



	SERVIÇO PÚ	BLICO E	STADUAL
PROCESS	O: E-26/		
DATA: _			FOLHA:
RUBRICA			

Formulário de Inscrição

Edital: E_03/2022 - Apoio a Equipes Discentes em Projetos de Base Tecnológica para Competições - 2022

Solicitante: Allysson Rodrigues Teixeira Tavares

Pedido: 277686

Instituição	: Instit	uto Federal de	Educaç	ão, Ci	ência e Tecnologia Flumin	ense				
Unidade:	Campu	ıs Avançado Sã	io João	da Ba	rra					
Departame	nto:	Diretoria de Pes	squisa e	e Exte	nsão					
_										
CEP : 282	00-000)								
Endereço:	Rodo	via BR-356, Kn	n 181, s	/n					Número	: Km 181
Compleme		Iff	,				E	Bairro:	Perigoso	
		loão da Barra	ι	JF: F	રી	País:	Bra			
Telefone:	22	27375690	Ramal							
		•	<u>'</u>							
Área										
Grande Ár	ea			Área			Sub	Área		
Ciências Ex	atas e	da Terra	(Ciênci	a da Computação		Siste	emas de	Computaç	ão
Engenharia	S		I	Engen	haria elétrica		Eleti Con	rônica In troles El	dustrial, Si etrônicos	stemas e
Engenharia	S		ı	Engen	haria mecânica		Proj	etos de l	Máquinas	
Outros			I	Empre	endedorismo e Inovação		Emp	reended	dorismo	
Outros				Empre	endedorismo e Inovação		Inov	ação		
Área/Setor	Princi	pal								
Inovação										
Tema									Princ	cipal
Faixa:										

Dados Gerais

Dados Gerais
Título do projeto (divulgável)
Equipe SJBots de Robótica Aplicada: Construção de um Ambiente de Inovação e Aprendizagem
Resumo português e inglês (divulgáveis)

Pagina 1 de 28 29/04/2024 12:03:59





SE	RVIÇO PÚ	BLICO E	STADUAL
PROCESSO:	E-26/		
DATA:			FOLHA:
RUBRICA:			

A robótica educacional vem crescendo ao longo dos últimos anos com o intuito de estimular nos alunos um maior interesse nas disciplinas escolares, aumentar o ingresso e diminuir a evasão de jovens em carreiras das áreas de ciência, tecnologia, engenharias e matemática (STEAM - do inglês Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics). Com a utilização da robótica como instrumento de ensino, surge a ideia de ensinar através de competições, com a formação de equipes, incentivando o trabalho em grupo e elevando a motivação dos alunos. No desenvolvimento dos experimentos são utilizados kits de robótica, compostos por componentes mecânicos estruturais e de movimento, motores, sensores e um controlador programável. Além disso, é necessário o uso de um hardware associado a uma linguagem de programação, capaz de programar o kit de robótica, um computador capaz de utilizar o software escolhido, e um ambiente físico no qual devem existir elementos capazes de interagir com o robô na realização de uma determinada atividade. Sendo assim, esta proposta de trabalho visa a formalizar e aprofundar os experimentos já em andamento na área de robótica no Campus Avançado São João da Barra. O projeto visa a contribuir para o desenvolvimento e o avanco da área de robótica e de áreas relacionadas às ciências exatas. Busca-se, fomentar, nos alunos de curso técnico, o interesse pela pesquisa, introduzindo-os ao meio científico e estimulando a elaboração de trabalhos de pesquisas mais avançados no futuro, tais como desenvolvimento de projetos de conclusão de cursos de graduação. Os resultados preliminares demonstram que os alunos participantes das aulas têm demonstrado maior interesse nas disciplinas ligadas ao STEAM, assim como também têm obtido um melhor desempenho acadêmico em tais disciplinas. Abstract Educational robotics has expanded over recent years in a way to encourage students to be more interested in school subjects, increase enrollment and decrease the evasion of young people in careers in the areas of Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM). Stem from the use of robotics as a teaching tool the idea of ??teaching through competitions, with the creation of teams, stimulating group work and increasing student motivation arises. In the development of trials robotics kits are used, which consist of structural and movement mechanical components, motors, sensors and a configurable controller. In addition, it is necessary to use hardware associated with a programming language, capable of programming the robotics kit, a computer able of using the chosen software, and a physical environment in which there must be elements which can interact with the robot in the accomplishment of a certain task. Therefore, this work proposal aims to formalize and deepen the trials already in progress in the robotics area at the São João da Barra Advanced Campus. The project aims to contribute to the development and advance of robotics and areas related to exact sciences. It also seeks to encourage technical course students to research, introducing them to the scientific environment and encouraging the development of more advanced research works in the future, such as the development of projects for the conclusion of undergraduate courses. Preliminary results demonstrate that students participating in the classes have revealed greater interest in STEM-related subjects, as well as achieving better academic performance in them.

Introdução e Justificativa

Pagina 2 de 28 29/04/2024 12:03:59





SERVIÇO PÚE	BLICO E	STADUAL
PROCESSO: E-26/		
DATA://		FOLHA:
RUBRICA:		
RUBRICA:		

A robótica contribui para a formação de novas competências por promover o contato direto com as ciências tecnológicas atuais, permitindo sua construção ou desconstrução, não somente no sentido concreto, mas também intelectual, pelo fato de compreender conhecimentos criados pelo ser humano (DIAS; ABDALLA; SABA, 2015). Com as novas exigências da sociedade, não mais se querem no mercado de trabalho pessoas que somente operacionalizam sistemas tecnológicos; precisa-se de pessoas que reflitam sobre suas atitudes e tenham capacidade de se desenvolver em meio à evolução tecnológica. Em consonância com os princípios da cultura Maker, o Campus Avançado São João da Barra (CASJB) vem trabalhando, desde o início das suas atividades educacionais, centrado na valorização da aprendizagem baseada em projetos. A recente implantação de um laboratório Maker no CASJB abre novas frentes de pesquisas, como, por exemplo, a prototipagem de peças nos segmentos de mecânica, manutenção, automação ou logística portuária, possibilitando novas parcerias com as empresas instaladas no Complexo Portuário do Áçu. O espaço educativo com inovação para prototipagem visa soluções viáveis para desafios reais da indústria e da comunidade. Com a implantação do LabIFMaker no Campus Avançado São João da Barra busca-se atingir os atores envolvidos com foco na resolução de problemas sociais, na educação e no fortalecimento da criatividade e do empreendedorismo. Nessa perspectiva de desenvolver projetos e atividades em um ambiente maker, as atividades ligadas a abordagem STEAM são favorecidas, tendo em vista que estas permitem que os alunos coloquem a mão na massa, construam experimentos, elaborem hipóteses e analisem resultados. Justificativa A construção de robôs e a programação potencializam o desenvolvimento de habilidades necessárias à formação profissional como o desenvolvimento do raciocínio e a resolução de problemas. Além disso, durante o processo de construção de máquinas e robôs os estudantes passam por diferentes etapas como planejamento, busca de soluções para os problemas encontrados, análise de erros, aprofundamento de temas específicos, contribuindo dessa forma, para uma compreensão mais significativa dos conteúdos, melhorando consequentemente seu desempenho nas demais disciplinas. Dessa forma, programação e robótica se apresentam como uma combinação quase perfeita para atividades STEAM. Assim, a formação de um grupo multidisciplinar de robótica, gamificação e prototipagem se justifica como agente complementar ao processo de ensino/aprendizagem, enriquecendo as atividades de iniciação científica, tecnológica e de formação profissional. O robô, por ser um dispositivo que exige a conexão de diversos elementos de maneira planejada e coordenada e pelo fato de tais elementos exigirem conhecimentos de diversas áreas, como física, matemática e raciocínio lógico, pode ser uma excelente ferramenta no auxílio ao aprendizado e para promoção da interdisciplinaridade. Acredita-se que a robótica exerce certo fascínio que pode ser aproveitado como efeito motivador para realização de atividades didáticas (MARTINS; OLIVEIRA; OLIVEIRA, 2012). Em outras palavras, a robótica pode ser uma forma eficaz de despertar o desejo de aprender e a curiosidade dos alunos. Em relação ao enfoque técnicoindustrial, robótica pode ser utilizada para a construção de conhecimentos mais específicos, como os conceitos básicos de mecânica, cinemática, automação, hidráulica, informática e inteligência artificial, envolvidos no funcionamento de um robô. Nesse caso, a construção de um robô envolve análise mecânica para construção da estrutura, dimensionamento de sistemas de controle, entendimento e uso de sensores, e programação do robô para solução do problema proposto. Nos eventos de robótica é comum a existência de competições entre robôs. A finalidade dessas competições é indiscutivelmente, testar o desempenho e a eficiência das diferentes máquinas em exibição e, por fim, premiar o melhor projeto e a melhor estratégia. Uma das categorias mais disputadas é a de robôs de combate. Assim como os gladiadores romanos, estes robôs são colocados dentro de arenas, lutando de acordo com regras pré-estabelecidas. Apesar do caráter belicoso, esse tipo de competição tem um apelo pedagógico muito forte, pois permite que conhecimentos técnicos sejam trabalhados e aplicados na geração de um produto real e curioso. De forma divertida, os robôs, que participam do combate, são avaliados no que diz respeito à sua capacidade de resistir a choques e de defender-se, utilizando armas ou estratégias de fuga. Premiado a criatividade de seus inventores, o projeto vencedor é sempre o mais inventivo e tecnologicamente mais avançado, revelando a necessidade de um forte e contínuo aprofundamento do conhecimento técnico, por parte das equipes participantes (MENDES; FEITOSA, 2012). Quando se considera cursos profissionalizantes de nível técnico integrados ao ensino médio ou de nível pós-médio, o uso da Robótica Educacional pode proporcionar muitos benefícios. Em tais cursos, tanto o enfoque técnico-industrial quanto o pedagógico-educacional podem ser aplicados, até de forma simultânea. No caso do enfoque técnico-industrial, alunos de cursos como Automação Industrial, Eletrotécnica, Mecânica, Eletromecânica e Informática, para citar alguns, podem ser diretamente beneficiados por projetos de Robótica Educacional através da aplicação direta de conceitos-chave para sua formação profissional. Os estudantes das Escolas públicas do interior do estado, no geral, não têm acesso a projetos voltados a tecnologia, por este motivo, inseri-los no universo da Robótica é também uma forma de inserção social. Além do conhecimento de robótica, os estudantes desenvolverão habilidades que incentivam o trabalho em grupo, respeito mútuo, empreendedorismo, meio ambiente, cidadania e responsabilidade social, além de lançar mão de dispositivos técnico-pedagógicos que promovam o desenvolvimento de habilidades relacionadas às novas tecnologias digitais no contexto da Economia 4.0. Desta maneira, pretende-se fomentar a pesquisa e extensão nos alunos dos cursos técnicos do IFF São João da Barra, introduzindo-os ao meio científico e desenvolvendo avanços tecnológicos viáveis para o desenvolvimento social e sustentável do campus e da região. Para tanto, o Campus Avançado São João da Barra está em busca de apoio financeiro da FAPERJ para o desenvolvimento de ações de Iniciação Tecnológica, incluindo a participação dos estudantes em mostras de projetos científicos e tecnológicos, bem como a provisão de material de consumo, componentes e peças de reposição de equipamentos. Equipe SJBots Todos os alunos e servidores do Campus Avançado São João da Barra podem participar da Equipe SJBots. A seleção dos alunos é feita por várias etapas eliminatórias e classificatórias. Primeiramente, há uma prova de raciocínio lógico básico, depois há uma entrevista com os membros da Equipe e uma com o capitão e os professores (sendo a última individual). O projeto é dividido em três grandes áreas: elétrica, mecânica e gestão, totalizando 18 membros na equipe, com 3 professores orientadores relacionados a estas áreas. A Elétrica é o setor da equipe encarregado por confeccionar todo complexo

Pagina 3 de 28 29/04/2024 12:03:59





SERVIÇO PÚ	BLICO E	STADUAL
PROCESSO: E-26/		
DATA://_		FOLHA:
RUBRICA:		
ID FUNCIONAL:		

elétrico e autônomo dos robôs utilizados nas competições. Responsabilizam-se por projetar desde as conexões elétricas até as placas utilizadas para o funcionamento dos robôs, além de serem incumbidos pela programação das funções que devem ser executadas durante as competições e de seu aperfeiçoamento para maior qualidade na execução das tarefas designadas. A gestão é o departamento responsável pelo gerenciamento da equipe em diferentes conjunturas, incumbido pela direção das relações externas da equipe, desde os apoiadores até a manutenção das redes sociais. Pede a seus integrantes que se encarreguem pela publicidade e movimentações processuais realizadas em diferentes contextos e necessidades que se apresentam no cotidiano de uma equipe de robótica que se encarrega de levar consigo o nome de seus apoiadores, instituição e membros. A Mecânica é a área da equipe que juntamente com a elétrica é responsável por confeccionar os robôs utilizados nas competições. Os integrantes dessa subdivisão da equipe se responsabilizam por projetar e consertar a estrutura dos robôs antes, durante e após as disputas, além de frequentemente realizarem ajustes nos projetos para alcançarem a maior eficiência e qualidade na execução das tarefas. Nas áreas técnicas, os membros podem melhorar as suas habilidades de trabalho em equipe e aplicar na prática os conhecimentos obtidos em sala de aula. Em gestão, os integrantes lidam e resolvem problemas organizacionais da equipe e desenvolvem suas habilidades de negociação e comunicação. Além disso, a equipe SJBots com a orientação de 3 professores: Allysson Tavares, e Cassiana Hygino e Gláucio José.

