome	Sigla	Parceria	Tipo de Instituição/IPES	Participação
Secretaria Municipal de Educação, Cultura e Esporte de Ibirama	SECEI	Externa à IES	Instituição Governamental Municipal	A secretaria atuará como facilitador para inserção e disseminação das atividades do projeto nas escolas do município e região.

1.5 Caracterização da Ação**Área de Conhecimento:**

Ciência da Computação » Metodologia e Técnicas da Computação » Linguagens de Programação » Ciências Exatas e da Terra

Área Temática Principal:

Educação

Área Temática Secundária:

Tecnologia e Produção

Linha de Extensão:

Desenvolvimento tecnológico

1.6 Descrição da Ação**Resumo da Proposta:**

O programa é composto por 5 ações e tem como objetivo a inclusão do pensamento computacional para

estudantes do ensino fundamental e médio. Pretende-se alcançar este objetivo através do ensino de robótica com kits LEGO e outras atividades lúdicas conforme abaixo:

Ação 1 - Aprendizado de Lógica Computacional e sua Aplicação na Robótica de Forma Prática e Lúdica

Ação 2 - Treinamento para a Olimpíada Brasileira de Robótica- O aprendizado será direcionado também para o treinamento dos alunos para a Olimpíada Brasileira de Robótica (OBR).

Ação 3 - Torneio de Robótica do CEA VI - com frequência anual, prevê a organização de um torneio de robótica nos moldes da OBR.

Ação 4 - Ensino de pensamento computacional para estudantes da educação básica da rede pública do município de Ibirama, usando estratégias lúdicas

Ação 5 - Treinamento e participação dos estudantes da rede pública do município na Olimpíada Brasileira de Informática (OBI).

Palavras-Chave:

robótica., programação, educação tecnológica

Informações Relevantes para Avaliação da Proposta:

O projeto LABOT - Ensino Lúdico de Robótica iniciou em 2013 na expectativa da comunidade local em fazer uso do material pedagógico (kits LEGO) distribuído pela Secretaria de Educação de SC, até aquele momento subutilizados pela falta de pessoal capacitado para desenvolver atividades nas escolas.

Desde então o projeto tem se consolidado na comunidade, promovendo resultados concretos de aprendizado, de estímulo a valores como disciplina, respeito e trabalho em equipe, contribuindo assim para o desenvolvimento de estudantes melhores e mais bem preparados.

E acumularam-se diversas conquistas.

No ano de 2013, uma equipe da escola Eliseu Guilherme, e outra da escola Walmor Ribeiro, participantes do projeto, participaram da etapa regional da Olimpíada Brasileira de Robótica, realizada em Araranguá/SC. Na ocasião, a equipe da escola Walmor Ribeiro classificou-se para disputar a etapa nacional. A partir de recursos arrecadados na comunidade, estes alunos participaram da etapa nacional, realizada em Fortaleza/CE, e conquistaram a décima segunda colocação nacional da competição.

Em 2014, o projeto capacitou duas equipes de ensino fundamental da EEB Eliseu Guilherme, e uma equipe de ensino médio da EEB Walmor Ribeiro em Ibirama, para a Olimpíada Brasileira de Robótica. Ao todo, 8 alunos foram capacitados com foco exclusivo nesta competição. Apesar dos preparativos, as equipes de Ibirama não conseguiram repetir o feito de 2013, quando uma delas foi classificada para etapa nacional da OBR. Nesta edição de 2014, as equipes de ensino fundamental da EEB Eliseu Guilherme ficaram em 7o e 9o lugares. Já a equipe de ensino médio da EEB Walmor Ribeiro conquistou o 7o lugar. Apesar desta classificação, a equipe da EEB Walmor Ribeiro recebeu a Medalha de Dedicação, que é concedida a equipe que mais se dedicou, ajudando a si própria, bem como outras equipes, a superarem desafios ao longo da competição regional. Existe uma ampla repercussão da mídia local. Uma matéria foi publicada no Jornal 'Voz do Vale' de 18 de Julho de 2014 e outras referências on-line (fotos, entrevista de um aluno do projeto) podem ser conferidas no Anexo 'noticia-obr-2014-regional-sc'. O número de pedidos de inclusão no projeto por escolas da região também aumentou substancialmente, sendo que no projeto deste ano, a Escola Christa Sedlacek foi incluída.

Em 2015, duas equipes foram preparadas para a OBR, que aconteceu dia 15/08, em Criciúma. Na ocasião, a equipe do Ensino Fundamental obteve o 7o lugar enquanto a equipe do Ensino Médio obteve o 3o lugar. Ao longo do ano, também desenvolveu-se um robô que resolve o cubo de Rubik (cubo mágico). Além de participações com apresentação oral em um encontro de extensão em Bagé, no Rio Grande do Sul e em Laguna, o projeto também foi exposto na Feira de Oportunidades promovida pela ViaCredi, no município de Acurra, nos dias 25 a 27 de setembro, onde a entrada de 5800 visitantes foi registrada.

Em 2016, alunos da escola Christa Sedlack participaram da Olimpíada Brasileira de Robótica e houve

repercussão da mídia local no período de maio daquele ano.

Adiciona-se a estas conquistas que o desenvolvimento destas atividades despertam habilidades científicas e tecnológicas. Proporcionar aos alunos, inclusive de baixa renda, novas experiências e perspectivas acadêmicas para descoberta de talentos e interesses na área tecnológica. A partir desse programa, pretende-se despertar o interesse desses alunos para que, futuramente, realizem o curso de Bacharelado em Engenharia de Software na UDESC Ibirama.

Esse programa é de extrema importância para descobrir novos talentos na área de desenvolvimento de software para atender à crescente demanda de profissionais qualificados para a área estratégica de tecnologia na região do Alto Vale do Itajaí e de Blumenau. Vale ressaltar que a área de tecnologia da informação produz bens não poluentes e de alto valor agregado, contribuindo assim diretamente para o desenvolvimento econômico e tecnológico do Estado de Santa Catarina.

Objetivamos o seguinte:

Ação 1 - Aprendizado de Lógica Computacional e sua Aplicação na Robótica de Forma Prática e Lúdica - Esse projeto irá permitir que alunos do ensino fundamental e médio aprendam lógica de programação de forma lúdica por meio do desenvolvimento de jogos com a ferramenta Scratch e a montar e programar robôs utilizando a ferramenta Lego MindStorm.

Ação 2 - Treinamento para a Olimpíada Brasileira de Robótica- O aprendizado será direcionado também para o treinamento dos alunos para a Olimpíada Brasileira de Robótica (OBR). Compreende atividades práticas semelhantes às aplicadas na OBR, realização dessas atividades com os participantes, acompanhamento das atividades, análise dos resultados, pesquisa e desenvolvimento de software para melhoramento desses resultados, organização de competição própria e participação na OBR.

