

# Estudo Técnico Preliminar 2/2023

## 1. Informações Básicas

Número do processo: 23228.000953.2022-22

## 2. Descrição da necessidade

2.1. O Instituto Federal do Amapá possui sedes espalhadas pelo Estado do Amapá, compreendendo os municípios de Macapá, Santana, Porto Grande, Pedra Branca do Amapari, Laranjal do Jari e Oiapoque. Cada campus possui em sua estrutura física e educacional laboratórios de acordo com os cursos disponibilizados, disciplinas realizadas e aulas práticas ministradas. Os Laboratórios de Informática e as atividades de Robótica são imprescindíveis para a manutenção das atividades de ensino, pesquisa e extensão dos cursos Superiores e Técnicos.

2.2 Para a Reitoria os materiais em referência têm o propósito de dar suporte as ações dos diversos setores da Pró-reitoria de Extensão, pesquisa, pós-graduação e inovação – PROEEPI

2.3. Para o Campus Macapá justifica-se que os materiais solicitados serão utilizados nas atividades de ensino, pesquisa e extensão das atividades de robótica e em aulas laboratoriais;

2.4 Para o campus Avançado Oiapoque o material será utilizado para oferta de cursos e oficinas de robótica, cultura maker, tecnologias, modelagem e impressão 3D, dentre outras, e para funcionamento do LAB Maker.

2..3. Para o campus Santana irá auxiliar nas pesquisas e estudos de caso de atividades e pesquisa em robótica educacional voltadas para rede pública de ensino, motivando os alunos na busca pelo conhecimento.

2.4. Para o Campus Laranjal do Jari irá auxiliar nas aulas práticas de redes de computadores

## 3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
COORDENAÇÃO GERAL DE ENSINO Campus Laranjal do Jari	Telma Adriana Souza Lobato
DIRETORIA DO CAMPUS AVANÇADO DO OIAPOQUE Oiapoque	Eliel Cleberson da Silva Nery
DIRETORIA EXECUTIVA DE EXTENSÃO,PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO Reitoria	Welber Carlos Andrade da Silva
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO E PLANEJAMENTO Santana	Tatiane Cristina Ferreira Santos Trombim
COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM REDES DE COMPUTADORES Macapá	Andrew Hemerson Galeno Rodrigues
COORDENAÇÃO DO CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO Macapá	Ederson Wilcker Figueiredo Leite

## 4. Descrição dos Requisitos da Contratação

4.1. Em todos os materiais deverão constar, em suas embalagens, descrições e especificações na língua portuguesa ou apresentar rótulo com as mesmas características, no que couber;

4.2. Os produtos deverão ser inteiramente novos, de primeiro uso, e possuir garantia do fabricante, nos termos da legislação vigente, quando for o caso;

4.3. Conforme necessidade, observada a legislação de defesa do consumidor, os itens deverão possuir todas as informações necessárias de funcionamento, conservação e manutenção dos materiais, no que couber;

4.4. Quando não houver definição de cor nas especificações dos materiais, esta deverá ser escolhida pelo IFAP dentre as disponíveis na cartela/mostruário da empresa vencedora no momento da aquisição, quando for o caso;

4.5. Esta aquisição não obriga a Contratante a solicitar todos os materiais e seus quantitativos registrados na respectiva Ata de Preços;

4.6. Os materiais deverão ser entregues nas datas e nos locais indicados, considerando as unidades demandantes do órgão gestor e participantes do referido processo, nos seguintes endereços:

a) Reitoria - BR 210, km3, s/n - Bairro Brasil Novo - Macapá - AP, CEP: 68.909-398;

b) Campus Macapá - BR 210, km3, s/n - Bairro Brasil Novo - Macapá - AP, CEP: 68.909-398;

c) Campus Oiapoque: Rua Joaquim Caetano da Silva, no 460 – Bairro Centro, Oiapoque/AP, CEP: 68.980-000

d) Campus Santana - Rodovia Duca Serra, 1133 - Fonte Nova, Santana - AP, 68925-000;

e) Campus Laranjal do Jari - Rua Nilo Peçanha, 1263 – Bairro Cajari, Laranjal do Jari/AP, CEP: 68.920-00.