Objetivos

OBJETIVOS Objetivo geral O objetivo geral (OG) desta proposta é projetar e construir robôs competitivos para representarem a Equipe SJBots em diferentes modalidades de quatro competições de robótica de alcance nacional Objetivos específicos São listados como objetivos específicos (OE): Objetivo Específico 1 (OE1) - Construir um robô de combate para competir na modalidade Fairyweight (150g) durante o evento HACKTUDO, que ocorrerá em outubro de 2022, na Cidade das Artes, no Rio de Janeiro/RJ. Categoria competitiva: -1 Robô de Combate (robô Fairyweight (150g)) Objetivo específico 2 (OE2) – Construir robôs e competir na RoboCore Experience (RCX), que ocorrerá no mês de novembro de 2022 em São Paulo/SP. Categoria competitivas: -2 Robôs de Combate (1 robô Fairyweight (150g), 1 robô Antweight (454g - 1lb)), -1 Robô Sumô Autônomo (robô de 1kg); -1 Robô Autônomo Seguidor de Linha (250 mm de comprimento, 250 mm de largura e 200mm de altura Objetivo específico 3 (OE3) – Reparar e aperfeiçoar os robôs utilizados nos eventos anteriores para competir no RMS Challenge (Mogi das Cruzes/SP), ainda sem data definida para a edição de 2023. Categorias competitivas: -2 Robôs de Combate (1 robô Fairyweight (150g), 1 robô Antweight (454g - 1lb)), -1 Robô Sumô Autônomo (robô de 1kg); -1 Robô Autônomo Seguidor de Linha (250 mm de comprimento, 250mm de largura e 200mm de altura Objetivo específico 4 (OE4) – Reparar e aperfeiçoar os robôs utilizados nos eventos anteriores para competir no IRONCup (Inatel – Santa Rita do Sapucaí/MG), ainda sem data definida para a edição de 2023. Categorias competitivas: -2 Robôs de Combate (1 robô Fairyweight (150g), 1 robô Antweight (454g - 1lb)), -1 Robô Sumô Autônomo (robô de 1kg); -1 Robô Autônomo Seguidor de Linha (250 mm de comprimento, 250mm de largura e 200mm de altura Objetivo específico 5 (OE5) – Projetar e construir arena para treinamentos e competições locais. Objetivo específico 6 (OE6) - Contribuir para o aprendizado de conteúdos relacionados às áreas STEAM e para o desenvolvimento de compe

Método

Pagina 4 de 28 29/04/2024 12:03:59





SERVIÇO P	JBLICO E	STADUAL
PROCESSO: E-26/		
DATA://_		FOLHA:
RUBRICA:		

Para funcionar um robô precisa ter os seguintes componentes básicos: estrutura mecânica adequada, sistema de controle programável, sensores e atuadores. A estrutura mecânica pode ter diversos formatos, de maneira adequada aos tipos de tarefas que se pretende que o robô realize. O sistema de controle em geral é constituído por um circuito eletrônico microcontrolado ou com computador embarcado, de forma que uma programação possa ser realizada. Os sensores são dispositivos responsáveis por perceber as mais variadas grandezas, como distância a obstáculos, nível de luminosidade, temperatura, velocidade de deslocamento e transformá-las em informações enviadas eletronicamente ao sistema de controle. Finalmente, os atuadores são os dispositivos que transformam os sinais de controle em movimento, como os motores elétricos (MARTINS; OLIVEIRA; OLIVEIRA, 2012). A metodologia para a construção dos robôs, no qual a Equipe SJBots se baseará, consiste nas seguintes etapas: (i) Pesquisa Bibliográfica: busca por trabalhos realizados na área da robótica, automação, prototipagem e eletrônica; (ii) estudo sobre eletrônica: dispositivos de entrada (input): interruptores, botões, sensores etc. Dispositivos de saída (output) como: iluminação (leds, luzes), som (buzzer), atuadores (Garras, motores), (iii) estudo sobre motores (servo motor, motor DC, motor de passo) e suas diferentes configurações; (iv) estudo sobre a cinemática, dinâmica e controle de manipuladores robóticos; (v) estudo sobre os componentes (elos e juntas) e estrutura dos robôs (Tipos de materiais a serem utilizados, características desejadas no projeto); (vi) projeto préliminar; (vii) testes; (viii) análises; (ix) protótipo do robô e (x) relatório final. Será realizada a compra dos sistemas mecânicos, estruturais e eletrônicos, composto, dentre outros, pelos motores, transmissão, antenas, sensores e controlador programável. Pela natureza destrutiva das categorias de combate, serão adquiridos backups dos equipamentos. Para uma melhor organização do texto, o método será apresentado conforme o objetivo específico a ser alcançado. 3.1. Objetivo Específico 1 - HACKTUDO Na competição HACKTUDO, a equipe participará da categoria de combate de 150g. A equipe desenvolverá os robôs de combate utilizando softwares de modelagem 3D, simulando, além da sua movimentação, o centro de massa, o acionamento da arma e o peso do robô, para que assim o protótipo se enquadre na categoria Fairyweight. Após a etapa de modelagem, a próxima etapa será de prototipagem da estrutura e da arma projetada para o robô, em impressão 3D, onde ambas serão testadas com material de resistência inferior, e de menor custo, com o objetivo de validar essas peças. Na estrutura do robô, será montada toda a parte eletrônica, onde serão instalados os motores, bateria, receptor e controladores, para que o robô seja testado para validar esta parte do projeto. A arma impressa em 3D também será montada nesta estrutura, e testada para verificar se está tudo dentro do esperado, antes da mesma ser usinada em aço ou titânio. Se for necessário, ambas as peças serão remodeladas, para se corrigir os defeitos encontrados. Quando o robô estiver funcionando corretamente, a carcaça definitiva será impressa em um material de boa resistência mecânica (filamento Tritan ou Nylon). 3.2. Objetivo Específico 2 - RoboCore Experience (RCX) Para a competição da RoboCore Experience (RCX), a equipe utilizará a mesma metodologia dos robôs de combate da competição HACKTUDO, no que diz respeito ao robô de 150g. Entretanto, será prevista uma avaliação do robô para verificar quais melhorias e/ou correções serão necessárias, após a participação na competição anterior. Após a avaliação, caso a equipe verifique que seja necessário efetuar algo, haverá a reposição de peças faltantes, uma vez que é corriqueiro que haja perdas e/ou quebras durante os combates. Desta forma, é desejável que a equipe tenha robôs renovados para esta competição, e que sejam capazes de ter um desempenho ainda superior. Além de um robô de combate nesta categoria, a equipe competirá também na categoria de 454g. Para esta categoria, a maior parte da carcaça será usinada, pois será construída em alumínio aeronáutico, ou, no polietileno UHMW (Ultra High Molecular Weight), uma vez que estes materiais possuem boas propriedades mecânicas, além de serem mais leves que o aço. A última etapa deste projeto será o treino dos pilotos, visando apurar a coordenação motora e o domínio dos comandos dos veículos para a competição. A Equipe SJBots também almeja participar da RCX com outra categoria: robôs autônomos. Nesta categoria, serão inscritos robôs autônomos séguidores de linha e mini sumôs. Para estes protótipos, a equipe fará toda a modelagem 3D da estrutura do projeto, como feito para os robôs de combate. Porém, o foco desses projetos será o desenvolvimento da placa eletrônica de cada robô e do código a ser embarcado nos mesmos. A competição de seguidores de linha exige um robô que terá que percorrer sozinho um trajeto pré-definido, através de uma linha de referência, com a maior velocidade que conseguir alcançar. Já na competição de sumôs mini, serão projetados robôs autônomos que identificarão e anteciparão a movimentação do robô adversário, identificando também os limites da arena, com o objetivo de lançar seu adversário para fora da zona de combate. Para a execução de suas placas eletrônicas, será utilizado um software de design 2D e 3D de placas de circuito impresso. Enquanto para a estratégia de programação destes projetos para a competição RCX, será implementado um controle PID (Proporcional-Integrativo-Derivativo), que garantirá que o seguidor de linha estará seguindo a trajetória corretamente e que o mini sumô irá compensar a movimentação do adversário. Será ainda utilizado um software de simulação de seguidores de linha para testes do código antes da implementação deste no hardware final deste tipo de robô. 3.3. Objetivo Específico 3 - RMS Challenge Na competição RMS Challenge, assim como na competição RCX, a equipe SJBots também participará das categorias de combate, 150g, 454g, além das categorias robôs autônomos seguidores de linha e mini sumôs. Dessa forma, a ideia da equipe é levar os mesmos robôs da competição anterior, após ser efetuada uma avaliação dos mesmos, com o intuito de identificar em que partes do projeto será possível aprimorar mais ainda os protótipos, além de efetuar todas as devidas correções e substituições de peças necessárias, para obter o melhor desempenho possível. 3.4. Objetivo Específico 4 - IRONCup Na competição IRONCup, assim como nas competições RCX e RMS Challenge, a equipe SJBots também participará das categorias de combate, 150g, 454g, além das categorias robôs autônomos seguidores de linha e mini sumôs. Como esta será a terceira competição da equipe, atuando nas mesmas categorias, está previsto que sejam utilizados os mesmos robôs dos eventos anteriores, após serem efetuadas as manutenções e aperfeiçoamentos necessários, que serão definidos através de uma avaliação da equipe nos equipamentos. 3.5. Objetivo Específico 5 - Arena para combates Para a realização dos testes e simulações, que serão necessários para praticar para todas as competições que envolvam robôs de combate, será necessário construir uma arena. Além disso, tal construção é necessária do ponto de vista da

Pagina 5 de 28 29/04/2024 12:03:59





SERVIÇO PÚBLIC	O ESTADUAL
PROCESSO: E-26/	
DATA://	FOLHA:
RUBRICA:	
ID FUNCIONAL:	

segurança, uma vez que há alguns perigos inerentes ao funcionamento dos robôs de combate, como as rotações atingidas pelas suas armas, que são altas, além do risco de que alguma peça pode se soltar numa possível colisão, e ferir gravemente alguma pessoa. A arena será projetada de forma a ter dimensões 2m x 2m x 2m, utilizando alumínio extrudado em sua estrutura, permitindo assim que ela seja leve, enquanto toda a parte transparente será de policarbonato, resistente à bala, para que seja seguro. Para que isso seja possível, todo o projeto será confeccionado antes em 3D, para assim cortar os alumínios da estrutura e os policarbonatos, antes da montagem da arena. A arena contará com duas portas de acesso, e será facilmente desmontável, para facilitar transporte e montagem em locais que sejam necessários.