Ação 3 - Torneio de Robótica do CEAVI - com frequência anual, prevê a organização de um torneio de robótica nos moldes da OBR. Pensa-se esta ação com duas metas principais:

I. Oferecer oportunidade para os TODOS os alunos de participar de uma competição estilo OBR (inclusive com premiação de troféu e medalhas para os vencedores), com o objetivo de estimular os valores da OBR, entre eles disciplina, respeito e trabalho em equipe.

II. Formar uma seletiva para escolher a equipe que será levada pelo projeto LABOT para a OBR

Ação 4 - Ensino de pensamento computacional para estudantes da educação básica da rede pública do município de Ibirama, usando estratégias lúdicas: esse projeto visa levar até as escolas aulas de pensamento computacional para estudantes da educação básica e ferramentas computacionais para a Educação Infantil. O projeto é composto de 3 ações principais:

I. Aulas semanais em uma ou mais escolas da rede pública municipal diretamente com os alunos, utilizando computação desplugada, programação em blocos e drones programáveis.

II. Capacitação de professores da rede pública, para futura replicação das ações;

III. Criação de ferramentas interativas para estudantes da Educação Infantil, desenvolvendo habilidades com o uso da tecnologia.

Ação 5 - Treinamento e participação dos estudantes da rede pública do município na Olimpíada Brasileira de Informática (OBI): “aulões” para estudantes interessados em participar da OBI, assim como organização das competições locais.

1.6.1 Justificativa

A existência do projeto LABOT apoia-se nas seguintes justificativas:

i) Utilização do pensamento computacional como elemento de desenvolvimento de aprendizagem - O aprendizado na programação de computadores exige transformações cognitivas profundas e desenvolvimento no domínio de habilidades complexas (Gomes & Mendes, 2007). Escrever programas envolve compreender o problema e abstrair um modelo, dividir o problema em partes menores, decidir pela melhor estratégia para resolver cada uma das partes, e aplicar ou adaptar soluções já conhecidas (Winslow, 1996). As habilidades e competências (abstração, decomposição, análise, etc) para desempenhar esse processo é descrito como Pensamento Computacional (PC) (Wing, 2008). A investigação para o aprendizado do PC tem sido focada na educação básica (França & Tedesco, 2015) devido a possibilidade de agregá-lo com outras disciplinas como matemática e biologia, dentre outras.

Assim, a programação de computadores possibilita o aprimoramento da aprendizagem de alunos de ensino fundamental e médio. A inserção da robótica educacional como ferramenta do processo ensino-aprendizagem, torna o ambiente acadêmico mais atraente e produz um apelo lúdico ao mesmo, de forma a propiciar a experimentação e estimular a criatividade. Ela surge como uma maneira de estimular a aprendizagem, permitindo aos estudantes estarem em contato direto com novas tecnologias com aplicações práticas ligadas a assuntos que fazem parte do seu cotidiano, e assim, são impulsionados a explorar novas ideias e descobrir novas formas de aplicar os conceitos adquiridos em sala de aula, desenvolvendo a capacidade de elaboração de hipóteses, investigando soluções, tirando conclusões e estabelecendo relações entre os diversos conteúdos assimilados (VARGAS et al., 2012).

ii) a robótica como fator motivacional para o descobrimento da TI - No Brasil, existe uma demanda de vagas superior à quantidade de pessoas qualificadas nessa área. De acordo com a Associação Brasileira de Empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação (GARBIN, 2016), a área de tecnologia da informação emprega 1,3 milhão de pessoas e possui 50 mil postos de trabalho disponíveis atualmente. Além disso, a expectativa é de que nos próximos quatro anos o Brasil precise de 750 mil profissionais de tecnologia. Despertar o interesse para essa área e preparar as novas gerações para atender a essa demanda é uma tarefa fundamental para auxiliar no crescimento econômico do país e preparar jovens para atuarem no desenvolvimento e inovação de novas tecnologias.

O Setor de Tecnologia da Informação representa 5,6% da economia do estado de Santa Catarina. Há cerca de 30 anos o setor de Tecnologia da Informação (TI) está em constante crescimento em Santa Catarina. Os investimentos das últimas décadas deram certo e hoje ele já representa 5,6% do Produto Interno Bruto (PIB) do estado. Esses e outros dados importantes para o mercado de TI foram divulgados no Observatório ACATE — Panorama 2018 elaborado pela Associação Catarinense de Tecnologia (Acate) em parceria com a Neoway. Confira abaixo as principais informações sobre o estudo:

Quarto lugar nacional em faturamento : Santa Catarina está em quarto lugar no ranking de estados com maior faturamento, atrás apenas do Amazonas, Rio de Janeiro e Distrito Federal. Com R\$ 15,5 bilhões em faturamento (considerando os dados do PIB de 2015 de R\$249,07bi) o estado catarinense fica à frente de São Paulo e está muito próximo à média brasileira, além de ser o maior da região Sul, 37% acima do Rio Grande do Sul, o segundo colocado.

Florianópolis: destaque em faturamento no polo nacional: Entre os faturamentos do setor de Tecnologia da Informação dos polos nacionais, a capital catarinense fica em 4º lugar, atrás de Manaus, Rio de Janeiro e Campinas, com R\$ 1,8 milhão de faturamento médio. Florianópolis é seguida por Blumenau (5º), com R\$ 1,68 milhão de faturamento/médio. Joinville fica em 7º, com R\$ 1,2 milhão, também à frente de São Paulo (8º colocado).

Capital lidera ranking nacional de densidade de colaboradores: O maior polo tecnológico do Estado é a Grande Florianópolis, com quase 4 mil empresas e 16,5 mil pessoas empregadas no setor. Com este número a capital do estado é o maior polo tecnológico do país em densidade de colaboradores: a cada 1 mil habitantes, 25 trabalham na área de TI. Na sequência estão Manaus (AM) e Blumenau (SC). Além disso, é o segundo polo brasileiro em densidade de empresas por habitantes, atrás apenas de São Paulo. Em relação aos estados, Santa Catarina fica em 3º lugar geral em densidade de colaboradores, atrás de Amazonas e Distrito Federal. São cerca de 47 mil pessoas contratadas para atuar em uma das 12.635 empresas de TI do estado. Estes números são essenciais para avaliar o desenvolvimento do mercado de TI em Santa Catarina e compará-los com outros destaques nacionais. Para se ter uma ideia, da fundação da Acate, em 1986, até hoje, o crescimento do setor foi de quase 10.000%. Ao que tudo indica, o estado tem tudo para evoluir ainda mais no setor de Tecnologia da Informação. Segundo o presidente da entidade, Daniel Leipnitz, em entrevista para a coluna da Estela Benetti, em duas décadas a tecnologia deverá ser o setor número um da economia catarinense.