4.7. Havendo divergência entre a especificação do produto constante no Termo de Referência e a descrição consta no cadastro do Comprasnet (Catmat/Catser), deve prevalecer a especificação do Termo de Referência;

4.8. Para os casos em que houver valor máximo estimado de item superior a R\$ 80.000,00 deverá ser observado a cota reservada para microempresas ou empresas de pequeno porte.

4.9. Na hipótese de não haver vencedor para a cota reservada, esta poderá ser adjudicada ao vencedor da cota principal ou, diante de sua recusa, aos licitantes remanescentes, desde que pratiquem o preço do primeiro colocado da cota principal.

4.10. Se a mesma empresa vencer a cota reservada e a cota principal, a contratação das cotas deverá ocorrer pelo menor preço. Será dada a prioridade de aquisição aos produtos das cotas reservadas quando forem adjudicados aos licitantes qualificados como microempresas ou empresas de pequeno porte, ressalvados os casos em que a cota reservada for inadequada para atender as quantidades ou as condições do pedido, conforme vier a ser decidido pela Administração, nos termos do art. 8º, §4º, do Decreto n. 8.538, de 2015.

4.11. O prazo de vigência da compra é de 12 meses contados do(a) assinatura da ata de registro de preços e/ou do contrato, se couber, este último prorrogável na forma do art. 57, § 1º, da Lei nº 8.666/93;

## 5. Levantamento de Mercado

5.1 Foi realizada ampla busca junto ao mercado. Segue abaixo quadro com contratações similares feitas por outros órgãos e entidades indicando potenciais fornecedores para a compra que trata este processo:

ITEM	ÓRGÃO	OBJETO	FORNECEDOR	CNPJ
1	MINISTÉRIO DA DEFESA UASG: 120629	APARELHO E EQUIPAMENTO, MATERIAL E INSUMO PARA LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA E ROBÓTICA	GIOVANNA DASSUMPCAO MENETRIE DE SOUZA 47848590801	46.174.291/0001-35
2	FUNDAÇÃO DE APOIO AO DESENV. DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA FACTO ES UASG: 462939	APARELHO E EQUIPAMENTO, MATERIAL E INSUMO PARA LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA E ROBÓTICA	WIDETECH AUTOMACAO LTDA	30.102.251/0001-48
		APARELHO E EQUIPAMENTO,		

3	PREF.MUN.DE ATALAIA UASG:982707	MATERIAL E INSUMO PARA LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA E ROBÓTICA	E J M COMERCIO E SERVICOS LTDA	42.995.550/0001-38
4	GOVERNO DO EST. DE MINAS GERAIS - PREF. MUNICIPAL DE VIÇOSA UASG:985427	APARELHO E EQUIPAMENTO, MATERIAL E INSUMO PARA LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA E ROBÓTICA	FERGAVI COMERCIAL LTDA	14.968.227/0001-30
5	INST.FED.DE EDUC., CIENC.E TEC.DO PARÁ UASG: 158135	APARELHO E EQUIPAMENTO, MATERIAL E INSUMO PARA LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA E ROBÓTICA	CASA DO MECANICO LTDA	94.038.874/0001-81
6	MIN. DA EDUCAÇÃO Fundação Universidade de Brasília -FUB UASG: 154040	APARELHO E EQUIPAMENTO, MATERIAL E INSUMO PARA LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA E ROBÓTICA	AMERICANA3D EQUIPAMENTOS ELETRONICOS E MATERIAIS PLASTICOS LTDA	44.653.093/0001-29
7	MIN. DA EDUCAÇÃO Universidade Federal de Santa Maria UASG:153164	APARELHO E EQUIPAMENTO, MATERIAL E INSUMO PARA LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA E ROBÓTICA	TI COMPONENTES ELETRONICOS EIRELI	39.678.810/0001-37

## 6. Descrição da solução como um todo

6.1. Registro de Preços para AQUISIÇÃO DE APARELHO E EQUIPAMENTO, MATERIAL E INSUMO PARA LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA E ROBÓTICA, EM ATENDIMENTO ÀS DEMANDAS DA REITORIA E DOS CAMPI DO IFAP. O objeto será entregue conforme as especificações descritas no Termo de Referência a ser elaborado.