Resultados esperados

Pagina 6 de 28 29/04/2024 12:03:59





PROCESS	O: E-26/	_	
DATA: _	_//_		FOLHA:
RUBRICA			

Os resultados esperados estão relacionados ao objetivo geral e aos objetivos específicos do projeto, que pretendem, por meio da abordagem STEAM, apoiar a construção de robôs competitivos para representarem a Equipe SJBots em diferentes modalidades de quatro competições de robótica de alcance nacional. Assim, esperamos: Assim, esperamos potencializar o aprendizado da Equipe no que se refere a programação, e também em áreas específicas como elétrica e mecânica, todas estas contribuindo para o aprendizado de áreas STEAM. Além disso, também almeja-se que a Equipe possa desenvolver competências necessárias à formação profissional como a participação em treinamentos, gestão de projetos e equipes, planejamento estratégico, monitoramento de tempo, elaboração e relatórios, além da oportunidade de empreender a partir dos conhecimentos adquiridos. Além dos resultados referentes ao aprendizado de toda a Equipe também espera-se que, a partir da metodologia adotada para a construção dos robôs em diferentes categorias, seja possível avaliar a evolução dos projetos de robôs de uma competição para outra, promovendo inovações necessárias, a fim de obter resultados satisfatórios nas competições. Com o auxílio deste edital, a equipe pretende participar de 4 principais competições de robótica no Brasil, obtendo os seguintes resultados conforme cada competição: 4.1.HACKTUDO No evento da HACKTUDO, espera-se obter uma posição relevante na categoria de robôs de combate que a equipe participará, a de 150g, além de adquirir grande experiência para as próximas competições. 4.2.RoboCore Experience Na competição da RoboCore Experience, pretende-se aprimorar a classificação obtida no evento anterior, para a categoria de robôs de combate de 150g. Além disso, espera-se fazer uma boa estreia nas categorias de robôs de combate de 454g, Robô Sumô Autônomo (robô de 1kg) e 1 Robô Autônomo Seguidor de Linha. 4.3. RSM CHALLENGE Nas competições da RSM CHALLENGE e IronCup, o resultado esperado é que a equipe aprimore cada vez mais seus resultados anteriores, e que isso traga benefícios de aprendizagem para os alunos membros da equipe. 4.4. Arena A construção de uma arena própria para a equipe SJBots será de grande valia, pois a partir deste projeto será possível realizar testes e treinos seguros com os protótipos de robôs de combate, melhorando o desempenho nas competições. Além disso, será possível realizar eventos de lutas de robôs dentro do município de São João da Barra, incentivando a criação de equipes em outros campi, além de ser essencial para a divulgação da robótica entre os alunos da cidade, através de visitas às escolas, apresentando os robôs, despertando o interesse nos mesmos para desenvolver neles o gosto pelo conhecimento e pela tecnologia. A partir dos resultados esperados para a Equipe em relação ao aprendizado e às competições, também vislumbra-se novos horizontes para a Equipe SJBots, tendo em vista sua localização no município de São João da Barra, palco de um dos maiores empreendimentos, o Porto do Açu e também para o desenvolvimento de atividades de pesquisa, ensino e extensão do CASJB. O município de São João da Barra recebeu em 2007 o Porto do Açu. Em operação desde 2014 e com área total de 130 km², que representa aproximadamente 20% de todo o território do município de São João da Barra, o Porto do Açu é um hub para a indústrias de petróleo, mineração e logística, que oferece soluções integradas em custo, eficiência e segurança, de forma sustentável. O Açu é o principal projeto estruturante do Estado e tem grande potencial de desenvolvimento regional. Atualmente, o empreendimento conta com 14 empresas instaladas: Porto do Açu Operações, OceanPact, Vast Infraestrutura, BP Prumo, B-Port (empresa do Grupo Edison Chouest), InterMoor, NOV, TechnipFMC, Ferroport, Anglo American, Dome, GNA (Gás Natural Açu), Estação Açu e Aeródromo Norte Fluminense. Com o cenário promissor que vai se delineando com à chegada de grandes investimentos, amplia-se a necessidade de formar jovens capazes de lidar com o avanço da ciência e da tecnologia, prepará-los para se situar no mundo contemporâneo e dele participar de forma proativa. A partir do apoio obtido através do Edital FAPERJ Nº 03/2022, esperam-se bons resultados nas temporadas de competições de 2022 e 2023. Uma vez alavancados pelos resultados das temporadas anteriores, a Equipe SJBots buscará pavimentar os caminhos para a sua consolidação como referência no cenário nacional. Para tanto, publicará editais para captação de patrocínio e apoio, direcionado a empresas públicas ou privadas, especialmente àquelas instaladas no Complexo Portuário. Indústrias de diferentes setores já perceberam que se aproximar desse universo não é só um investimento na nova geração e no futuro do país, como também a oportunidade de atrelar a marca a projetos educacionais e sociais. Ademais, os competidores fazem a gestão da equipe como a de uma empresa e precisam ter plano de negócio e de sustentabilidade, além de ações sociais. Em outros países, as equipes são inclusive um banco de talentos. O patrocínio viabilizará a participação da equipe nas competições futuras, e se dará através do pagamento de inscrições nos torneios/competições, diárias de hotel, confecção de roupas e alimentação dos membros. Como contrapartida, as empresas selecionadas terão sua marca estampada na camisa da equipe, divulgação em redes sociais, utilização das dependências do Campus para eventos, dentre outros benefícios, conforme o valor investido. Por fim, cabe ressaltar que os resultados esperados pelo Campus Avançado São João da Barra com a implementação desta proposta estão alinhados ao Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) - 2018-2022 do IF Fluminense. Dentre os resultados relacionados ao PDI, estão: garantir infraestrutura física e de tecnologia adequada; e desenvolver pesquisa, inovação e extensão em articulação com outros atores. Em relação ao PAA (Plano de Atividades Anual), podem ser citados os seguintes resultados esperados: aumentar a participação dos alunos em projetos e ações de pesquisa, extensão, atividades culturais, desportivas e artísticas; modernização do campus; proporcionar aos alunos uma formação profissional e cidadã fundamentada no ensino, na pesquisa e na extensão; fortalecer as Ações de Extensão, Cultura, Empreendedorismo e Oportunidades.

Quais serão os eventos de competições disputados

Pagina 7 de 28 29/04/2024 12:03:59





SERVIÇO PÚ	BLICO ESTADUAL
PROCESSO: E-26/	/
DATA://	FOLHA:
RUBRICA:	

No ano de 2022, a Equipe SJBots planeja competir em dois eventos sendo eles: 5.1.HACKTUDO O HACKTUDO, ocorre na Cidade das Artes, na Barra da Tijuca, no Rio de Janeiro, é um dos principais festivais de cultura digital do Brasil. O evento possui diversas atividades como conferências, corrida de drones, batalhas de robôs, exposições de trabalhos de cultura maker, feira de oportunidades, além de atividades para o público infanto-juvenil. Um dos destaques da programação é a Arena de Drones e a Arena de Robôs. Na Arena de Robôs ocorre a demonstração e luta de robôs organizadas pela Robocore. É nesta arena, na batalha de robôs que a Equipe SJBots atuará na categoria Fairyweight. 5.2.RoboCore Experience A RoboCore realiza eventos de robótica no Brasil desde 2005, dentre eles o Combate de Robôs e outras categorias, com o objetivo de incentivar estudantes, além dos apaixonados pelo esporte, a desenvolverem novas tecnologias e também proporcionar momentos de diversão com as batalhas. A partir do sucesso da produção dos eventos anteriores, a RoboCore, realizará a sua 1º edição da RoboCore Experience, a qual ocorrerá dentro da Campus Party Brasil 2022. A RoboCore Experience permite diferentes categorias para as batalhas de robôs. A Equipe SJBots atuará em quatro delas: fairyweight (150g), antweight (454g), sumô lego (1kg autônomo) e na modalidade seguidor de linha. No ano de 2023, a Equipe SJBots planeja competir em dois eventos sendo eles: 5.3.RSM Challenge O campeonato tem como objetivo promover o conhecimento, o desenvolvimento de novas tecnologias e o crescimento de um trabalho em equipe. No ano de 2022 o campeonato foi realizado na cidade de Mogi das Cruzes. O RSM Challenge possui 15 categorias de batalhas, como por exemplo, sumô lego, futebol, seguidor de linha e de combate. A Equipe SJBots atuará nas categorias: fairyweight (150g), antweight (454g), sumô lego (1kg autônomo) e na modalidades seguidor de linha. 5.4.IRON CUP Evento realizado pela INATEL e pela Robocore. Possui diversas modalidades de robótica competiti

Histórico da equipe

Pagina 8 de 28 29/04/2024 12:03:59





SERVIÇO PÚ	BLICO ESTADUAL
PROCESSO: E-26/	/
DATA://	FOLHA:
RUBRICA:	

As disciplinas específicas dos cursos técnicos são as mais exigentes com relação ao STEAM, por este motivo, a equipe SJBots foi criada com o objetivo de incentivar os estudantes do Instituto Federal Fluminense – Campus Avançado São João da Barra, através da robótica educacional. A ideia de competições para uma maior atração dos estudantes a essas disciplinas surgiu no ano de 2016, quando foi formada uma equipe de cinco integrantes para competirem no Torneio IFF de Robótica. O objetivo do evento é incentivar os participantes a projetar e programar um robô, baseado no Kit de Robótica Mindstorms da LEGO para executar cinco missões em uma arena padronizada, tais como: garantir a segurança cibernética, conectar dispositivos e implementar redes de comunicação. "São missões que têm relação com a temática do evento – Indústria 4.0 A Nova Revolução Industrial – levando objetos de um ponto a outro, além de ultrapassar obstáculos. O Torneio IFF de Robótica é uma competição entre equipes formadas por alunos de cursos técnicos do IFFlumiense. A equipe formada por alunos do ensino médio integrado do Campus São João da Barra contou com um monitor, estudante de Engenharia e um Professor Orientador. Naquela ocasião, a equipe do Campus Avançado São João da Barra trabalhou com um Kit emprestado pelo Polo de Inovação Campos dos Goytacazes (PICG). Pela falta de um Kit próprio, os alunos tiveram acesso aos equipamentos somente 40 dias antes do evento.) Como ação da Coordenação Pedagógica de Formação de Recursos Humanos, da Coordenação de Comunicação Social é da Coordenação de Pesquisa e Inovação do Polo de Inovação Campos dos Goytacazes - PICG, foi organizado um treinamento das equipes inscritas no edital nº 09 do PICG para o Torneio. Durante esses treinamentos, as equipes conheceram as regras gerais do torneio, as missões que deverão cumprir no dia do evento e iniciaram os trabalhos de montagem e programação dos robôs. A equipe montou seu robô utilizando as peças do kit de robótica educacional da Lego. O robô montado naquele ano contava com três motores, sendo um para cada roda de tração e outro para levantar a garra. Tinha dois sensores infravermelhos na parte inferior (para detecção da linha a ser seguida) e um sensor ultrassônico (detecção de obstáculos). Mesmo diante de tantas adversidades, a equipe do Campus Avançado São João da Barra terminou a sua primeira participação no Desafio IFF de Robótica levando a medalha de prata. Logo após a premiação foi necessário devolver os Kits de robótica ao Polo de Inovação. A participação no torneio despertou o interesse dos alunos pela área de robótica e motivou a criação de um Projeto Integrador na forma de oficina para incentivar os estudantes do ensino técnico integrado e concomitante a projetarem, construírem e operarem artefatos robóticos com Arduino. Diversos protótipos têm sido desenvolvidos desde então. A equipe é constituída de professores orientadores, os quais são responsáveis pela orientação dos alunos e coordenação dos projetos. Também é constituída de alunos, os quais são os executores dos projetos e devem buscar as soluções tecnológicas necessárias para que o robô atenda satisfatoriamente o estabelecido nas regras da competição em que irá participar e seja competitivo. O projeto tem característica multidisciplinar, envolvendo conhecimentos e técnicas adquiridos ao longo do curso técnico, mas estimulando também a busca por novos, de modo a formar um aluno capaz de construir seu próprio conhecimento a partir da necessidade da solução de um problema. Uma vez que o tema proposto mobilizou e despertou a curiosidade nos demais alunos do campus para o universo de operações com robôs, na edição de 2017 o Campus Avançado São João da Barra participou do Desafio IFF de Robótica com duas equipes. Mais uma vez os kits foram emprestados pelo PICG semanas antes do evento e devolvidos após a premiação. Ao todo, participam 10 equipes de estudantes dos campi Bom Jesus do Itabapoana, Macaé, Campos Centro e São João da Barra. Ao final da edição de 2017, as equipes de São João da Barra conquistaram um pódio duplo, levando as medalhas de prata e de bronze. Em paralelo às competições de robótica, os membros da equipe SJBots participam das edições da Game Jam organizada pelo IFFluminense: Geleia de Jogos. Voltado para a programação de jogos, o evento teve como tema na edição de 2018 "o caminho do rio Paraíba do Sul", e contou com a participação de equipes dos campi São João da Barra, Quissamã e Campos Centro. A Geleia de Jogos é promovida anualmente pelo Laboratório de Computação Física, pela Coordenação de Informática do Campus Quissamã, pela Coordenação de Pesquisa e Inovação do Campus Campos Centro, além de servidores dos campi Campos Centro, Quissamã e São João da Barra. O grupo de alunos do CASJB desenvolveu o game "Herói Natural", em que Lara, uma capivara, tenta combater a poluição presente no rio. O jogo terminou a competição em primeiro lugar. Ao longo dos anos, os projetos foram evoluindo e se alterando até darem forma à equipe atual. A curta, porém, bem-sucedida trajetória na série de participações, títulos e premiações em competições locais, encorajou a primeira participação da equipe na Olimpíada Brasileira de Robótica, em 2020. Por conta da pandemia do novo coronavírus, a Olimpíada Brasileira de Robótica (OBR 2020) realizou a sua modalidade Prática no formato virtual. Tradicionalmente, a modalidade prática é realizada em etapas regionais, estaduais e a nacional. Nesta edição, participaram 16 alunos do Campus Avançado São João da Barra. Na modalidade prática, o robô deve percorrer um ambiente que simula um local de desastre, desviando-se de obstáculos e de detritos, até encontrar e resgatar uma vítima. O caminho a ser percorrido pelo robô é identificado por uma linha preta no piso. No entanto, tal linha pode conter falhas ou ter obstáculos impedindo a passagem do robô. As vítimas devem ser encontradas e transportadas até um local seguro indicado na arena. Todos os movimentos do robô devem ser feitos de maneira completamente autônoma (sem nenhum tipo de controle remoto), o que exige que os estudantes utilizem sensores apropriados e programem o robô para que este possa executar com sucesso a tarefa de resgate. Na nova modalidade prática virtual, um programa online foi usado para simular a prova prática. O robô virtual deveria ser ágil para superar períodos difíceis (redutores de velocidade); transpor caminhos onde a linha não pode ser reconhecida (gaps na linha); desviar de elementos desconhecidos (obstáculos) e subir níveis (rampas) para conseguir salvar a(s) vítima(s) (esferas brancas e pretas), transportando-a(s) para uma região segura (área de resgate) onde os humanos já poderão assumir os cuidados. Em sua primeira participação na OBR, o Campus São João da Barra terminou na 5° colocação estadual na modalidade Prática Virtual NÍVEL 2: Para estudantes do 8º e 9º ano do Ensino Fundamental e Ensino Médio ou Técnico. Parte dos registros fotográficos destes eventos pode ser encontrado no ANEXO 1. Conforme pode ser observado nas fotos, a edição de 2017 da Semana Acadêmica do CASJB recebeu a visita da Reitoria para discutir e dar encaminhamento às demandas apresentadas à gestão do IFF pelos estudantes e servidores. Além das reuniões, o Reitor, Jefferson