iii) A experimentação como estratégia de aprendizagem: Um dos desafios do ensino de computação é em desmistificar a complexidade da área. Para isso, é comum a utilização de ferramentas e atividades desenvolvidas especificamente para o ensino de crianças e que visam reduzir a curva de aprendizagem. Scratch, Alice, Blockly, MIT App Inventor, Game Maker, Kodu, Greenfoot, and Stagecast são exemplos bem conhecidos dessas ferramentas, as quais são ambientes gráficos e visuais para ensinar programação de forma fácil para crianças e novatos (GROVER e PEA, 2013). Uma das ferramentas mais utilizadas é o Scratch, que é um ambiente visual de programação que permite aos usuários (principalmente com idade

entre 8 e 16 anos) aprenderem programação de computadores fazendo jogos e animações (MALONEY et al., 2010). Além da robótica, o uso de componentes físicos para o ensino lúdico de pensamento computacional também é uma estratégia frequentemente utilizada para o ensino de crianças. Equipamentos eletrônicos, robôs, drones, celulares e outros dispositivos podem ser utilizados como estratégias de aumentar o interesse e motivação das crianças em aprenderem. Exemplos desses dispositivos são: o Makey Makey, que é um kit eletrônico que transforma objetos do cotidiano em touchpad², uma invenção simples que permite que iniciantes e experientes façam arte, engenharia e divirtam-se; o drone educacional Tello EDU, que é um drone programável, que possui um aplicativo de programação em blocos ou pode ser integrado com o Scratch, permitindo que iniciantes criem comandos e desenvolvam programas para controlar o seu vôo³.

1.6.2 Fundamentação Teórica

Esta seção apresenta a fundamentação teórica utilizada para o desenvolvimento desse programa. Os assuntos abordados e sua importância estão descritos a seguir sobre os seguintes itens: i) ensino lúdico de programação, ii) robótica, iii) robótica educacional, iv) LEGO MINDSTORMS e LEGO MINDSTORMS nas escolas catarinenses, v) PABLO e vi) PABLO

i) ENSINO LÚDICO DE PROGRAMAÇÃO - O desenvolvimento do raciocínio lógico é peça essencial para a resolução de problemas, pois assim o aprendiz deixa de reproduzir conceitos já definidos por um livro ou por um professor, e passa a ser criador de suas tomadas de decisão, de maneira que ele passa a processar dados e informações e gerar resoluções baseadas no que aprende (VARGAS et al., 2012). A educação tem sido questionada quanto à eficácia de métodos utilizados por professores que buscam alternativas visando facilitar a aprendizagem do aluno. Dentre as metodologias mais eficazes esta a utilização da ludicidade, durante a aplicação de conteúdos, sendo o lúdico uma das pontes de ligação entre o aluno e o conhecimento (MATTA; FREITAS; SANTOS, 2010). As atividades lúdicas estimulam a curiosidade, a autoconfiança, o potencial criador e a autonomia, proporcionando o desenvolvimento da linguagem, do pensamento, da concentração e atenção, exercendo assim, função educativa (PINTO ET AL. 2008). Além desse fator, tem-se hoje uma juventude altamente conectada aos conceitos e equipamentos tecnológicos. Porém, muitos desses jovens utilizam a tecnologia, mas não conhecem como ela é desenvolvida ou mesmo como ela pode ser útil para sua educação. Um exemplo disso é o alto índice de desistência de cursos da área de computação, sendo que um motivo pode ser a falta de conhecimento sobre o real conteúdo e objetivo do curso. Existem várias pessoas que defendem a utilização de programação de computadores nas escolas, como meio de melhorar o raciocínio lógico, pensar de forma mais crítica e propor novas soluções. Um exemplo disso é o projeto da Code.org, onde em fevereiro de 2013 Mark Zuckerberg, Bill Gates e Jack Dorsey apareceram em um vídeo de divulgação da ONG destinada a ensinar linguagem de programação de forma fácil e gratuita. Bill Clinton, Al Gore, Arianna Huffington, Mike Bloomberg, Steve Ballmer, entre outros, também deram declarações de apoio. O ator chega a dizer que, nas escolas, codificação de computadores deveria estar lado a lado com matérias tradicionais como biologia, química e física (PEREIRA, 2013). Com isso, esse projeto visa iniciar um processo de conhecimento dos jovens de ensino fundamental e médio na área de computação, a fim de que eles sejam introduzidos nesse meio de forma divertida e motivadora, a fim de que possa despertar o interesse pela continuidade na área.

ii) ROBÓTICA : A robótica é a ciência devotada ao estudo de robôs, que busca estudar e construir máquinas que podem substituir seres humanos na execução de alguma tarefa, tanto fisicamente (ações) quanto intelectualmente (decisões). Nos primórdios da robótica, os primeiros passos foram no sentido de construir robôs manipulados, ou seja, máquinas controladas remotamente, para evitar exposição humana a situações perigosas/de risco. Contudo, ficou evidente que existem situações onde é ineficiente ou impossível utilizar teleoperação, como por exemplo no caso de exploração espacial, onde a comunicação com o robô é demorada. Neste sentido, a robótica também viu na necessidade de elaborar e construir robôs inteligentes. De acordo com Murphi (2000), um robô inteligente é uma criatura mecânica que funciona autonomamente. No contexto desta definição, inteligente significa não fazer apenas coisas repetitivas. Já criatura mecânica diz respeito ao fato de ser construído a partir de partes mecânicas. Por fim, funcionar autonomamente está relacionado ao fato de operar independentemente, sem interferência

humana, adaptando-se ao ambiente ou a si mesmo. De modo geral, robôs autônomos e inteligentes são construídos considerando três primitivas (MURPHI, 2000): * SENTIR: onde o robô deve obter dados sensoriais (brutos) do mundo e gerar informações úteis (percepção); * PLANEJAR: onde o robô deve produzir diretivas (tarefas), considerando o seu objetivo e suas informações sensoriais e/ou cognitivas (conhecimento); * AGIR: onde o robô deve produzir efeito no mundo através de suas partes mecânicas (ex: motores); De acordo com Lieberknecht (2009), o ato de construir um robô exige a combinação de conhecimentos de diversas áreas, o que dá à robótica um caráter multidisciplinar. Por exemplo, para construir as partes mecânicas, é necessário aplicar conhecimentos matemáticos (como geometria, para articulações de braços) e físicos (como mecânica, para integração de engrenagens). Já para prover a autonomia e inteligência do robô, é necessário empregar conhecimentos em lógica, inteligência artificial, e programação.