6.2. Os materiais pretendidos são classificados como bens comuns, de acordo com o art. 1º da Lei nº 10.520/02, que dispõe: consideram-se bens e serviços comuns, para os fins e efeitos deste artigo, aqueles cujos padrões de desempenho e qualidade possam ser objetivamente definidos pelo edital, por meio de especificações usuais no mercado. Nesse sendo, não se faz necessário análises adicionais acerca dos mesmos, pois o padrão de qualidade é facilmente definido e praticado no mercado.

## 7. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

7.1 O quantitativo estimado da contratação para atendimento das necessidades foi levantado em cada unidade demandante, tendo sido ajustada algumas descrições após a análise de mercado. As especificações estão descritas conforme demonstrado na tabela abaixo:

QUADRO RESUMO DA DEMANDA – PROCESSO 23228.000953.2022-22									
OBJETO: REGISTRO DE PREÇO PARA COMPRA DE MATERIAL, INSUMO, APARELHO E EQUIPAMENTO PARA OS LABORATÓRIOS DE INFORMÁTICA E ROBÓTICA EM ATENDIMENTO ÀS DEMANDAS DOS CAMPI DO IFAP									
ITEM	CÓDIGO CATMAT	DESCRIÇÃO	UNID. DE MEDIDA	REITORIA	MACAPÁ	OIAPOQUE	SANTANA	LARANJAL DO JARI	QUANTIDADE TOTAL
MATERIAL PERMANENTE									
1	150230	Jogo de chaves e ferramentas 100 peças– jogo 100 peças de chaves de fenda e phillips e outras ferramentas, produzido em aço cromo-vanádio, durabilidade na utilização, acabamento cromado e temperado, ponta magnetizada e cabo ergonômico. Inclui: 07 Chaves de fenda: 1/8x3 - 5/32x4 - 3/16x3 - 3/16x4 - 1/4x4 - 1/4x6 - 5/16x6; 06 Chaves de fenda cruzada: PH0x3 - PH1x3 - PH1x4 - PH1x6 - PH2x4 - PH2x6; 06 Chaves torques: T8x3 - T10x3 - T15x3 - T20x3 - T25x4 - T30x4; 04 Chaves quadradas: S0x3 - S1x3 - S2x4 - S6x6; 01 Chave Catraca; 08 Chaves de precisão 50mm: # Fenda 3/32 - 1/8; # Phillips PH00 - PH0; # Torks T6 - T7 - T8 - T10; 02 Chaves offset: SL5 PH1 - SL6 PH2; 06 Chave de bits: 1/4 - 9/32 - 5/16 - 11/32 - 3/8 - 7/16; 60 bits: # Fenda 1/8 - 9/64 - 5/32 - 11/64 - 3/16 - 7/32 - 1/4 - 17/64 - 9/32 - 5/16; # Fenda cruzada: PH0 - PH0 - PH1 - PH1 - PH2 - PH2 - PH3 - PH3 - PH3; # Pozidrive: PZ0 - PZ0 - PZ1 - PZ1 - PZ2 - PZ2 - PZ2 - PZ3 - PZ3 - PZ3; # Torks: T6 - T8 - T10 - T15 - T20 - T25 - T27 - T30 - T35 - T40; # Hexagonais: H1/16 - 3/32 - 7/64 - 1/8 - 9/64 - 5/32 - 3/16 - 7/32 - 1/4 - 5/16 - H2 - 2,5 - 3 - 4 - 5 - 6; # Quadrado: S0 - S1 - S2 - S3. Ref.: FORTGPRO-FG8193, equivalente ou de melhor qualidade. (TCU, Acórdão 113/2016 – Plenário).	und				1	1	2
2	105902	Mesa Digitalizadora - Mesa Digitalizadora. Área ativa de no mínimo 152 X 95 mm. Tipo de conexão USB. Conexão à internet. PC windows 7,8 ou 10. Mac. OS X 10.8.5 ou versão posterior. Conteúdo da embalagem: Mesa gráfica; Caneta Digitalizadora; Cabo USB; Pontas de caneta de reposição; Instruções e código para o download do software; Guia de inicialização rápida; CD de instalação. Garantia mínima de 1 ano.	und			1		30	31