Pagina 9 de 28 29/04/2024 12:03:59





	SERVIÇO PÚ	BLICOE	STADUAL
PROCESS	O: E-26/		
DATA: _			FOLHA:
RUBRICA			

Manhães, e sua equipe visitaram o local dos projetos SJBots e Solaris. Alavancados pelos resultados alcançados, a equipe conseguiu prospectar recursos oriundos de emenda parlamentar para adquirir três kits de robótica Lego Mindstorms no ano de 2020. Para os anos de 2022 e 2023, a equipe SJBots pretende conseguir recursos por meio do EDITAL FAPERJ Nº 03/2022 de apoio a equipes discentes em projetos de base tecnológica para competições de caráter educacional para viabilizar as primeiras participações da SJBots na Hacktudo (OE1), na RoboCore Experience (OE2), na RSM Challenger (OE3) e na IronCup (OE4).

Parcerias existentes

A equipe SJBots possui o Instituto Federal Fluminense - Campus Avançado São João da Barra como o principal parceiro. A Instituição disponibiliza salas, laboratórios, impressoras 3D, cortadora a laser, ferramentas e equipamentos que são utilizados na construção dos protótipos. A instituição também oferece apoio logístico para os deslocamentos de curta distância da equipe. Outro parceiro e incentivador da equipe é o Polo de Inovação Tecnológica. O Polo Embrapii do Instituto Federal Fluminense segue cumprindo a missão de estimular a comunidade a inovar com maior intensidade tecnológica, compartilhando riscos e aproveitando o que tem de melhor nas produções acadêmicas. Além de custear as bolsas a três bolsistas de graduação para a implementação e operacionalização do LabIFMaker, o polo disponibiliza treinamentos, consultoria técnica e laboratórios. O parceiro promove os eventos "Torneio de Robótica" e o "Desafio Inova IFF", que estimulam a competição entre os estudantes, na busca de soluções inovadoras, de forma sustentável. Por meio do programa Jovens Talentos, a FAPERJ fomenta a inserção de estudantes do ensino médio/técnico em projetos de pré-iniciação científica na área de robótica e cultura Maker no Campus Avançado São João da Barra. O Campus São João da Barra participa do Programa Jovens Talentos desde o ano de 2020, apresentando atualmente 12 bolsistas atuantes em 6 projetos. As bolsas, com valor mensal de R\$263,00, são pagas durante o período de vigência do projeto, de 18 meses. O projeto incentiva a vocação científica, contribui para a formação cidada e eleva a autoestima dos alúnos participantes. Nos años de 2020 e 2021, o projeto fomentou o projeto "Robótica na Escola". A orientação bolsista Jovens Talentos na área de robótica se justifica como agente complementar ao processo de ensino/aprendizagem, enriquecendo as atividades de iniciação científica, tecnológica e de formação profissional. No ano de 2022, a FAPERJ apóia o projeto "INICIAÇÃO TECNOLÓGICA 4.0". Este projeto visa promover a Iniciação Tecnológica por meio de Oficinas sobre Programação, Automação, Gamificação e Prototipagem com foco na economia 4.0, embasadas pela metodologia ativa da Aprendizagem Baseada em Projetos. Por fim, o Campus desenvolve o projeto "Oficinas 4.0: um ambiente interativo para Iniciação Tecnológica no Campus Avançado São João da Barra", aprovado no Edital Nº 67/2021 da SETEC-MEC, de Apoio à Implementação das Oficinas 4.0. As Oficinas 4.0 constituem-se em um programa de oficinas extracurriculares, executadas em espaços de construção coletiva, por meio de aprendizagem baseada em projetos, voltadas à construção de soluções para demandas reais oriundas do setor produtivo, com o objetivo de desenvolver em estudantes do ensino médio técnico e de graduação as competências requeridas para o empreendedorismo, a inovação e o uso das tecnologias digitais da Economia 4.0. A fim de garantir que as Oficinas 4.0 cumpram seu objetivo, o projeto conta com a participação de representantes do setor produtivo parceiro, que podem, na função de voluntários, colaborar, interagir e trocar experiências com as equipes de estudantes e professores. Para tanto, o ÎFF assinou um termo de parceria com a Secretaria Municipal de Educação de São João da Barra. O município de São João da Barra está localizado na foz do Rio Paraíba do Sul. Diversas alterações ao longo do curso do rio colaboram para a diminuição da vazão na foz do rio. Sendo assim, um grupo de cinco bolsistas trabalha com o objetivo de estudar estratégias e propor ferramentas tecnológicas para a gestão e monitoramento ambiental dos recursos hídricos no baixo Paraíba do Sul. O projeto é apoiado com recursos financeiros de R\$ 25.000,00 (vinte e cinco mil reais) para concessão de bolsas de pesquisa ao longo de dez meses. Por meio desta parceria, o SJBots terá acesso à plataforma TIMII, desenvolvida por uma equipe de professores especialistas do campus Vitória do Ifes. O TIMII é um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) abrangente e diversificado o suficiente para a abordagem de diferentes desafios da Economia 4.0. O SJBots terá acesso aos cursos de Programação Intuitiva, Noções de Lógica Matemática, Pensamento Computacional, Robótica Arduino, Visão Computacional, Aprendizado de Máquina, Modelagem 3D, Manufatura Subtrativa, Prototipagem Eletrônica, Noções de Eletricidade, Empreendedorismo e Projeto de Inovação Tecnológica.

Desafios p/ participação das competições

Pagina 10 de 28 29/04/2024 12:03:59





,
/
FOLHA:

Entre as dificuldades enfrentadas pela equipe SJBots, a maior delas é sempre a financeira. As viagens para as competições e a confecção dos robôs são onerosos e como não possuímos patrocínio ou nenhum tipo de financiamento externo, nosso escopo de participação nas principais competições fica bastante comprometido. Muitas vezes os custos acabam saindo por conta dos próprios alunos e orientadores. Em 2020, por exemplo, só conseguimos participar da OBR (olimpíada brasileira de robótica) com 16 alunos e 4 equipes porque a edição foi online. Nas duas edições do Torneio ÌFF de Robótica participamos cóm Kits emprestados pelo Polo de Inovação. Em todas as participações deste tipo, os desafios e dificuldades enfrentadas pelos alunos têm o seu retorno em forma de títulos e habilidades desenvolvidas. A participação dos alunos da equipe SJBots nas competições possibilita que eles vivenciem desafios reais similares aos que vão encontrar no mercado de trabalho. O grupo aprende a trabalhar em equipe, tendo que dividir tarefas e cumprir prazos, que são características essenciais do mundo do trabalho. Já com relação às competições, o primeiro desafio será a participação da HACKTUDO, que será o primeiro evento utilizando recursos do edital, a equipe terá o desafio de levar para a categoria de combate um robô na categoria de 154g, com a expectativa de que o mesmo seja bastante competitivo. A competição da RCX, terá como um de seus desafios levar todos os membros da equipe, em virtude da relevância do evento, sendo uma das principais competições internacionais, o que colaborará bastante com a aprendizagem de todos os integrantes da equipe. Do ponto de vista tecnológico, a equipe terá como grande desafio a produção do primeiro robô da categoria de combate de 1 kg, além de treinar os pilotos para esta categoria, e ter um bom desempenho na competição frente a outras equipes que já possuem mais experiência em competições deste nível. Além disso, nesta competição, serão inscritos robôs autônomos seguidores de linha e mini sumôs. Para estes protótipos, a equipe fará toda a modelagem 3D da estrutura do projeto, como feito para os robôs de combate. Porém, o foco desses projetos será o desenvolvimento da placa eletrônica de cada robô, e do código a ser embarcado nos mesmos. Já nas competições da RSM CHALLENGE e da HACKTUDO, como a equipe SJBots participará das mesmas categorias da competição RCX, o maior desafio será reconstruir os projetos desenvolvidos, e aplicados nas competições anteriores, corrigindo os erros encontrados, e compensando todos os danos recebidos nesses eventos. Para isso, será feita uma avaliação criteriosa dos robôs, para mensurar os danos sofridos nos eventos anteriores, e verificar quais componentes precisarão de manutenção, ou de uma substituição, visando a melhor performance possível. Por fim, a construção da arena de combate será um desafio extra para todos os membros da equipe, uma vez que o escopo do projeto envolve uma grande carga de trabalho em modelagem 3D.