iii) ROBÓTICA EDUCACIONAL - Segundo Lieberknecht (2009), uma característica importante da robótica é o fato de suas atividades serem mais produtivas quando realizadas por um grupo de pessoas trabalhando em conjunto, e não por um único indivíduo. Alinhada a questão da multidisciplinaridade, este fato transforma a robótica em uma ferramenta de auxílio ao ensino. 'Juntando a teoria à prática ela é capaz de desenvolver nos alunos alguns conceitos que as demais disciplinas quase não abordam, como: trabalho em equipe, autodesenvolvimento, capacidade de solucionar problemas, senso crítico, integração de disciplinas, exposição de pensamentos, criatividade, autonomia e responsabilidade, postura empreendedora, etc. Por tratar-se de uma área multidisciplinar, a robótica estimula os alunos a buscarem soluções que integram conceitos e aplicações de outras disciplinas envolvidas, como matemática, física, mecânica, eletrônica, design, informática, etc.' (LIEBERKNECHT, 2009). Através da inserção da robótica no processo educacional, pode-se também preparar os jovens para montar mecanismos robóticos, contribuindo para o desenvolvimento de habilidades em montagem e programação de robôs (LIEBERKNECHT, 2009). Estas habilidades qualificarão o indivíduo para o mercado de trabalho em tecnologia, cada vez mais focado em inovação e qualificação. Para facilitar o uso da robótica educacional, é importante considerar o uso de kits de montagem. Estes kits fornecem blocos pré-montados e de fácil uso, eliminando a necessidade de profundos conhecimentos em áreas específicas (como engenharias mecânicas, elétricas, etc). Além dos blocos pré-montados, é importante que o kit também ofereça um ambiente (software) para desenvolver a inteligência do robô, e que este ambiente seja intuitivo e fácil de utilizar. Neste sentido, uma opção de kit é o LEGO Mindstorms.

iv) LEGO MINDSTORMS - O sistema LEGO Mindstorms para escolas é mais uma revolução tecnológica e do conhecimento, que requer investimento na preparação das novas gerações para as complexas exigências pessoais e profissionais da atualidade (WIKIPEDIA, 2002; WIKIPEDIA 2013). Por este motivo, com uma proposta pedagógica diferenciada, são desenvolvidas soluções de aprendizagem a fim de contribuir para o desenvolvimento de habilidades, competências, atitudes e valores. O conjunto permite criar robôs simples, passíveis de executar funções básicas pré-programadas que estimulam o aprendizado apresentando metodologias que seguem animações práticas, lúdicas e criativas, estimulando a compreensão e aprofundamento dos conceitos tecnológicos, além de trazer sugestões de montagens, jogos, curiosidades e muitos desafios. Juntamente com os kits, é distribuída uma revista para a educação tecnológica que promove um enriquecimento dos conteúdos propostos pelas instituições de ensino (WIKIPEDIA, 2002; WIKIPEDIA 2013).

v) MAKEY MAKEY: dispositivo eletrônico criado pelo MIT (Massachusetts institute of technology) que permite transformar a entrada de dados do teclado e mouse a partir de objetos do cotidiano, como frutas, latas, pessoas, etc., desde que transmitam corrente elétrica. O makey makey pode ser utilizado integrando com qualquer plataforma e aplicativo, incluindo aplicativos lúdicos de ensino de programação, como o Scratch. O uso do makey makey permite que bebês e crianças consigam interagir com uma ferramenta computacional, transformando ações que requerem habilidades de coordenação finas, por objetos do cotidiano das crianças.

vi) DRONE EDUCACIONAL TELLO: O Tello EDU é um drone impressionante e programável, perfeito para a educação. Você pode aprender facilmente linguagens de programação como Scratch, Python e Swift. Com um SDK 2.0 atualizado, o Tello EDU vem com comandos mais avançados e interfaces de dados

aprimoradas. Completo com a tecnologia de controle de vôo da DJI, o Tello EDU também suporta Estabilização Eletrônica de Imagem. Escreva um código para comandar várias EDUs do Tello para voar rapidamente e desenvolver funções incríveis de IA. A programação nunca foi tão divertida com o Tello EDU! 1

1.6.3 Objetivos

OBJETIVO GERAL:

Contribuir para o desenvolvimento de habilidades matemáticas, lógicas, físicas, tecnológicas e de solução de problemas através do ensino lúdico de lógica e programação de computadores, assim como de kit de montagem de robôs da LEGO, permitindo a interação entre professores, alunos de diferentes instituições de ensino e promovendo a troca de saberes com a comunidade acadêmica.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- a) Identificar e avaliar ferramentas para o ensino lúdico de lógica e programação
- b) Pesquisar e/ou desenvolver atividades práticas e lúdicas para a lógica e programação de computadores;
- c) Levantar o arcabouço teórico pertinente ao uso dos kits de montagem de robôs da LEGO;
- d) Pesquisar e/ou desenvolver atividades práticas e lúdicas utilizando o kit de robótica da LEGO;
- e) Aplicar as atividades práticas com alunos de ensino fundamental e médio, contribuindo para o desenvolvimento de suas habilidades.
- f) Preparar os alunos envolvidos para as olimpíadas Estadual e Nacional de robótica.
- h) Promover a interação com a comunidade
- i) Preparar os alunos envolvidos para a Olimpíada Brasileira de Informática (OBI)
- j) Desenvolver e aplicar ferramentas computacionais para desenvolvimento de habilidades de crianças da Educação Infantil

1.6.4 Metodologia e Avaliação

A metodologia de ensino será conforme especificado abaixo:

i) robótica: o arcabouço teórico pertinente às ferramentas lúdicas e ao uso dos kits de montagem de robôs da LEGO, serão consultadas revistas e livros especializados, bem como portais da internet voltados ao uso do kit. Para o desenvolvimento das atividades será utilizado ambiente específico do LABOT. Os alunos atendidos poderão ter acesso ao laboratório de robótica sob orientação do bolsista ou, então, os kits e materiais serão levados às escolas para aplicação in loco. Será adotada a metodologia construtivista, com atividades compatíveis com o nível de desenvolvimento dos alunos, acompanhadas de ações e demonstrações integradas às práticas pedagógicas docentes. Serão realizadas aulas expositivas, práticas, interativas e oficinas de trabalho envolvendo professores e alunos. As aulas devem estimular a motivação, o compartilhamento e reforço de saberes e a preparação dos alunos para a vida profissional. As etapas específicas são: a demonstração do funcionamento dos componentes eletrônicos, motores, sensores e lâmpadas; a formação de grupos de trabalhos; a montagem de dispositivos robóticos pelos grupos; o desenvolvimento dos programas de computador responsáveis pelo controle do robô; a discussão dos aspectos científicos e tecnológicos inerentes ao dispositivo robótico, em construção, com base nos conceitos curriculares que se pretende trabalhar; os testes e a conclusão dos projetos; a apresentação dos projetos para os alunos participante da oficina.