3	150643	Estação de solda e retrabalho antiestática tipo 2 – estação de solda e retrabalho, estação completa e compacta, ferro de solda, soprador de ar quente, 1 Display digital para amostragem da temperatura do soprador, 2 Knob's para ajuste do soprador de ar (Vazão e Temperatura), 1 Knob para ajuste da temperatura do ferro de solda, 2 Chaves ON/OFF independentes, suporte para ferro de solda com esponja vegetal, suporte para soprador de ar, 3 Bocais diferentes para soprador de ar, estrutura com revestimento antiestático. Especificações: tensão de entrada 220v, dimensões: ~17 x 14 x 10cm (CxLxA), consumo de Potência geral: ~750W, peso com embalagem: ~2800g. Soprador de ar quente: temperatura do ar quente 100°C a 450°C, potência de consumo 550W, fluxo de ar 0,3 – 120 L/min ajustável, potência da bomba 45W, ESD Safe (Proteção antiestática), 3 Bocais de diferentes tamanhos 5,0 - 7,0 - 10,0mm. Ferro de solda: temperatura do soldador 200°C – 480°C, potência de consumo 50w, tensão de alimentação 24V, ESD Safe (Proteção antiestática), 1 Suporte para o ferro de solda com esponja vegetal. Ref.: Yiaxum, equivalente ou de melhor qualidade. (TCU, Acórdão 113/2016 – Plenário).	und			1			1
4	150311	Conjunto Didático Automação - Conjunto didático de robótica com processador ARM9 de 300MHz, sistema operacional baseado em Linux, memória de 64Mb RAM + 16Mb de memória Flash, capacidade de até 32Gb via entrada micro-SD, display com resolução de 178 x 128 pixels, 4 portas de entradas e 4 portas de saída, bluetooth, possibilidade de ligar o robô à internet por USB, 1 controle remoto infravermelho (Remote Infrared Beacon), 2 servos motores interativos grandes e 1 servo motor interativo médio, 2 sensores de toque, 1 sensor de luz(colorido, capaz de distinguir 8 diferentes cores e detectar o estado 'sem cor'), 1 sensor ultrassônico e 1 sensor giroscópio, software Easy-touse baseado em programação de ícones arraste e use; kit contendo no mínimo 541 peças de encaixe, instruções para construção de pelo menos 4 robôs, editores de ícones, comunicação com o equipamento através de uma rede WiFi, compatível com sistemas iOS e Android, bateria recarregável, transformador/carregador de energia. Garantia mínima de 1 ano. Ref.: LEGO MINDSTORMS EDUCATION EV3 CORE SET, equivalente ou de melhor qualidade. (TCU, acórdão 113/2016 – plenário).	conjunto		5	2			7
5	445164	Jogo Serras Copo Bi-Metálica - Jogo Serras Copo Bi-Metálica, utilizadas em trabalhos de perfuração em: chapas metálicas finas, tubos, perfis em alumínio e PVC, produzidas e testadas sob rígido controle de qualidade, garantindo alta performance no corte, lâmina bi-metálica, dentes em aço rápido HSS, dentes travados, broca piloto em HSS, dimensões Produto (Compr. X Larg. X Alt.) mm.: 240 x 280 x 85.	und				1		1