Locais das competições

Pagina 11 de 28 29/04/2024 12:03:59





SERV	IÇO PÚI	BLICOE	STADUAL
PROCESSO: E-2	6/		
DATA:/_	_/_		FOLHA:
RUBRICA:			

O esporte de Batalha de Robôs possui grande fama, principalmente entre os amantes da robótica, com campeonatos que vão desde pequenos eventos a competições mundiais. As competições geralmente ocorrem em grandes ginásios ou centros de convenções. A organização dos eventos propõe desafios que abordam distintos problemas das áreas de Robótica e Computação. Os desafios ocorrem em pouco menos de uma semana, a depender do evento e da programação de batalhas para as diferentes categorias. Em média, três dias são reservados para realização de provas e na véspera da competição são realizadas as montagens finais dos protótipos, testes nas arenas oficiais, disputa de batalhas amistosas e ajustes na programação dos robôs. Neste momento, as equipes adversárias costumam cooperar entre si, trocando informações, emprestando ferramentas e ajudando nos reparos dos robôs. Suspiros, nervosismo, alívio, decepções e comemoração fazem parte de cada round disputado e, de acordo também, com o comportamento de cada robô. Sim! É ele quem comanda as emoções do momento. Executando com perfeição ou não aquilo que foi programado para fazer. A fim de facilitar a logística, as equipes costumam ficar hospedadas em hotéis próximos aos locais de competição. A equipe SJBots pretende participar de diversas categorias em competições regionais e nacionais. A seguir, serão apresentadas algumas das principais categorias em que poderá haver participação da equipe de robótica aplicada, com o objetivo de apresentar o quão diversificada pode ser a atuação da equipe. O HACKTUDO, evento voltado para desenvolvedores, designers, geeks, profissionais ou simplesmente interessados pelo mundo da tecnologia, ocorre na Cidade das Artes, no Rio de Janeiro. A feira promove painéis e debates com representantes de empresas renomadas do mercado, maratonas de programação, competição de esportes eletrônicos, oficinas criativas para crianças e jovens, arenas com batalhas e corridas de drones e de robôs, exposição, feira de oportunidades, entre outras atrações. Seu grande diferencial é que, por se tratar de um evento de tecnologia, há um contato maior com o público e uma maior visibilidade nacional, sendo uma grande oportunidade para divulgar os projetos e trabalhos realizados pela equipe. Dentre as categorias competitivas há: corridas de drones, combate de robôs (cujas categorias de peso fixas são de 151g, 454g, 1kg e 36kg, dependendo da edição) há também as disputas de 5,44kg e 13,6kg) e hockeys de robôs. Nesta edição, o HACKTUDO será realizado no período de 7 a 23 de outubro de 2022. A Competição RoboCore Experience (RCX) ocorre em um formato itinerante. Desde 2005, a empresa RoboCore realiza eventos de robótica no Brasil, dentre eles o Combate de Robôs e outras categorias. Todos com o propósito de incentivar estudantes das maiores instituições de ensino do mundo, além dos apaixonados pelo esporte, a desenvolverem novas tecnologias além de proporcionar um espetáculo para todo o público assistir e vibrar com as batalhas. Em 2018, a RoboCore produziu o maior evento de combate de robôs do mundo, tendo mais de 1300 competidores e 540 robôs. Após esse grande marco, a organização resolveu expandir os horizontes e criar mais que um evento de combate, uma experiência no universo da robótica. Foi então que nasceu a RoboCore Experience e sua 1ª edição será realizada dentro de um festival a sua altura, na Campus Party Brasil 2022. Ela ocorrerá em São Paulo de 11/11/2022 a 15/11/2022. O evento RSM Challenge foi iniciado em 2019, pelo idealizador Rafael Mattos, capitão da equipe de robótica denominada RSM Robótica. O nome do campeonato é RSM Challenge, porque a tradução de "Challenge" do inglês para o português é desafio, ficando Desafio da RSM. O objetivo desse campeonato é promover o conhecimento, o desenvolvimento de novas tecnologias e o trabalho em equipe. Geralmente os participantes são de instituições de ensino (escolas ou universidades), e também existem algumas equipes particulares como a RSM Robótica, mas são muito raras. No total, são sete categorias participantes: Šeguidor de Linha Junior, Seguidor de Linha Pro, Mini sumô 500 gramas, Sumô Lego 1kg Junior, Sumô Lego 1kg Pro, Sumô 3kg Pro Autônomo, Sumô 3kg Pro Rádio Controlado (RC). O RSM Challenge ocorre em ginásio sediado pela prefeitura de Mogi das Cruzes, em geral ocorre no mês de abril. Por fim, a IronCup é realizada anualmente pelo Instituto Nacional de Telecomunicações - Inatel e ocorre no Campus em Santa Rita do Sapucaí - MG - Brasil, em geral ocorre no mês de outubro. Nos anos 80, a cidade recebeu o nome de "Vale da Eletrônica" incentivada pelas primeiras empresas que surgiam provenientes de alunos e ex-alunos da Escola Técnica de Eletrônica e do Inatel. Hoje, a cidade conta com mais de 170 pequenas e médias empresas nas áreas de eletrônica, automação industrial, telecomunicações, software, eletromedicina, entre outras no ramo da engenharia. Graças à diversidade de suas empresas, à cadeia produtiva que elas formam entre si e tríplice hélice (governo, academia e empresas), é cidade sede do APL Eletroeletrônico Sul Mineiro (Arranjo Produtivo Local).

Cronograma do projeto

ATIVIDADES 1Estudo sobre eletrônica: dispositivos de entrada (input) e dispositivos de saída (output) 2Estudo sobre motores, cinemática, dinâmica e controle de manipuladores robóticos 3Estudo sobre os componentes (elos e juntas) e estrutura dos robôs 4Aquisição dos equipamentos, mobiliário e ferramentas 5Construção do robô de 150g da categoria Fairyweight 6Participação na HACKTUDO 7Construção da arena de treinamento 8Manutenção e aperfeiçoamento do robô Fairyweight de 150g 9Construção do robô Antweight de 454g 10Construção do Robô Sumô Autônomo de 1kg 11Construção do Robô Autônomo Seguidor de Linha 12Participação na RoboCore Experience (RCX) 13Manutenção, testagem e aperfeiçoamento do robô Fairyweight de 150g 14Manutenção, testagem e aperfeiçoamento do robô Antweight de 454g 15Manutenção, testagem e aperfeiçoamento do robô Autônomo Seguidor de Linha 17Participação na RMS Challenge 18Manutenção, testagem e aperfeiçoamento do robô Fairyweight de 150g 19Manutenção, testagem e aperfeiçoamento do robô Antweight de 454g 20Manutenção, testagem e aperfeiçoamento do robô Sumô Autônomo de 1k 21Manutenção, testagem e aperfeiçoamento do robô Antweight de 454g 20Manutenção, testagem e aperfeiçoamento do robô Autônomo Seguidor de Linha 22Participação na IronCup 23Estudo do histórico e desempenho da equipe nos eventos 24Elaboração do relatório final

Número de bolsistas solicitados para a equipe.

Pagina 12 de 28 29/04/2024 12:03:59





SERVIÇO PÚBLIC	
PROCESSO: E-26/	
DATA://	FOLHA:
RUBRICA:	

Em caso de aprovação desta proposta, serão solicitados para a equipe 3 (três) bolsistas, sendo cada um deles líder de uma área: gestão, mecânica e elétrica. Além de liderar as equipes, os bolsistas atuarão como tutores dos estudantes de ensino técnico, preparando e ministrando as atividades de iniciação tecnológica em sintonia com as orientações do coordenador do projeto e com o apoio de metodologias ativas. Participarão na rotina do laboratório LabIFMaker, orientando quanto ao correto uso do maquinário e ferramentas disponíveis.
Especialidade 1
Mecânica
Especialidade 2
Elétrica
Especialidade 3
Gestão
Especialidade 4
Robótica
Palavra Chave1
Robótica
Palavra Chave2
Educação
Palavra Chave3
Competição
Palavra Chave4
STEAM

Orçamento detalhado de Custeio

Serv	iços de Terce	iros - PJ					
Itens	Discriminação	Unidades	Quant	VI unit	VI total	Observações	Anexo
1	Camisas sublimadas para a equipe	un	30	R\$ 61,00	R\$ 1830,00	Necessário para o fortalecimento da identidade visual e do sentimento de pertencimento da equipe	Sim
			30	R\$ 61,00	R\$ 1830,00		

Serv	iços de Terce	iros - PF					
Itens	Discriminação	Unidades	Quant	VI unit	VI total	Observações	Anexo
			0	R\$ 0.00	R\$ 0.00		

Mate	rial de Consu	mo Naciona	al				
Itens	Discriminação	Unidades	Quant	VI unit	VI total	Observações	Anexo
28	Resina 3D Flexível	und	10	R\$ 161,91	R\$ 1619,10	Serão usados para o alcance dos OE 1, 2,3, 4 e 6 (prototipagem dos robos de combate)	Sim
34	3M, Abafador de Som e Ruído, 1 unidade - Vermelho	und	10	R\$ 59,90	R\$ 599,00	Serão usados para o alcance dos OE 1, 2,3, 4, 5 e 6 (EPI)	Sim
69	Aspirador de Pó Vertical e	und	1	R\$ 169,90	R\$ 169,90	Utilizado para a manutenção da limpeza do	Sim

Pagina 13 de 28 29/04/2024 12:03:59





SERVIÇO PÚBLICO	DESTADUAL
PROCESSO: E-26/	
DATA://	FOLHA:
RUBRICA:	

	Portátil de Mão 2 em 1 WAP HIGH SPEED 1000W 1,2 litros Filtro HEPA 127V					ambiente de trabalho	
96	Balança digital de precisão 1g a 2kg	und	1	R\$ 57,00	R\$ 57,00	Utilizada para aferir o enquadramento nas categorias	Sim
38	Bastões de Cola Quente Branco (Supramelt 1101) - Grosso 11,5mm x 30 cm (500gr)	und	10	R\$ 45,99	R\$ 459,90	Serão usados para o alcance dos OE 1, 2,3, 4, e 6 (para fixação estrutural)	Sim
76	Borracha De Silicone Preta Rígida para Pneus Miniatura Com Catalisador (1,050 Kg)	und	3	R\$ 70,00	R\$ 210,00	Servirão para o alcance dos OE 1, 2, 3, 4 e 6 (produção das rodas dos robôs de combate)	Sim
56	Broca De Passo Amoolo Titanium (15 Passos), 3/16 A 1-1/4 (1,25 Polegada) Aço De Alta Velocidade (hss	und	1	R\$ 176,00	R\$ 176,00	Serão usados para o alcance dos OE 1, 2, 3, 4, e 6 (para contrução e acabamento dos robôs)	Sim
63	Cantoneira Zamak Aluminio 40x40	und	50	R\$ 6,30	R\$ 315,00	Serão utilizados para o alcance do OE 5(para a construção da arena de combate)	Sim
29	Carregador de Pilhas Recarregáveis AA e AAA DURACELL Com 4 Pilhas AA	und	5	R\$ 179,99	R\$ 899,95	Serão usados para o alcance dos OE 1, 2,3, 4, e 6 (para recarregar as pilhas)	Sim
16	Carregador Imax B6 80W + Fonte 12V 6A	und	5	R\$ 299,99	R\$ 1499,95	Serão usados para o alcance dos OE 1, 2,3, 4, e 6 (para recarregar as baterias)	Sim
77	Cartão de Memória SanDisk Micro SD, 64Gb	und	3	R\$ 59,90	R\$ 179,70	Auxiliarão no alcance dos OE 1, 2,3, 4, e 6 (para armazenamento e envio de informações)	Sim
55		und	5	R\$ 310,00	R\$ 1550,00	Serão utilizados para o alcance do OE 5(para a construção da arena de combate)	Sim
61	Chapa de Policarbonato Elastobor Cristal 6MM X 1M X 2M	und	7	R\$ 829,90	R\$ 5809,30	Serão utilizados para o alcance do OE 5(para a construção da arena de combate)	Sim

Pagina 14 de 28 29/04/2024 12:03:59





sentingo i obelo	O ESTADUAL
PROCESSO: E-26/	
DATA://	FOLHA:
RUBRICA:	