ii) treinamento para a OBR: serão desenvolvidas atividades específicas baseadas em desafios reais das olimpíadas de robótica. Neste ponto a ação 'Torneio de Robótica do CEAVI' será componente fundamental na construção deste treinamento específico.

iii) Pensamento computacional da Educação Básica: serão elaboradas e desenvolvidas aulas dentro das escolas, no contra turno escolar, com crianças do 1º ano ao 9º ano. As aulas serão no período vespertino, com duração de 1 hora por semana, durante todo o ano letivo. Inicialmente serão desenvolvidas as unidades instrucionais, com base nas Diretrizes para ensino de Computação na Educação Básica, da Sociedade Brasileira de Computação (SBC, 2019), com foco para a abstração (resolução de problemas) nos anos iniciais e automação (programas e dados) nos anos finais. Para desenvolver isso, serão

utilizadas três metodologias de ensino principais:

a. Computação desplugada: ensino de conceitos de computação e programação sem o uso de computadores e dispositivos eletrônicos. Desenvolvimento do raciocínio lógico por meio de atividades lúdicas, brincadeiras, jogos, etc.

b. Programação em blocos: ensino dos conceitos básicos de programação utilizando ferramentas computacionais lúdicas de programação em blocos, que permite que crianças desenvolvam o pensamento computacional e raciocínio lógico, criando programas sem necessidade de conhecer uma linguagem de programação.

c. Computação Física: utilização de dispositivos eletrônicos em conjunto com ferramentas de programação, para apoiar o ensino de programação, de forma prática e palpável, facilitando o aprendizado. Serão utilizados dispositivos Makey Makey (transformação de objetivos do cotidiano em dispositivos de entrada de dados) e drones educacionais Tello (drones programáveis por meio de programação em blocos).

A avaliação das atividades serão realizadas por meio de questionários de satisfação com estudantes e professores. Além disso, serão avaliados projetos desenvolvidos durante os cursos numa amostra para a comunidade.

v) Participação na Olimpíada Brasileira de Informática (OBI): serão planejadas e ministradas aulas específicas com o conteúdo da OBI para estudantes interessados, ajudando a fazer simulados e tirar dúvidas. Como avaliação, serão analisados os próprios resultados da competição, em termos de participação e desempenho.

vi) Ferramentas computacionais para educação Infantil: serão realizadas reuniões com professoras e membros da secretaria de educação do município, para identificar possíveis habilidades e conhecimentos que podem ser desenvolvidas nas crianças utilizando ferramentas computacionais. A partir daí, serão criados projetos internos, a serem desenvolvidos pelos bolsistas do projeto e pelos próprios alunos dos anos finais participantes dos cursos. A priori, o foco será no desenvolvimento de painéis interativos para desenvolvimento de habilidades motoras, auditivas e visuais, identificação de objetos, introdução à matemática, leitura e escrita. Para isso, serão utilizados os dispositivos Makey Makey para permitir a interação por meio de objetos, como latas, frutas, painéis sensoriais, etc. A avaliação será realizada por meio de questionários de satisfação e evolução do desenvolvimento das crianças, a serem respondidas pelos professores.

1.6.5 Relação Ensino, Pesquisa e Extensão

A articulação com o ensino se dá a através da aplicação de conceitos de disciplinas do curso de Engenharia de Software, como Algoritmos, Programação e Inteligência Artificial.

A articulação com a pesquisa se dá através da criação de uma metodologia lúdica e com utilização de novas abordagens de ensino para a inclusão do pensamento computacional na Educação Básica. A experimentação dessas abordagens seguirão uma metodologia científica, avaliando resultados, hipóteses e gerando novo conhecimento para aplicações futuras. Pretende-se desenvolver e publicar artigos com o detalhamento da metodologia utilizada e resultados objetivos em eventos e/ou revistas científicas da área.

1.6.6 Avaliação

Pelo Público

PELO PÚBLICO - coleta de feedback dos estudantes participantes por meio de questionários. Também será coletada a opinião dos professores das escolas a respeito do desempenho dos estudantes antes/depois de participarem das atividades.

Pela Equipe

coleta de feedback com pareceres das atividades realizadas e sugestões para aperfeiçoamento das dinâmicas.

1.6.7 Referências Bibliográficas

ABREU, J. V. V. Disseminação da robótica pedagógica em diferentes níveis de ensino. Revista Educativa, Nova Odessa, v.1, n.1, p-11-16, dez. 2004

França, R., & Tedesco, P. (2015). Desafios e oportunidades ao ensino do pensamento computacional na educação básica no Brasil. In IV Congresso Brasileiro de Informática na Educação (pp. 1464–1473).

GARBIN, D. Mercado de TI é um dos setores que não pararam de contratar no Brasil. 2016. Disponível em:
<<http://g1.globo.com/jornal-da-globo/noticia/2016/02/mercado-de-ti-e-um-dos-setores-que-nao-pararam-de-contratar-no-brasil.html>>. Acesso em: 1 set 2017.

Gomes, A., & Mendes, A. J. N. (2007). Learning to program-difficulties and solutions. In International Conference on Engineering Education (pp. 1–5). Coimbra, Portugal.

TREVIZAN, K. Índia é destaque entre Brics, com crise no Brasil e desaceleração da China. 2016. Disponível em:
<<http://g1.globo.com/economia/noticia/2016/09/india-e-destaque-entre-brics-com-crise-no-brasil-e-desaceleracao-da-china.html>>. Acesso em: 1 set 2017.

LIEBERKNECHT, Eduardo Augusto. Robótica Educacional. Portal robótica. 2009. Disponível em:
<www.portalrobotica.com.br>. Acesso em: 1 set 2017.

MATTA, Eloana. FREITAS, Maria S T. SANTOS, Roseli M. O lúdico como facilitador do processo de ensino aprendizagem. Cáceres/Mato Grosso: Cefapro, 2010.

MURPHY, Robin. Introduction to AI robotics. Cambridge : Mit, 2000. xix, 466p, <http://petmcem.ufsc.br/curso-robotica/>

PEREIRA, Leonardo. Escolas Defendem Ensino de Programação a Crianças e Adolescentes. Olhar Digital. Disponível em:
<http://olhardigital.uol.com.br/noticia/escolas-defendem-ensino-de-programacao-a-criancas-e-adolescentes/35075>. Acesso em: 1 set 2017.

PINTO, Ivete M. Saberlândia: plataforma lúdica integrando robótica e multimídia para educação. In: Anais do IV Seminário Jogos Eletrônicos, Educação e Comunicação – construindo novas trilhas, UNEB, Salvador, 2008.

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO. Lego Educacional. Portal da Educação. 2009. Disponível em: <<http://www.sed.sc.gov.br/educadores/projeto-lego-educacional>>. Acesso em: 1 set 2017.

VARGAS, Melina N. Utilização da Robótica Educacional como Ferramenta Lúdica de Aprendizagem na Engenharia de Produção: introdução à produção automatizada. In: XL Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia, Belém – PA, 2012.