6	91057	Parafusadeira e Furadeira Bateria 18V - Parafusadeira e Furadeira Bateria 18V de Impacto GSB 180-LI 54Nm Bivolt, com torque otimizado para parafusamento e velocidade para furação, engrenagem planetária de 2 velocidades, troca prática de acessórios, controle simples e preciso das r.p.m., velocidade variável, bateria 100% compatível com todas as ferramentas de sua classe de tensão, escovas de carbono substituíveis. Acompanha caixa modular set impact control, Kit Bits Impact Control Ponta Dupla 110mm: 4xph2 4xpz2, miniferramenta de brinquedo, carregador bivolt, 2 Baterias 18V 1,5Ah, 1 Maleta, Par de Luvas.	und				1	1
7	422429	Pulverizador e pistola de pintura – pulverizador e pistola de pintura, 350 Watts de potência, reservatório de 700ml, bico de 1.8mm, fluxo: 280ml por minuto, 3 posições de regulagem, acompanha medidor de viscosidade. Empunhadura anatômica. Ref.: Azen AZPaint-212, equivalente ou de melhor qualidade. (TCU, Acórdão 113/2016 – Plenário).	und				1	1
8	446371	Micro Retifica - Micro Retifica, 110 volts, 180 W, acompanha maleta, suporte para pendurar, eixo flexível e 113 acessórios: 23 disco de corte (15/16"), 31 folha de lixa (3/4"), 1 tubo de lixa 1/2" com 1/8" haste, 18 banda de lixa 1/2", 3 disco de Polimento 1", 3 disco de Polimento 1/2", 3 disco de Polimento 3/8", 10 vários esmeril, 2 escova de aço 1/4" Axial, 1 escova de aço 3/4" Radial, 1 escova de aço 1/2" Axial, 1 Diamante 5/64" Cone, Diamante 5/64" Bola, Diamante 5/64" Cilindro, 3 Bit multiuso 1/8" Cilindro, 1 Mandril para disco de corte / folha de lixa 1/8", Mandril para disco de corte / folha de lixa 3/32", Mandril para disco esquerdo 1/8", 1 Pedra de óxido, 1 Pinça 1/8" (instalado na ferramenta), 1 Pinça 3/32", 1 Pinça 1/16", 1 Chave e mamal., 20 x 5,5 x 6,5 cm.	und				1	1
9	458720	Maleta de acessórios para ferramentas - Acessórios para ferramentas com 33 peças, sendo 7 brocas para metal HSS-R de Ø 2/3/3/3,2/4/4,2/5 mm; 5 brocas para pedra de Ø 4/5/6/7/8 mm; 6 brocas para madeira de Ø 3/4/5/6/7/8 mm; 10 pontas aparafusadoras, C = 25 mm, PH 1/2/3, PZ 1/2, SL 4/6/7, T 20/25; 1 suporte universal magnético; 3 chaves de caixa para parafusos sextavados 7/8/10 mm e 1 escareador, fácil de transportar e guardar os acessórios de maneira prática e cômoda, projetado em aço e poliamida oferece toda qualidade e durabilidade.	und				1	1
10	29718	Smart TV 55" - Smart TV 55, tamanho mínimo: 55"; tamanho máximo: 65"; retroiluminação por LED; resolução nativa de 4k; taxa de atualização mínima: 60Hz; potência do áudio mínima: 20w RMS; mínimo de 02 (duas) entradas USB; mínimo de 02 (duas) entradas HDMI; mínimo de 1 (uma) porta do tipo Ethernet; protocolo IPv4 e IPv6; fonte automática de 110/220v; compatível com sistema VESA: horizontal de 100/200/300/400/ e vertical de 100/200/300/400, garantia mínima: 12 meses.	und	3				3
11	335551	SWITCH - Switch de Borda Tipo 2 24 portas	und			1		1
12	393277	PONTO DE ACESSO - Access Point	und			3		3
<b>MATERIAL DE CONSUMO</b>								