97	Chapa Pead Branco 20 mm X 300 mm X 300 mm Para Cnc Router	und	15	R\$ 115,80	R\$ 1737,00	Serão usados para o alcance dos OE 1, 2,3, 4, e 6 (Estrutura definitiva dos robôs de combate)	Sim
65	Conector Rápido 90° P/ Perfis Base 30	und	150	R\$ 18,00	R\$ 2700,00	Serão utilizados para o alcance do OE 5(para a construção da arena de combate)	Sim
83	Desengripante Spray White Lub Super 300ml - ORBI- O3	und	3	R\$ 11,00	R\$ 33,00	Serão usados para o alcance dos OE 1, 2,3, 4, 5 e 6 (para lubrificar os robôs e a arena)	Sim
7	Dino V2 - Dual Motor ESC	und	20	R\$ 99,00	R\$ 1980,00	Serão usados para o alcance dos OE 1, 2,3, 4, e 6 (placa controladora dos motores)	Sim
64	Dobradiça em Zamak 50x50mm - 30mm entre Centro	und	10	R\$ 17,25	R\$ 172,50	Serão utilizados para o alcance do OE 5(para a construção da arena de combate)	Sim
53	Domary Peças da impressora 3D Bicos de liga de titânio 3pcs TC4 0,2/0,3/0,4/0,5 mm Bico extrusor M6	und	1	R\$ 69,99	R\$ 69,99	Serão usados para o alcance dos OE 1, 2, 3, 4, e 6 (para impressão 3d com tritan)	Sim
12	ESC 30A para Motor Brushless Aeromodelos	und	20	R\$ 43,00	R\$ 860,00	Auxiliarão no alcance dos OE 1, 2, 3, 4, e 6 (para controle dos motores dos robôs)	Sim
58	Esquadro de Metal 90 graus 8 Pol - VONDEr	und	1	R\$ 37,18	R\$ 37,18	Serão usados para o alcance dos OE 1, 2, 3, 4, e 6 (para contrução e acabamento dos robôs)	Sim
94	Estanho Em Fio, Com 500 G Vonder 1 Mm, 40 X 60	und	2	R\$ 132,05	R\$ 264,10	Serão usados para o alcance dos OE 1, 2,3, 4 e 6 (soldagem dos componentes eletrônicos)	Sim
102	Estilete Trapezoidal Retrátil Standard	und	4	R\$ 59,00	R\$ 236,00	serão usados para o alcance dos OE 1, 2,3, 4 e 6 (para correção de falhas e acabamento estrutural)	Sim
104	Extensor Flexivel De 295 Mm Para Chave E Parafusadeira 1/4		2	R\$ 30,00	R\$ 60,00	Serão usados para o alcance dos OE 1, 2,3, 4 e 6 (auxiliar na parafusagem)	Sim
51	Filamento PETG	kg	10	R\$ 98,01	R\$ 980,10	Serão usados para o alcance dos OE 1, 2,3, 4 e 6 (prototipagem dos robos de combate e segue linha)	Sim
52	Filamento PLA Flex	kg	10	R\$ 152,91	R\$ 1529,10	Serão usados para o alcance dos OE 1, 2,3, 4 e	Sim

Pagina 15 de 28 29/04/2024 12:03:59





	SERVI	ÇO PU	BLICO E	STADUAL
PROCESS	O: E-26	/		
DATA: _	_/_			FOLHA:
RUBRICA	:			
RUBRICA				

						6 (prototipagem dos robos de combate e segue linha)	
				,			,
47	Filamento TRITAN	kg	10	R\$ 170,91	R\$ 1709,10	serão usados para o alcance dos OE 1, 2,3, 4 e 6 (prototipagem dos robos de combate e segue linha)	Sim
14	FingerTech 'Viper' Lifter Add-On	und	5	R\$ 344,00	R\$ 1720,00	serão usados para o alcance dos OE 1, 2,3, 4 e 6 (para testes de combate)	Sim
72	Fita adesiva multiuso 45mmx5m silver tape Scotch 3M PT 1 UN	und	15	R\$ 17,10	R\$ 256,50	serão usados para o alcance dos OE 1, 2,3, 4 e 6 (para correção de falhas estruturais)	Sim
66	Fita crepe 18x50 101la / 6rl / 3m	und	15	R\$ 5,20	R\$ 78,00	serão usados para o alcance dos OE 1, 2,3, 4 e 6 (para etiquetar)	Sim
73	Fita Isolante 3M Imperial - 18 mm x 5 m	und	15	R\$ 3,60	R\$ 54,00	serão usados para o alcance dos OE 1, 2,3, 4 e 6 (para isolamento das soldagens eletronicas)	Sim
79	Fluxo de Solda Pastoso NC XP692 Seringa 10G - Cobix	und	1	R\$ 55,91	R\$ 55,91	serão usados para o alcance dos OE 1, 2,3, 4 e 6 (soldagem dos componentes eletrônicos)	Sim
24	Garra Robótica Croc v2	und	10	R\$ 29,00	R\$ 290,00	serão usados para o alcance dos OE 1, 2,3, 4 e 6 (chassi para testes de combate)	Sim
23	Garra Robótica Crow v2	und	10	R\$ 29,00	R\$ 290,00	serão usados para o alcance dos OE 1, 2,3, 4 e 6 (chassi para testes de combate)	Sim
99	Gaveteiro Organizador Ferramentas Parede Multiuso 28 Caixas	und	1	R\$ 138,90	R\$ 138,90	Servirá para a organização das estações de trabalho	Sim
101	Grampeador manual corpo em alumínio capacidade de 6 a 14 mm	und	1	R\$ 193,45	R\$ 193,45	Serão utilizados para o alcance do OE 5(para a construção da arena de combate)	Sim
62	Grampo de Marceneiro tipo C 3" - METALSUL	und	8	R\$ 36,11	R\$ 288,88	serão usados para o alcance dos OE 1, 2,3, 4, 5 e 6 (para fixação de peças para acabamento manual)	Sim
44	Haste Telescópica GD2003 com Imã - GAUSS- FA000013	und	1	R\$ 23,99	R\$ 23,99	serão usados para o alcance dos OE 1, 2,3, 4, e 6 (para contrução e acabamento dos robôs)	Sim
25	Kit Advanced para Arduino	conjunto	10	R\$ 389,90	R\$ 3899,00	serão usados para o alcance dos OE 1, 2,3, 4, e 6 (parte eletronica do segue linha)	Sim
26	Kit Big Jack	conjunto	9	R\$ 529,90	R\$ 4769,10	serão usados para o	Sim

Pagina 16 de 28 29/04/2024 12:03:59





SERVIÇO PÚBLICO	DESTADUAL
PROCESSO: E-26/	
DATA://	FOLHA:
RUBRICA:	

	para Arduino					alcance dos OE 1, 2, 3, 4, e 6 (parte eletronica do segue linha)	
11	Kit Chassi 2WD (2 rodas) Robô para Arduino	conjunto	10	R\$ 89,90	R\$ 899,00	serão usados para o alcance dos OE 1, 2,3, 4 e 6 (chassi para testes de combate)	Sim
10	Kit Chassi 4WD Robô para Arduino - Preto	conjunto	10	R\$ 132,90	R\$ 1329,00	serão usados para o alcance dos OE 1, 2,3, 4 e 6 (chassi para testes de combate)	Sim
9	Kit Chassi Tanque com Esteira Lagarta	conjunto	10	R\$ 161,40	R\$ 1614,00	serão usados para o alcance dos OE 1, 2,3, 4 e 6 (chassi para testes de combate)	Sim
95	Kit de Brocas e Pontas 212 Unidades - MAKITA-E- 06270	Conjunto	1	R\$ 639,90	R\$ 639,90	Alinhado com OE 1,2,3,4, 5 e 6 (para consumo geral, visando construção dos robôs e arena)	Sim
41	Kit de Ferramentas para Notebook e Celular 38 peças	conjunto	2	R\$ 44,90	R\$ 89,80	Serão usados para o alcance dos OE 1, 2,3, 4, e 6 (para manutenção de componentes eletrônicos)	Sim
70	Kit Discovery com Raspberry Pi 3 + Acessórios	conjunto	3	R\$ 799,00	R\$ 2397,00	serão usados para o alcance dos OE 1, 2, 3, 4, e 6 (parte eletronica e monitoramento do segue linha)	Sim
15	Kit FingerTech Viper de combate de robô	conjunto	2	R\$ 1170,00	R\$ 2340,00	serão usados para o alcance dos OE 1, 2,3, 4 e 6 (para testes de combate)	Sim
71	Kit Nodemcu Esp8266 Wifi Básico Iniciante Brinde e Manual	conjunto	3	R\$ 287,90	R\$ 863,70	serão usados para o alcance dos OE 1, 2, 3, 4, e 6 (parte eletronica do segue linha)	Sim
100	kit Pinça ESD de precisão Ferramenta profissional de manutenção de reparos industriais	conjunto	2	R\$ 77,40	R\$ 154,80	Serão usados para o alcance dos OE 1, 2,3, 4 e 6 (manipulação de componentes eletrônicos)	Sim
31	Kit Primeiros Socorros Completo	conjunto	1	R\$ 299,99	R\$ 299,99	serão usados para o alcance dos OE 1, 2,3, 4, e 6 (primeiros cuidados no caso de ferimento)	Sim
85	Kit Resistor 500	conjunto	2	R\$ 35,00	R\$ 70,00	serão usados para o alcance dos OE 1, 2,3, 4, e 6 (para desenvolvimento de placas eletronicas)	Sim
84	Kit Salva Chip 50g, Fluxo, Fio Solda, Malha Dessoldadora	und	5	R\$ 102,87	R\$ 514,35	serão usados para o alcance dos OE 1, 2,3, 4 e 6 (soldagem dos componentes eletrônicos)	Sim
86	Kit Tubo Termo	und	10	R\$ 29,00	R\$ 290,00	serão usados para o	Sim

Pagina 17 de 28 29/04/2024 12:03:59





	SERVI	ÇO PU	BLICO E	STADUAL
PROCESS	O: E-26	/		
DATA: _	_/_			FOLHA:
RUBRICA	:			
RUBRICA				

	Retrátil x328 Unidades 5 Cores					alcance dos OE 1, 2, 3, 4, e 6 (para isolamento fino das soldas)	
57	KKmoon Ferramenta automática de orifícios iniciais de marcação com punção de pino central automático	und	1	R\$ 54,69	R\$ 54,69	serão usados para o alcance dos OE 1, 2,3, 4, 5 e 6 (contrução e acabamento estrutural)	Sim
33	KKmoon Luvas resistentes a cortes Luvas de trabalho resistentes a cortes Nível 5 de proteção resiste	und	10	R\$ 64,78	R\$ 647,80	serão usados para o alcance dos OE 1, 2,3, 4, 5 e 6 (EPI)	Sim
81	Lipo Safe Bag	und	3	R\$ 55,44	R\$ 166,32	serão usados para o alcance dos OE 1, 2,3, 4, e 6 (para segurança no armazenamento de baterias)	Sim
50	Lixadeira de Bancada, Cinta 4x36, Disco 6, 375 W - Tander Profissional	und	1	R\$ 366,28	R\$ 366,28	serão usados para o alcance dos OE 1, 2,3, 4, 5 e 6 (contrução e acabamento estrutural)	Sim
40	Lupa com Garras Suporte Ferro Solda com Luz Led a Pilha ou Fonte - Oksn	und	5	R\$ 94,99	R\$ 474,95	serão usados para o alcance dos OE 1, 2,3, 4 e 6 (soldagem dos componentes eletrônicos)	Sim
42	Maleta de ferramentas kit com 129 peças 13564 Sparta	und	2	R\$ 107,91	R\$ 215,82	serão usados para o alcance dos OE 1, 2,3, 4, 5 e 6 (contrução e acabamento estrutural)	Sim
99	Maleta Organizadora Plástica 17" com Módulos Organizadores e Divisórias Móveis	und	3	R\$ 98,80	R\$ 296,40	Servirão para a organização das estações de trabalho	Sim
35	Máscara de Solda Titanium Auto Escurecimento Combat Tonalidade 11 Fixa - 5496	und	2	R\$ 141,80	R\$ 283,60	serão usados para o alcance dos OE 1, 2,3, 4 e 6 (soldagem dos componentes eletrônicos)	Sim
18	Master Kit: Kit Iniciante V8 + Kit Avançado V4	conjunto	5	R\$ 499,00	R\$ 2495,00	serão usados para o alcance dos OE 1, 2,3, 4, e 6 (parte eletronica do segue linha)	Sim
92	Microcontrolado r Atmel	und	4	R\$ 21,90	R\$ 87,60	serão usados para o alcance dos OE 2,3 e 6 (Sim

Pagina 18 de 28 29/04/2024 12:03:59





	SERVI	ÇO PU	BLICO E	STADUAL
PROCESS	O: E-26	/		
DATA: _	_/_			FOLHA:
RUBRICA	:			