WIKIPÉDIA. Lego Mindstorms, 2013. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/LEGO_Mindstorms>. Acesso em: 1 set 2017.

WIKIPÉDIA. Lego Zoom. 2012. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/LEGO_ZOOM>. Acesso em: 1 set 2017.

Wing, J. M. (2008). Computational thinking and thinking about computing. Philosophical Transactions of The Royal Society A, 366(July), 3717–3725.

Winslow, L. E. (1996). Programming pedagogy: A psychological overview. ACM SIGCSE Bulletin, 28(3), 17–22.

<https://makeykey.com/pages/mission>

<https://www.dji.com/products/steam>

<https://www.ryzerobotics.com/tello-edu?>

1.6.8 Observações

O projeto tem contribuído sobremaneira com as escolas da região no tocante à disponibilização de atividades no contra turno para os estudantes. Além disso, a inclusão do ensino de pensamento computacional na Educação Básica é um assunto que tem sido discutido fortemente pela Sociedade Brasileira de Computação, e tem se mostrado algo já consolidado em alguns países e uma forte tendência para os próximos anos no Brasil. Além disso, o próprio curso de graduação em Engenharia de Software futuramente se beneficiará desses projetos, criando um público com conhecimento prévio, melhor concepção da área e, possivelmente, tendo maior qualidade no seu corpo discente.

1.7 Divulgação/Certificados

Meios de Divulgação:

Cartaz, Folder, Mala Direta, Internet, Imprensa

Contato:

Carlos Alberto Barth

Telefone: 47 9 9212-0875

Pablo Schoeffel

Telefone :47 9 9118-7461

Marília Guterres Ferreira

Telefone: 47 9 8825-3520

Departamento de Engenharia de Software
Universidade do Estado de Santa Catarina

Emissão de Certificados:

Participantes, Equipe de Execução

Qtde Estimada de Certificados para Participantes: 0

Qtde Estimada de Certificados para Equipe de Execução: 0

Total de Certificados: 0

Menção Mínima:

Frequência Mínima (%): 75

Justificativa de Certificados:

A divulgação será por meio de mídias sociais e visitas explicativas nas escolas. Cada estudante que finalizar os cursos com sucesso (frequência e desempenho) receberão certificados de participação.

1.8 Outros Produtos Acadêmicos

Gera Produtos:

Sim

Produtos:

Artigo Completo
Jogo Educativo
Manual
Oficina
Software

Descrição/Tiragem:**1.9 Anexos**

Nome	Tipo
anexo_i___declaraCAo_de_interesse_no_desenvolvimento_de_aCAo_extensionista___edital_nº_01.2021_paex_proceu.doc	ANEXO I - Declaração de Interesse no Desenvolvimento de Ação Extensionista - Edital 01/2021 PROCEU/PAEX
planilha_de_aCOes_vinculadas_a_programas_.xlsx	PLANILHA DE AÇÕES VINCULADAS A PROGRAMAS - PAEX/PROCEU 01/2021
anuencia_secretaria_educacao.pdf	ANEXO I - Declaração de Interesse no Desenvolvimento de Ação Extensionista - Edital 01/2021 PROCEU/PAEX
anuencia_eeb_eliseu_guulherme.pdf	ANEXO I - Declaração de Interesse no Desenvolvimento de Ação Extensionista - Edital 01/2021 PROCEU/PAEX

2. Equipe de Execução**2.1 Membros da Equipe de Execução****Docentes da UDESC**

Nome	Regime - Contrato	Instituição	CH Total	Funções
Carlos Alberto Barth	40 horas	UDESC	480 hrs	Coordenador(a), Gestor
Marília Guterres Ferreira	40 horas	UDESC	768 hrs	Coordenador (a) Adjunto
Pablo Schoeffel	40 horas	UDESC	384 hrs	Vice-Coordenador

Discentes da UDESC

Nome	Curso	Instituição	Carga	Funções
------	-------	-------------	-------	---------

Bolsista 3	Sistemas de Informação	UDESC	1920 hrs	Ministrante, Apoio Técnico Operacional, Bolsista de Extensão
Bolsista 4	Engenharia Sanitária	UDESC	1920 hrs	Ministrante, Apoio Técnico Operacional, Bolsista de Extensão
Nicolly Gabrielle Cuch	Engenharia de Software	UDESC	1920 hrs	Ministrante, Apoio Técnico Operacional, Discente Voluntário(a)
Rodrigo Valle	Engenharia de Software	UDESC	2016 hrs	Ministrante, Apoio Técnico Operacional, Bolsista de Extensão
Rudney Dolla	Engenharia de Software	UDESC	2016 hrs	Ministrante, Apoio Técnico Operacional, Bolsista de Extensão

Técnico-administrativo da UDESC

Não existem Técnicos na sua atividade

Outros membros externos a UDESC

Não existem Membros externos na sua atividade

Coordenador:

Nome: Carlos Alberto Barth

RGA:

CPF: 81854803972

Email: carlos.barth@udesc.br

Categoria: Professor Assistente

Fone/Contato: (47) 3327-1774 / 992120875

Gestor:

Nome: Carlos Alberto Barth

RGA:

CPF: 81854803972

Email: carlos.barth@udesc.br

Categoria: Professor Assistente

Fone/Contato: (47) 3327-1774 / 992120875

2.2 Cronograma de Atividades

Atividade: Ensino de pensamento computacional para estudantes da educação básica da rede pública do município de Ibirama, usando estratégias lúdicas

Início: Fev/2020 **Duração:** 24 Meses

Somatório da carga horária dos membros: 88 Horas/Mês

Responsável: Pablo Schoeffel (C.H. 8 horas/Mês)

Membros Vinculados: Bolsista 4 (C.H. 40 horas/Mês)
Bolsista 3 (C.H. 40 horas/Mês)

Atividade: Projeto Aprendizado de Lógica Computacional e sua Aplicação na Robótica de Forma Prática e Lúdica

Início: Fev/2020 **Duração:** 24 Meses

Somatório da carga horária dos membros: 136 Horas/Mês

Responsável: Carlos Alberto Barth (C.H. 8 horas/Mês)

Membros Vinculados: Rudney Dolla (C.H. 40 horas/Mês)
Rodrigo Valle (C.H. 40 horas/Mês)
Nicoly Gabrielle Cuch (C.H. 40 horas/Mês)
Marília Guterres Ferreira (C.H. 8 horas/Mês)

Atividade: Projeto Preparação de Jovens para Olimpíada Brasileira de Robótica (OBR)

Início: Fev/2020 **Duração:** 24 Meses

Somatório da carga horária dos membros: 136 Horas/Mês

Responsável: Carlos Alberto Barth (C.H. 8 horas/Mês)