13	440049	Filamento PLA Verde – Filamento PLA. Filamento termoplástico tipo PLA composto de Ácido Polilático, biodegradável e "eco-friendly". Fabricado a partir do processamento de milho ou da cana-de-açúcar. Deve permitir contato direto com alimentos após ser impresso. Cor Verde; Diâmetro: 1,75mm; Rolo contendo 1 kg.	peça	50			10		60
14	440049	Filamento PLA Vermelho– Filamento PLA. Filamento termoplástico tipo PLA composto de Ácido Polilático, biodegradável e "eco-friendly". Fabricado a partir do processamento de milho ou da cana-de-açúcar. Deve permitir contato direto com alimentos após ser impresso. Cor Vermelho; Diâmetro: 1,75mm; Rolo contendo 1 kg.	peça				10		10
15	414006	Arduino Mega ADK – arduino mega ADK, microcontrolador: Atmega2560. Tensão de operação: 5V. Tensão de alimentação (recomendada): 7-12V. Tensão de alimentação (limite): 6-20V. Entradas e saídas digitais: 54 das quais 15 podem ser PWM. Entradas analógicas: 16. Corrente contínua por pino de I/O: 40 mA. Corrente contínua para o pino 3.3: 50 mA. Memória flash: 256 KB dos quais 8KB são usados pelo bootloader. Memória SRAM: 8 KB, eeprom: 4 KB. Velocidade do clock: 16 MHz. Dimensões: 101,60 mm X 53,34 mm.	und	20	20				40
16	414006	Arduino UNO – arduino uno, tamanho: 5,3cm x 6,8cm x 1,0cm, Microcontrolador: Atmega328. Tensão de operação: 5V. Tensão de entrada (recomendada): 7-12V. Tensão de entrada (limites): 6-20V. Pinos de entrada/saída (I/O) digitais: 14 (dos quais 6 podem ser saídas PWM). Pinos de entrada analógicas: 6. Corrente DC por pino I/O: 40mA. Corrente DC para pino de 3,3V: 50mA. Memória Flash: 32KB (dos quais, 0,5KB são usados pelo bootloader), SRAM: 2KB, EEPROM: 1KB. Velocidade de Clock: 16MHz.	peça				4		4
17	320490	Pasta térmica - Pasta térmica cor cinza, penetração (mm/10s): 265-295 ou 220- 250, consistência (grau NLGI): 2 ou 3, componente básico: silicone modificado, condutividade térmica: 1,2W/mK.	und				3		3
18	150311	Jumpers Macho-Macho x 40 Unidades – Jumpers Macho-Macho, conjunto com 40 jumpers, cores diversas, secção do fio condutor: 24 AWG, comprimento do jumper: 20cm, largura do conector: 2,54mm. Destacáveis.	conjunto		20		10		30
19	150311	Jumpers M/F - jumpers macho/fêmea, com 40 unidades. Conector macho e fêmea. Secção do fio condutor: 24 awg. Comprimento do cabo: 20cm. Largura do conector: 2,54mm. Destacáveis. Pacote com 40 unidades.	conjunto				8		8
20	44180	Resistor - resistores de 220 ohms	und				20		20
21	44180	Resistor - resistores de 330 ohms	und				20		20
22	1899	Kit chassi robótica - kit chassi 2 rodas robótica robô, com dimensões: chassi: 22 x 14,7 cm e roda: 7 x 7 x 2,6 cm. Contendo no kit: 01 chassi em acrílico; 02 motores dc (3-6v); 02 rodas emborrachadas, 01 roda universal, 02 discos de encoder, 01 suporte para 4 pilhas, 01 jogo de parafusos.	conjunto		10		3		13



23	440634	Kit Robô: Chassi em poliestireno de alto impacto; com placa arduino com controlador de motores integrado), dois motores DC com redutor e duas rodas, uma esfera transferidora, suporte para 6 pilhas, dois sensores de refletância para linha, um sensor ultrassônico para obstáculo, espaçadores de nylon, cabos, fita isolante.	conjunto			1			1
24	150311	Mini protoboard - mini protoboard 170 pontos; dimensões 45mm x 34mm x 8,5mm.	und			5			5
25	114774	Sensor de Fluxo de Água – sensor de fluxo de água, faixa de tensão de operação vai de 4,5 Vdc a 18 Vdc, e sua corrente máxima é de 10 mA em 5 Vdc, portanto seu consumo é muito baixo. Quando alimentado com 5 Vdc, o pulso de saída representando nível lógico alto será de 4,5 V, enquanto o nível lógico baixo será de 0,5 V. Pinagem: vermelho, alimentação (5V), preto: Terra (GND), amarelo Sinal	und			2			2
26	114774	Sensor de chuva - sensor de chuva, tensão de operação: 3,3-5v, corrente de saída: 100mA, sensibilidade ajustável via potenciômetro, saída digital e analógica. Fácil instalação, led indicador para tensão, led indicador para saída digital. Comparador LM393, equivalente ou de melhor qualidade. Dimensões sensor de chuva: 5x4 cm. Dimensões placa de controle: 2,1x1,4 cm. Comprimento cabo: 20 cm.	und			2			2
27	114774	Sensor de Umidade do Solo Higrômetro – sensor de umidade do solo, tensão de operação: 3,3-5v, sensibilidade ajustável via potenciômetro, saída digital e analógica, fácil instalação. Led indicador para tensão (vermelho), Led indicador para saída digital (verde). Comparador LM393. Dimensões PCB: 3x1,5 cm. Dimensões sonda: 6x2 cm. Comprimento Cabo: 21 cm.	und			2			2
28	114774	Sensor de Temperatura – sensor de temperatura, referência DS18B20 a Prova D'água, equivalente ou de melhor qualidade. Chip: DS18B20 (Datasheet), tensão de operação: 3-5,5V, faixa de medição: -55°C a +125°C, precisão: ±0.5°C entre -10°C e +85°C, ponta de aço inoxidável. Dimensão ponta de aço: 6 x 50mm. Dimensão do cabo: 100cm Interface de 1 fio.	conjunto			2			2
29	150311	Óculos Vr Box 2.0 - Óculos Vr Box 2.0, realidade virtual, comprimento .3, .6, 1, Altura .2, .3, 1, Voltagem: não Se Aplica, largura .5,1	und		50	2			52