	ATtiny85-20PU					Produção da placa eletronica do segue linha)	
	•	•		•			•
3	Mini Motor N20 6v 30 RPM Caixa de Redução de Metal	und	20	R\$ 39,99	R\$ 799,80	serão usados para o alcance dos OE 1, 2,3, 4 e 6 (locomoção dos robos de combate e segue linha)	Sim
2	Mini Motor N20 6v 3000 RPM com Caixa de Redução de Metal	und	20	R\$ 36,99	R\$ 739,80	serão usados para o alcance dos OE 1, 2,3, 4 e 6 (locomoção dos robos de combate e segue linha)	Sim
4	Mini Motor N20 6v 500 RPM Caixa de Redução de Metal	und	20	R\$ 39,99	R\$ 799,80	serão usados para o alcance dos OE 1, 2,3, 4 e 6 (locomoção dos robos de combate e segue linha)	Sim
5	Mini Roda boba / Esfera giratória 12mm para Chassi de Carrinho / Robô	und	5	R\$ 7,99	R\$ 39,95	serão usados para o alcance dos OE 1, 2,3, 4, 5 e 6 (movimentação dos robôs)	Sim
48	Moniss Conjunto de ferramentas de rebarbação de metal Conjunto de cortadores de rebarba Removedor de	conjunto	1	R\$ 64,09	R\$ 64,09	serão usados para o alcance dos OE 1, 2,3, 4, 5 e 6 (contrução e acabamento estrutural)	Sim
61	Morsa Torno de Bancada N°6 em Ferro Nodular MARCON	und	1	R\$ 315,84	R\$ 315,84	serão usados para o alcance dos OE 1, 2,3, 4, 5 e 6 (contrução e acabamento estrutural)	Sim
21	Motor 12V 8000RPM 38mm	und	10	R\$ 29,00	R\$ 290,00	serão usados para o alcance dos OE 1, 2,3, 4, 5 e 6 (movimentação dos robôs)	Sim
20	Motor 16.8V 18000RPM 47mm	und	10	R\$ 59,00	R\$ 590,00	serão usados para o alcance dos OE 1, 2,3, 4, 5 e 6 (movimentação dos robôs)	Sim
22	Motor com Caixa de Redução 6V 320RPM	und	10	R\$ 59,00	R\$ 590,00	serão usados para o alcance dos OE 1, 2,3, 4, 5 e 6 (movimentação dos robôs)	Sim
8	Motor Elétrico A2212 2200kv Brushless	und	20	R\$ 54,00	R\$ 1080,00	serão usados para o alcance dos OE 1, 2,3, 4, 5 e 6 (movimentação dos robôs)	Sim
32	Óculos de proteção ampla visão spider preto valeplast	und	10	R\$ 39,90	R\$ 399,00	serão usados para o alcance dos OE 1, 2 ,3, 4, 5 e 6 (EPI)	Sim
87	PARAFUSO ALLEN COM CABEÇA AÇO	conjunto	4	R\$ 169,01	R\$ 676,04	serão usados para o alcance dos OE 1, 2,3, 4, e 6 (componente de	Sim

Pagina 19 de 28 29/04/2024 12:03:59





	SERVI	ÇO PU	BLICO E	STADUAL
PROCESS	O: E-26	/		
DATA: _	_/_			FOLHA:
RUBRICA	:			

	LIGA M10-1,50 X 100 / 50 peças					fixação estrutural para os robôs)	
89	Pasta para Soldar Cobix Pote 110g Plastico Solda	und	3	R\$ 18,81	R\$ 56,43	serão usados para o alcance dos OE 1, 2,3, 4 e 6 (soldagem dos componentes eletrônicos)	Sim
67	Perfil Estrutural em Alumínio 40x40 Leve - Canal 8	metro	45	R\$ 75,00	R\$ 3375,00	Serão utilizados para o alcance do OE 5(para a construção da arena de combate)	Sim
103	Pigmento para Resina	und	10	R\$ 27,00	R\$ 270,00	Serão usados para o alcance dos OE 1, 2,3, 4 e 6 (prototipagem dos robos de combate)	Sim
30	Pilha Recarregável AA Pequena DURACELL Com 4 Unidades	und	3	R\$ 99,46	R\$ 298,38	serão usados para o alcance dos OE 1, 2,3, 4, e 6 (para o robo Lego e para os controles remotos)	Sim
37	Pistola de Cola Quente Profissional HPC-100 100W Bivolt - HIKARI- 21K911	und	5	R\$ 79,90	R\$ 399,50	serão usados para o alcance dos OE 1, 2,3, 4, e 6 (para fixação estrutural)	Sim
105	PLACA DE ACRILICO TRANSPAREN TE 100CM X 50CM ESPESSURA 2MM, CHAPA DE ACRILICO CRISTAL, INCOLOR	und	5	R\$ 96,62	R\$ 483,10		Sim
90	Placa de Fenolite Virgem 10x15 cm	und	5	R\$ 9,58	R\$ 47,90	serão usados para o alcance dos OE 2,3 e 6 (Produção da placa eletronica do segue linha)	Sim
80	Placa de Fibra de Carbono 500 x 390 mm Lixado	und	5	R\$ 430,00	R\$ 2150,00	serão usados para o alcance dos OE 1, 2, 3, 4, 5 e 6 (contrução das tampas dos robôs)	Sim
91	Placa Fenolite Perfurada 10x10cm	und	8	R\$ 11,30	R\$ 90,40	serão usados para o alcance dos OE 2,3 e 6 (Produção da placa eletronica do segue linha)	Sim
93	Protoboard 830 Pontos	und	4	R\$ 15,90	R\$ 63,60	serão usados para o alcance dos OE 2,3 e 6 (prototipagem da placa eletronica do segue linha)	Sim
19	Rádio Flysky Fs-i6 Fs I6 2.4g 6ch Com Receptor Fs-	und	5	R\$ 529,99	R\$ 2649,95	serão usados para o alcance dos OE 1, 2,3, 4, e 6 (para controlar remotamente os robôs)	Sim

Pagina 20 de 28 29/04/2024 12:03:59





SERVIÇO PÚBLICO	
PROCESSO: E-26/	
DATA:/	FOLHA:
RUBRICA:	

43	Régua Aço Inox 60cm 24 Polegadas Desenho Projeto Starfer	und	2	R\$ 34,46	R\$ 68,92	serão usados para o alcance dos OE 1, 2,3, 4, e 6 (para contrução e acabamento dos robôs)	Sim
75	Regulador De Tensao - 7806- 06V	und	50	R\$ 1,50	R\$ 75,00	serão usados para o alcance dos OE 2,3 e 6 (proteção dos componentes eletronicos do segue linha)	Sim
74	Regulador de tensão L7805	und	50	R\$ 1,67	R\$ 83,50	serão usados para o alcance dos OE 1, 2,3, 4 e 6 (implementação de receptores de tensão)	Sim
1	Resina 3D Pro Alta Performance	und	10	R\$ 224,91	R\$ 2249,10	serão usados para o alcance dos OE 1, 2,3, 4 e 6 (prototipagem dos robos de combate e segue linha)	Sim
27	Resina 3D Standard	und	10	R\$ 215,91	R\$ 2159,10	serão usados para o alcance dos OE 1, 2,3, 4 e 6 (prototipagem dos robos de combate e segue linha)	Sim
59	Riscador Tipo Caneta 150mm - LITH-LT2027	und	1	R\$ 15,90	R\$ 15,90	serão usados para o alcance dos OE 1, 2,3, 4, 5 e 6 (contrução e acabamento estrutural)	Sim
6	Roda Boba Robot Caster Esfera	und	10	R\$ 21,49	R\$ 214,90	serão usados para o alcance dos OE 1, 2,3, 4, 5 e 6 (movimentação dos robôs)	Sim
46	Saca Polias 3 Garras Articuladas 4 Pol 100mm 5253055 Sparta	und	1	R\$ 45,48	R\$ 45,48	serão usados para o alcance dos OE 1, 2,3, 4, 5 e 6 (para remoção de polias)	Sim
98	Tarugo Eixo Aço	und	30	R\$ 45,27	R\$ 1358,10	serão usados para o alcance dos OE 1, 2,3, 4, e 6 (arma definitiva dos robôs de combate)	Sim
17	Tarugo Polietileno PE UHMW Natural 120mmx1000m m	und	3	R\$ 1556,00	R\$ 4668,00	serão usados para o alcance dos OE 1, 2,3, 4, e 6 (componente para a arma dos robôs)	Sim
82	Tinta Aerossol Preto Fosco Uso Geral 350ML/250G	und	10	R\$ 21,90	R\$ 219,00	serão usados para o alcance dos OE 1, 2,3, 4 5, e 6 (para personalização dos robôs e arena)	Sim
45	Titan Espelho de inspeção telescópico 11185	und	1	R\$ 21,77	R\$ 21,77	Serão usados para o alcance dos OE 1, 2,3, 4, e 6 (para contrução e acabamento dos robôs)	Sim
60	Transferidor de Grau tipo Meia Lua 180 Graus - KINGTOOLS- 600090	und	1	R\$ 38,90	R\$ 38,90	Auxiliarão no alcance dos OE 1, 2,3, 4, 5 e 6 (contrução e acabamento dos robôs e arena)	Sim
13	Turnigy Nano-	und	8	R\$ 129,00	R\$ 1032,00	Servirão para o alcance	Sim

Pagina 21 de 28 29/04/2024 12:03:59





SERVIÇO PÚBLIC	O ESTADUAL
PROCESSO: E-26/	
DATA:/	FOLHA:
RUBRICA:	

	Tech Plus 500mAh 3S 70C Lipo Pack w/XT30					dos OE 1, 2 ,3, 4 e 6 alimentação dos robôs de combate e segue linha)	
88	Western NA- 225 Kit Anéis de Vedação, Preto, 225 unidades	conjunto	2	R\$ 49,99	R\$ 99,98	Serão usados para o alcance dos OE 1, 2,3, 4, e 6 (transmissão das armas dos robôs de combate)	Sim
			985	R\$ 15385,20	R\$ 83178,83		

Mate	rial de Consu	mo Importa	do				
Itens	Discriminação	Unidades	Quant	VI unit	VI total	Observações	Anexo
	-		0	R\$ 0.00	R\$ 0.00		

Diári	as						
Itens	Discriminação	Unidades	Quant	VI unit	VI total	Observações	Anexo
1	Diárias para a participação no Hacktudo - 3 diárias/7 participantes	un	21	R\$ 320,00	R\$ 6720,00	Alinhado com o OE1	Sim
4	Diárias para a participação no IronCup - 3 diárias/7 participantes	un	21	R\$ 320,00	R\$ 6720,00	Alinhado com o OE4	Sim
3	Diárias para a participação no RMS Challenger - 3 diárias/7 participantes	un	21	R\$ 320,00	R\$ 6720,00	Alinhado com o OE3	Sim
2	Diárias para a participação no Robocore Experience - 6 diárias/7 participantes	un	42	R\$ 320,00	R\$ 13440,00	Alinhado com o OE2	Sim
			105	R\$ 1280,00	R\$ 33600,00		

Pass	agens						
Itens	Discriminação	Unidades	Quant	VI unit	VI total	Observações	Anexo
5	Passagem rodoviária de ida para a IronCup (Santa Rita do Sapucaí-MG)	un	7	R\$ 220,00	R\$ 1540,00	Alinhado com o OE4	Sim
7	Passagem rodoviária de ida para a Robocore (São Paulo - SP)	un	7	R\$ 215,95	R\$ 1511,65	Alinhado com o OE2	Sim
3	Passagem rodoviária de	un	7	R\$ 240,99	R\$ 1686,93	Alinhado ao OE3	Sim

Pagina 22 de 28 29/04/2024 12:03:59





HA:

	ida para a RSM Challenger (Mogi das Cruzes - SP)						
1	Passagem rodoviária de ida para o Hacktudo (Rio de Janeiro-RJ)	un	7	R\$ 115,59	R\$ 809,13	Alinhado com o OE1	Sim
6	Passagem rodoviária de volta para a IronCup (Santa Rita do Sapucaí-MG)	un	7	R\$ 324,00	R\$ 2268,00	Alinhado com o OE4	Sim
8	Passagem rodoviária de volta para a Robocore (São Paulo - SP)	un	7	R\$ 218,98	R\$ 1532,86	Alinhado com o OE2	Sim
4	Passagem rodoviária de volta para a RSM Challenger (Mogi das Cruzes - SP)	un	7	R\$ 263,05	R\$ 1841,35	Alinhado com o OE3	Sim
2	Passagem rodoviária de volta para o Hacktudo (Rio de Janeiro-RJ)	un	7	R\$ 115,00	R\$ 805,00	Alinhado com o OE1	Sim
			56	R\$ 1713,56	R\$ 11994,92		

Desp	esa de impor	tação					
Itens	Discriminação	Unidades	Quant	VI unit	VI total	Observações	Anexo
			0	R\$ 0.00	R\$ 0.00		