Membros Vinculados: Marília Guterres Ferreira (C.H. 8 horas/Mês)
Nicoly Gabrielle Cuch (C.H. 40 horas/Mês)
Rodrigo Valle (C.H. 40 horas/Mês)
Rudney Dolla (C.H. 40 horas/Mês)

Atividade: Projeto Torneio de Robótica do CEAVI

Início: Fev/2020 **Duração:** 24 Meses

Somatório da carga horária dos membros: 28 Horas/Mês

Responsável: Marília Guterres Ferreira (C.H. 16 horas/Mês)

Membros Vinculados: Rudney Dolla (C.H. 4 horas/Mês)
Rodrigo Valle (C.H. 4 horas/Mês)
Carlos Alberto Barth (C.H. 4 horas/Mês)

Atividade: Treinamento e participação dos estudantes da rede pública do município na Olimpíada Brasileira de Informática (OBI)

Início: Fev/2020 **Duração:** 24 Meses

Somatório da carga horária dos membros: 88 Horas/Mês

Responsável: Pablo Schoeffel (C.H. 8 horas/Mês)

Membros Vinculados: Bolsista 4 (C.H. 40 horas/Mês)

Bolsista 3 (C.H. 40 horas/Mês)

Responsável	Atividade	2020											
		Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Pablo Schoeffel	Ensino de pensamento computacional para es...	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Carlos Alberto Barth	Projeto Aprendizado de Lógica Computacional...	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Carlos Alberto Barth	Projeto Preparação de Jovens para Olimpíada...	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Marília Guterres Ferreira	Projeto Torneio de Robótica do CEAVI	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Pablo Schoeffel	Treinamento e participação dos estudantes d...	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Responsável	Atividade	2021											
		Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Pablo Schoeffel	Ensino de pensamento computacional para es...	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Carlos Alberto Barth	Projeto Aprendizado de Lógica Computacional...	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Carlos Alberto Barth	Projeto Preparação de Jovens para Olimpíada...	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Marília Guterres Ferreira	Projeto Torneio de Robótica do CEAVI	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Pablo Schoeffel	Treinamento e participação dos estudantes d...	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Responsável	Atividade	2022											
		Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Pablo Schoeffel	Ensino de pensamento computacional para es...	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Carlos Alberto Barth	Projeto Aprendizado de Lógica Computacional...	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Carlos Alberto Barth	Projeto Preparação de Jovens para Olimpíada...	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Marília Guterres Ferreira	Projeto Torneio de Robótica do CEAVI	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pablo Schoeffel	Treinamento e participação dos estudantes d...	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

3. Receita

3.1 Arrecadação

Não há Arrecadação.

3.2 Recursos da IES (UDESC)

Bolsas	Valor(R\$)
Bolsa - Auxílio Financeiro a Estudantes (3390-18)	0,00
Bolsa - Auxílio Financeiro a Pesquisadores (3390-20)	0,00
Subtotal	R\$ 0,00

Rubricas	Valor(R\$)
Material de Consumo (3390-30)	1.496,00
Passagens e Despesas com Locomoção (3390-33)	4.800,00
Diárias - Pessoal Civil (3390-14)	0,00
Outros Serviços de Terceiros - Pessoa Física (3390-36)	0,00
Outros Serviços de Terceiros - Pessoa Jurídica (3390-39)	0,00
Equipamento e Material Permanente (4490-52)	23.528,00
Encargos Patronais (3390-47)	0,00

Subtotal	R\$ 29.824,00
Total:	R\$ 29.824,00

3.3 Recursos de Terceiros

Não há Recursos de Terceiros.

3.4 Receita Consolidada

Elementos da Receita (Com Bolsa)	R\$
Subtotal 1 (Arrecadação)	0,00
Subtotal 2 (Recursos da IES (UDESC): Bolsas + Outras Rubricas)	29.824,00
Subtotal 3 (Recursos de Terceiros)	0,00
Total	29.824,00

Elementos da Receita (Sem Bolsa)	R\$
Subtotal 1 (Arrecadação)	0,00
Subtotal 2 (Recursos da IES (UDESC): Rubricas)	29.824,00
Subtotal 3 (Recursos de Terceiros)	0,00
Total	29.824,00

4. Despesas

Elementos de Despesas	Arrecadação (R\$)	IES (UDESC)(R\$)	Terceiros (R\$)	Total (R\$)
Bolsa - Auxílio Financeiro a Estudantes (3390-18)	0,00	0,00	0,00	0,00
Bolsa - Auxílio Financeiro a Pesquisadores (3390-20)	0,00	0,00	0,00	0,00
Subtotal 1	0,00	0,00	0,00	0,00
Diárias - Pessoal Civil (3390-14)	0,00	0,00	0,00	0,00
Material de Consumo (3390-30)	0,00	1.496,00	0,00	1.496,00
Passagens e Despesas com Locomoção (3390-33)	0,00	4.800,00	0,00	4.800,00
Outros Serviços de Terceiros - Pessoa Física (3390-36)	0,00	0,00	0,00	0,00
Outros Serviços de Terceiros - Pessoa Jurídica (3390-39)	0,00	0,00	0,00	0,00
Equipamento e Material Permanente (4490-52)	0,00	23.528,00	0,00	23.528,00
Outras Despesas	0,00	0,00	0,00	0,00
Outras Despesas (Impostos)	0,00	0,00	0,00	0,00
Subtotal	0,00	29.824,00	0,00	29.824,00
Total	0,00	29.824,00	0,00	29.824,00

Valor total solicitado em Reais: R\$ 29.824,00

Vinte e Nove Mil e Oitocentos e Vinte e Quatro Reais

A seguir são apresentadas as despesas em relação a cada elemento de despesa da atividade: Diárias - Pessoal Civil, Material de Consumo, Passagens e Despesas com Locomoção, Outros Serviços de Terceiros – Pessoa Física, Outros Serviços de Terceiros – Pessoa Jurídica, Equipamento e Material Permanente, Bolsistas e Outras Despesas. Nos respectivos quadros de despesas são apresentados itens específicos, sendo relevante destacar o campo “Fonte”. O campo “Fonte” refere-se à origem do recurso financeiro, podendo ser Arrecadação, Instituição e Terceiros.

4.1 Despesas - Diárias

Localidade	Qtde	Custo Unitário	Fonte	Custo Total
São Paulo - SP - Brasil	12,0	0,00	IES (UDESC)	0,00
Total				R\$0,00

Observação: Diárias para os bolsistas do projeto. Sendo a meta participar anualmente da OBR e da OBI, levar um bolsista para cada evento para suporte técnico. Sendo que as competições duram tres dias, serão 12 diárias a serem pagas no biênio.