## 8. Estimativa do Valor da Contratação

**Valor (R\$):** 111.421,86

8.1. Todo o procedimento administrativo utilizado para a realização da pesquisa de preços do presente processo foi fundamentado e instruído conforme a Instrução Normativa nº 73, de 5 de agosto de 2020 SEGES/SEDGG/ME, além de entendimentos do TCU constantes nos Acórdãos nº 2318 de 03/09/2014 – Plenário, e 2816 de 22/10/2014– Plenário. 8.2. A estimativa de valor da presente compra é o abaixo:

OBJETO: REGISTRO DE PREÇO PARA COMPRA DE MATERIAL, INSUMO, APARELHO E EQUIPAMENTO PARA OS LABORATÓRIOS DE INFORMÁTICA E ROBÓTICA EM ATENDIMENTO ÀS DEMANDAS DOS CAMPI DO IFAP

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QTDE	VL. MÉDIO	VL. TOTAL
	Jogo de chaves e ferramentas 100 peças– jogo 100 peças de chaves de fenda e phillips e outras ferramentas, produzido em aço cromo-vanádio, durabilidade na utilização, acabamento cromado e temperado, ponta magnetizada e cabo ergonômico. Inclui: 07 Chaves				



1	de fenda: 1/8x3 - 5/32x4 - 3/16x3 - 3/16x4 - 1/4x4 - 1/4x6 - 5/16x6; 06 Chaves de fenda cruzada: PH0x3 - PH1x3 - PH1x4 - PH1x6 - PH2x4 - PH2x6; 06 Chaves torks: T8x3 - T10x3 - T15x3 - T20x3 - T25x4 - T30x4; 04 Chaves quadradas: S0x3 - S1x3 - S2x4 - S6x6; 01 Chave Catraca; 08 Chaves de precisão 50mm: # Fenda 3/32 - 1/8; # Phillips PH00 - PH0; # Torks T6 - T7 - T8 - T10; 02 Chaves offset: SL5 PH1 - SL6 PH2; 06 Chave de bits: 1/4 - 9/32 - 5/16 - 11/32 - 3/8 - 7/16; 60 bits: # Fenda 1/8 - 9/64 - 5/32 - 11/64 - 3/16 - 7/32 - 1/4 - 17/64 - 9/32 - 5/16; # Fenda cruzada: PH0 - PH0 - PH1 - PH1 - PH2 - PH2 - PH2 - PH3 - PH3 - PH3; # Pozidrive: PZ0 - PZ0 - PZ1 - PZ1 - PZ2 - PZ2 - PZ2 - PZ3 - PZ3 - PZ3; # Torks: T6 - T8 - T10 - T15 - T20 - T25 - T27 - T30 - T35 - T40; # Hexagonais: H1/16 - 3/32 - 7/64 - 1/8 - 9/64 - 5/32 - 3/16 - 7/32 - 1/4 - 5/16 - H2 - 2,5 - 3 - 4 - 5 - 6; # Quadrado: S0 - S1 - S2 - S3. Ref.: FORTGPROFG8193, equivalente ou de melhor qualidade. (TCU, Acórdão 113/2016 - Plenário).	UND	2	R\$672,45	R\$1.344,90
2	Mesa Digitalizadora - Mesa Digitalizadora. Área ativa de no mínimo 152 X 95 mm. Tipo de conexão USB. Conexão à internet. PC windows 7,8 ou 10. Mac. OS X 10.8.5 ou versão posterior. Conteúdo da embalagem: Mesa gráfica; Caneta Digitalizadora; Cabo USB; Pontas de caneta de reposição; Instruções e código para o download do software; Guia de inicialização rápida; CD de instalação. Garantia mínima de 1 ano.	UND	31	R\$563,50	R\$17.468,50
3	Estação de solda e retrabalho antiestática tipo 2 - estação de solda e retrabalho, estação completa e compacta, ferro de solda, soprador de ar quente, 1 Display digital para amostragem da temperatura do soprador, 2 Knob's para ajuste do soprador de ar (Vazão e Temperatura), 1 Knob para ajuste da temperatura do ferro de solda, 2 Chaves ON/OFF independentes, suporte para ferro de solda com esponja vegetal, suporte para soprador de ar, 3 Bocais diferentes para soprador de ar, estrutura com revestimento antiestático. Especificações: tensão de entrada 220v, dimensões: ~17 x 14 x 10cm (CxLxA), consumo de Potência geral: ~750W, peso