Paga	mento com ir	nscrição em	event	o e seguro-via	gem (excepcio	nalmente)	
Itens	Discriminação	Unidades	Quant	VI unit	VI total	Observações	Anexo
5	Ingresso Campuseiro Presencial Sem Camping - 4 lote R\$ 350,00	un	7	R\$ 350,00	R\$ 2450,00	Alinhado ao OE2 - participação na Robocore	Sim
4	Inscrição de competidores na Robocore	un	1	R\$ 120,00	R\$ 120,00	Alinhado ao OE2 - participação na Robocore2	Sim
1	Inscrição de competidores na Robocore - Categoria Antweight	un	1	R\$ 145,00	R\$ 145,00	Alinhado ao OE2 - participação na Robocore	Sim
2	Inscrição de competidores na Robocore - Fairyweight	un	1	R\$ 120,00	R\$ 120,00	Alinhado ao OE2 - participação na Robocore	Sim

Pagina 23 de 28 29/04/2024 12:03:59





	ESTADUAL
PROCESSO: E-26/	
DATA:/	FOLHA:
RUBRICA:	

3	Inscrição de competidores na Robocore. Sumô LEGO - 1kg (Auto)	un	1	R\$ 120,00		Alinhado ao OE2 - participação na Robocore	Sim
	T						
			11	R\$ 855,00	R\$ 2955,00		
Alug	uel ou atualiza	ação de soft	ware				
Itens	Discriminação	Unidades	Quant	VI unit	VI total	Observações	Anexo

R\$ 0.00

R\$ 0.00

Orçamento detalhado de Capital

Itens	Discriminação	Unidades	Quant	VI unit	VI total	Observações	Anexo
22	Pen Drive 16GB USB 2.0 Cruzer Blade SDCZ50 SanDisk	und	5	R\$ 25,90	R\$ 129,50	Serão usados para o alcance dos OE 1, 2, 3, 4, e 6 (para armazenamento e envio de informações para	Sim
12	Armário 2 Portas Aço 4 Prateleiras	und	5	R\$ 1499,00	R\$ 7495,00	Serão utilizados para o alcance do objetivo geral (organização do ambiente de trabalho)	Sim
10	Armário de Parede com Prateleira para ferramentas	und	1	R\$ 999,00	R\$ 999,00	Alinhado ao objetivo geral (organização do espaço de trabalho)	Sim
11	Bancada Aberta de 2 Metros com Tampo de Madeira e 2 Gavetas	und	2	R\$ 1389,90	R\$ 2779,80	Serão utilizadas para o alcance dos OE 1, 2, 3, 4, 5 e 6 (ergonomia na estação de trabalho)	Sim
14	Cadeira de escritório sem braços	und	10	R\$ 573,75	R\$ 5737,50	Serão utilizadas como auxílio aos estudos para o alcance do objetivo geral - ergonomia no ambiente	Sim
21	Camara de Lavagem, Secagem e Cura CREALITY UW- 01, Preto	und	1	R\$ 1210,33	R\$ 1210,33	será utilizada para secar os componentes impressos em resina	Sim
23	Case Mala Rigido HT023 Rodízio Espuma Modeladora 35x23x56cm	und	1	R\$ 976,68	R\$ 976,68	Será utilizada para o transporte seguro dos robôs para as competições	Sim
24	Esmerilhadeira angular Bosch GWS 850 de 4 1/2" 850W 127V com maleta	und	1	R\$ 431,00	R\$ 431,00	Será utilizada na confecção dos Chassis dos robôs	Sim
20	Estação De Solda E	und	2	R\$ 510,00	R\$ 1020,00	Será utilizada na soldagem de componentes	Sim

Pagina 24 de 28 29/04/2024 12:03:59





PROCESSO: E-26/	
DATA://	FOLHA:
RUBRICA:	

	Retrabalho 8898d Ar Quente Soprador					eletronicos e estruturais	
	Соргасог	<u> </u>	!				
24	Exaustor de fumaça para bancada	und	1	R\$ 400,57	R\$ 400,57	Será utilizada para a sucção da fumaça projetada por processos de soldagem	Sim
19	Fonte de Alimentação DC MPS-3005B - Minipa	und	2	R\$ 913,18	R\$ 1826,36	Será usado para a alimentação de grandezas físicas tais como: Tensão, Corrente, etc	Sim
8	GoPro HERO10 Black	und	1	R\$ 3704,05	R\$ 3704,05	Alinhado ao objetivo geral - registro da equipe nas competições	Sim
7	Impressora 3D Halot One Plus	und	1	R\$ 4040,10	R\$ 4040,10	Será utilizada na confecção dos Chassis de resina	Sim
3	IMPRESSORA 3D PRO - GTMAX3D CORE A1V2 + SOFTWARE SIMPLIFY3D	und	1	R\$ 8874,59	R\$ 8874,59	Será utilizada na confecção dos Chassis	Sim
16	Kit 04 Câmeras de Segurança Hd 720p Hb Tech + Dvr Intelbras Multi Hd + Acessórios	Conjunto	1	R\$ 987,23	R\$ 987,23	Será utilizada para garantir a integridade dos equipamentos e controlar o acesso	Sim
5	Kit Microrretífica Série 3000 Vel. Variável 90W com 2 Acoplamentos ,30 Acessórios e Maleta - DREMEL-	und	2	R\$ 653,22	R\$ 1306,44	Será utilizada na confecção dos Chassis dos robôs	Sim
9	LEGO® EDUCATION SPIKE PRIME - CONJUNTO EXPANSÃO	Conjunto	5	R\$ 2119,99	R\$ 10599,95	Alinhado ao alcance dos OE 1, 2, 3, e 4. Kits usados na categoria sumô lego	Sim
1	LEGO® EDUCATION SPIKE PRIME - CONJUNTO PRINCIPAL	und	5	R\$ 5899,00	R\$ 29495,00	Alinhado ao alcance dos OE 1, 2, 3, e 4. Kits usados na categoria sumô lego	Sim
30	LIVRO: Arduino Para Robótica	und	1	R\$ 119,88	R\$ 119,88	Será utilizado como fonte de pesquisa e para compor a biblioteca técnica da equipe	Sim
31	LIVRO: Como Montar um Robô	und	1	R\$ 22,92	R\$ 22,92	Bibliografia introdutória para treinamento de novos membros	Sim
27	LIVRO: Eletrônica Para Makers: Um Manual Prático	und	1	R\$ 63,16	R\$ 63,16	Será utilizado como fonte de pesquisa e para compor a biblioteca técnica da equipe	Sim

Pagina 25 de 28 29/04/2024 12:03:59





PROCESSO: E-26/	/_
DATA:/	FOLHA:
RUBRICA:	

	Para o Novo Entusiasta de Eletrônica Capa						
28	LIVRO: Primeiros Passos com Sensores: Perceba o Mundo Usando Eletrônica, Arduino e Raspberry Pi	und	1	R\$ 34,05	R\$ 34,05	Será utilizado como fonte de pesquisa e para compor a biblioteca técnica da equipe	Sim
29	LIVRO: Projetos Maker: Arduino Eletrônica Robótica Automação residencial	und	1	R\$ 65,19	R\$ 65,19	Será utilizado como fonte de pesquisa e para compor a biblioteca técnica da equipe	Sim
13	Mesa de Escritório Miguel Preta 190 cmMesa de Escritório 190 cm	und	4	R\$ 521,45	R\$ 2085,80	Será utilizado como local de estudo para alcance do objetivo geral	Sim
26	MESA DIGITALIZADO RA ZINNIA MOMENTUM MT100, RESOLUCAO 5080LPI, NIVEIS DE PRESSAO 8192, PRETO, ZNC-ZNM	und	1	R\$ 247,83	R\$ 247,83	será utilizada na modelagem dos projetos	Sim
25	Moto Esmeril de Bancada 150W Bivolt Amarela Vonder - 68.92.150.000	und	1	R\$ 221,80	R\$ 221,80	Será utilizada na confecção dos Chassis dos robôs	Sim
15	Multímetro profissional Fluke	und	2	R\$ 577,60	R\$ 1155,20	Será usado para a medição de grandezas físicas tais como: Tensão, Corrente, etc	Sim
18	Notebook Gamer G15 Ryzen™ Edition	und	1	R\$ 6145,00	R\$ 6145,00	Será usado nas competições e para o alcance dos OE 1, 2,3, 4 e 6	Sim
4	Serra de Corte Rápido Policorte Disco 355mm 3.800 RPM 220v - Nagano	und	1	R\$ 854,10	R\$ 854,10	Será utilizada na confecção dos Chassis dos robôs	Sim
6	Serra Fita de Bancada 240x200mm 250w 220v - Nagano	und	1	R\$ 598,92	R\$ 598,92	Será utilizada na confecção dos Chassis	Sim

Pagina 26 de 28 29/04/2024 12:03:59





/
FOLHA:

17	Smart Tv 60" Crystal UHD Samsung 4k 60AU8000 Painel Dynamic Crystal Color Design Slim	und	1	R\$ 3699,99	R\$ 3699,99	Será utilizada para treinamentos, pitch e video conferências	Sim
			64	R\$ 48379,38	R\$ 97326,94		
88-4-							
wate	<u>erial Permane</u> i	nte e Equip	amento	Importado			
Itens		nte e Equip Unidades		VI unit	VI total	Observações	Anexo
		1		-	VI total R\$ 0.00	Observações	Anexo
		1	Quant	VI unit		Observações	Anexo
Itens		Unidades	Quant	VI unit		Observações	Anexo
ltens Obra	Discriminação	Unidades	Quant	VI unit		Observações Observações	
ltens Obra	Discriminação as e Instalaçõe	Unidades	Quant	VI unit R\$ 0.00	R\$ 0.00		Anexo
ltens Obra	Discriminação as e Instalaçõe	Unidades	Quant 0 Quant	VI unit R\$ 0.00	R\$ 0.00		
Obra Itens	Discriminação as e Instalaçõe	Unidades es Unidades	Quant 0 Quant	VI unit R\$ 0.00	R\$ 0.00		
Obra Itens	Discriminação as e Instalaçõe Discriminação	Unidades es Unidades	Quant 0	VI unit R\$ 0.00	R\$ 0.00		

Orçamento Resumido

Descrição das despesas	Solicitado à Faperj	Contra Partida	Total por rúbrica	Percentual
Serviços de Terceiros - PJ	R\$ 1830,00	R\$ 0,00	R\$ 1830,00	0.79
Serviços de Terceiros - PF	R\$ 0.00	R\$ 0,00	R\$ 0.00	0
Material de Consumo Nacional	R\$ 83178,83	R\$ 0,00	R\$ 83178,83	36.03
Material de Consumo Importado	R\$ 0.00	R\$ 0,00	R\$ 0.00	0
Diárias	R\$ 33600,00	R\$ 0,00	R\$ 33600,00	14.55
Passagens	R\$ 11994,92	R\$ 0,00	R\$ 11994,92	5.2
Despesa de importação	R\$ 0.00	R\$ 0,00	R\$ 0.00	0
Pagamento com inscrição em evento e seguro-viagem (excepcionalmente)	R\$ 2955,00	R\$ 0,00	R\$ 2955,00	1.28
Aluguel ou atualização de software	R\$ 0.00	R\$ 0,00	R\$ 0.00	0
	R\$ 0.00	R\$ 0,00	R\$ 0.00	0
ORÇAMENTO DETALHADO DE CAPI Material Permanente e Equipamento Nacional	R\$ 97326,94	R\$ 0,00	R\$ 97326,94	42.15
Material Permanente e Equipamento Importado	R\$ 0.00	R\$ 0,00	R\$ 0.00	0
Obras e Instalações	R\$ 0.00	R\$ 0,00	R\$ 0.00	0
Desenvolvimento ou aquisição de software	R\$ 0.00	R\$ 0,00	R\$ 0.00	0
	R\$ 0.00	R\$ 0,00	R\$ 0.00	0
	R\$ 0.00	R\$ 0,00	R\$ 0.00	0
	1	R\$ 0,00	R\$ 0.00	100%

Pagina 27 de 28 29/04/2024 12:03:59





PROCESSO: E-26/	
DATA://_	FOLHA:
RUBRICA:	

Equipe Envolvida

CPF	Matrícula Faperj	Nome	Maior nível acadêmico	Nivel CNPQ
099.459.017-29	2003030197	Allysson Rodrigues Teixeira Tavares	Mestrado (Strictu Sensu)	
107.043.687-90	2015022125	Cassiana Barreto Hygino Machado	Doutorado (DSc / PhD)	
106.702.737-83	2012055071	Gláucio José Pereira da Silva	Mestrado (Strictu Sensu)	

Data de envio para Faperj: 29/06/2022

Pagina 28 de 28 29/04/2024 12:03:59