4.2 Despesas - Material de Consumo

Descrição	Qtde	Unidade	Custo Unitário	Fonte	Custo Total
Cabo Flexível 2,5 mm	300	metro	R\$ 1,00	IES (UDESC)	R\$ 300,00
Fitas Elétricas	46	metro	R\$ 26,00	IES (UDESC)	R\$ 1.196,00
Total					R\$1.496,00

4.3 Despesas - Passagens

Percurso	Qtde	Custo Unitário	Fonte	Custo Total
Navegantes » São Paulo » Navegantes	4	R\$ 1.200,00	IES (UDESC)	R\$ 4.800,00
Total				R\$4.800,00

Observação: Passagens para os bolsistas do projeto. Sendo a meta participar anualmente da OBR e da OBI, levar um bolsista para cada evento para apoio/suporte técnico. Serão então 4 passagens ida/volta para bolsistas no biênio.

4.4 Despesas - Outros Serviços de Terceiros - Pessoa Física

Não há Serviço de Terceiros - Pessoa Física.

4.5 Despesas - Outros Serviços de Terceiros - Pessoa Jurídica

Não há Serviço de Terceiros - Pessoa Jurídica.

4.6 Despesas - Equipamento e Material Permanente

Descrição	Qtde	Custo Unitário	Fonte	Custo Total
Conectores Garra Jacaré	100	R\$ 0,60	IES (UDESC)	R\$ 60,00
Kit LEGO	5	R\$ 2.297,60	IES (UDESC)	R\$ 11.488,00
Makey Makey	20	R\$ 299,00	IES (UDESC)	R\$ 5.980,00
Smart TV LED 60'	2	R\$ 3.000,00	IES (UDESC)	R\$ 6.000,00
Total				R\$23.528,00

Observação (referente à Equipamento e Material Permanente): Será utilizado para as atividades de ensino.

4.7 Despesas - Bolsistas

Nome do Bolsista	Início/Término	Fonte	Tipo Institucional	Remuneração/Mês	Custo Total
Bolsista 3	01/02/2020 01/02/2022	IES (UDESC)	Discente de Graduação	0,00	0,00
Bolsista 4	01/02/2020 01/02/2022	IES (UDESC)	Discente de Graduação	0,00	0,00
Rodrigo Valle	01/02/2020 01/02/2022	IES (UDESC)	Discente de Graduação	0,00	0,00
Rudney Dolla	01/02/2020 01/02/2022	IES (UDESC)	Discente de Graduação	0,00	0,00
Total					R\$0,00

Plano de Trabalho do(s) Bolsista(s)

Bolsista 3

Carga Horária Semanal: 20 hora(s)

Objetivos:

Atuar como agente direto na construção do pensamento computacional das crianças/jovens atingidos pelo projeto.

Atividades a serem desenvolvidas/Mês:

Atuar como:

- ministrante
- suporte técnico nas atividades relacionadas à robótica
- atuar no treinamento OBR/OBI
- atuar na organização do torneio anual de robótica

Bolsista 4

Carga Horária Semanal: 20 hora(s)

Objetivos:

Atuar como agente direto na construção do pensamento computacional das crianças/jovens atingidos pelo projeto.

Atividades a serem desenvolvidas/Mês:

Atuar como:

- ministrante
- suporte técnico nas atividades relacionadas à robótica/pensamento computacional
- atuar no treinamento OBR/OBI
- atuar na organização do torneio anual de robótica

Rodrigo Valle

Carga Horária Semanal: 20 hora(s)

Objetivos:

Atuar como agente direto na construção do pensamento computacional das crianças/jovens atingidos pelo projeto.

Atividades a serem desenvolvidas/Mês:

Atuar como:

- ministrante
- suporte técnico nas atividades relacionadas à robótica/pensamento computacional
- atuar no treinamento OBR/OBI
- atuar na organização do torneio anual de robótica

Rudney Dolla

Carga Horária Semanal: 20 hora(s)

Objetivos:

Atuar como agente direto na construção do pensamento computacional das crianças/jovens atingidos pelo projeto.

Atividades a serem desenvolvidas/Mês:

Atuar como:

- ministrante
- suporte técnico nas atividades relacionadas à robótica/pensamento computacional
- atuar no treinamento OBR/OBI
- atuar na organização do torneio anual de robótica

4.8 Despesas - Outras Despesas

Descrição	Fonte	Custo Total
INSS - 0%	Arrecadação	R\$ 0,00
ISS - 0%	Arrecadação	R\$ 0,00
PATRONAL - 0%	Arrecadação	R\$ 0,00
SubTotal 1		R\$ 0,00
INSS - 0%	IES (UDESC)	R\$ 0,00
ISS - 0%	IES (UDESC)	R\$ 0,00
PATRONAL - 0%	IES (UDESC)	R\$ 0,00
SubTotal 2		R\$ 0,00
INSS - 0%	Terceiros	R\$ 0,00
ISS - 0%	Terceiros	R\$ 0,00
PATRONAL - 0%	Terceiros	R\$ 0,00
SubTotal 3		R\$ 0,00
Total		R\$0,00

4.9 Despesas - Resolução de Destinação Específica da IES (UDESC)

Discriminação	R\$
Total	0,00

5. Critérios para Avaliação da Ação (Reservado à Comissão de Extensão)

Seleção no Centro		Pontuação	
1.	Atuação transformadora e de impacto sobre questões regionais prioritárias.		
2.	Interação concreta com a comunidade e seus segmentos significativos.		
3.	Relevância social, ambiental, artístico, cultural, científica e/ou econômica.		
4.	Atendimento às áreas temáticas: comunicação, cultura, direitos humanos, educação, meio ambiente, saúde, tecnologia e trabalho.		
5.	Caráter interdisciplinar, interdepartamental, intercentros, interinstitucional.		
6.	Pertinência técnica e metodológica da ação.		
7.	Articulação entre ensino, pesquisa e produção artístico-cultural.		
8.	Divulgação do Curso, Centro e Instituição.		
9.	Compatibilidade entre os recursos solicitados e as exigências da atividade.		
10.	Possibilidade de impactos das ações do projeto, no processo de qualificação social dos estudantes e dos cursos envolvidos na execução.		
Total			

Cada item receberá pontuação até 1 (um).

Os itens acima deverão ser utilizados para a análise de cada atividade recebendo a pontuação adequada.

Parecer do Departamento:

Relator(a)

Chefe do Departamento

Data de aprovação:

Parecer da Comissão de Extensão:

Relator(a)

Presidente da Comissão

Data de aprovação:

Parecer do Conselho de Centro:

Relator(a)

Presidente do Conselho

Data de aprovação na unidade executora:

RESERVADO À PROEX:

Data de Entrada: / /

Aprovado em: / /

Não Aprovado: ()

Justificativa:

Relator(a)

_____, 04/05/2023
Local

Carlos Alberto Barth
Coordenador(a)/Tutor(a)