com embalagem: ~2800g. Soprador de ar quente: temperatura do ar quente 100°C a 450°C, potência de consumo 550W, fluxo de ar 0,3 - 120 L/min ajustável, potência da bomba 45W, ESD Safe (Proteção antiestática), 3 Bocais de diferentes tamanhos Ø 5,0 - 7,0 - 10,0mm. Ferro de solda: temperatura do soldador 200°C - 480°C, potência de consumo 50w, tensão de alimentação 24V, ESD Safe (Proteção antiestática), 1 Suporte para o ferro de solda com esponja vegetal. Ref.: Yiaxun, equivalente ou de melhor qualidade. (TCU, Acórdão 113/2016 - Plenário).	UND	1	R\$746,00	R\$746,00
4	Conjunto Didático Automação - Conjunto didático de robótica com processador ARM9 de 300MHz, sistema operacional baseado em Linux, memória de 64Mb RAM + 16Mb de memória Flash, capacidade de até 32Gb via entrada micro-SD, display com resolução de 178 x 128 pixels, 4 portas de entradas e 4 portas de saída, bluetooth, possibilidade de ligar o robô à internet por USB, 1 controle remoto infravermelho (Remote Infrared Beacon), 2 servos motores interativos grandes e 1 servo motor interativo médio, 2 sensores de toque, 1 sensor de luz(colorido, capaz de distinguir 8 diferentes cores e detectar o estado 'sem cor'), 1 sensor ultrassônico e 1 sensor giroscópio, software Easy-touse baseado em programação de ícones arraste e use; kit contendo no mínimo 541 peças de encaixe, instruções para construção de pelo menos 4 robôs, editores de ícones, comunicação com o equipamento através de uma rede WiFi, compatível com sistemas iOS e Android, bateria recarregável, transformador/carregador de energia. Garantia mínima de 1 ano. Ref.: LEGO MINDSTORMS EDUCATION EV3 CORE SET, equivalente ou de melhor qualidade. (TCU, acórdão 113/2016 - plenário)	CONJ.	7	R\$2.073,17	R\$14.512,19
	Jogo Serras Copo Bi-Metálica - Jogo Serras Copo BiMetálica,				

5	utilizadas em trabalhos de perfuração em: chapas metálicas finas, tubos, perfis em alumínio e PVC, produzidas e testadas sob rígido controle de qualidade, garantindo alta performance no corte, lâmina bi-metálica, dentes em aço rápido HSS, dentes travados, broca piloto em HSS, dimensões Produto (Compr. X Larg. X Alt.) mm.: 240 x 280 x 85.	UND	1	R\$475,47	R\$475,47
6	Parafusadeira e Furadeira Bateria 18V - Parafusadeira e Furadeira Bateria 18V de Impacto GSB 180-LI 54Nm Bivolt, com torque otimizado para parafusamento e velocidade para furação, engrenagem planetária de 2 velocidades, troca prática de acessórios, controle simples e preciso das r.p.m., velocidade variável, bateria 100% compatível com todas as ferramentas de sua classe de tensão, escovas de carvão substituíveis. Acompanha caixa modular set impact control, Kit Bits Impact Control Ponta Dupla 110mm: 4xph2 4xpz2, miniferramenta de brinquedo, carregador bivolt, 2 Baterias 18V 1,5 Ah, 1 Maleta, Par de Luvas.	UND	1	R\$527,57	R\$527,57
7	Pulverizador e pistola de pintura – pulverizador e pistola de pintura, 350 Watts de potência, reservatório de 700ml, bico de 1.8mm, fluxo: 280ml por minuto, 3 posições de regulagem, acompanha medidor de viscosidade. Empunhadura anatômica. Ref.: Azen AZPaint-212, equivalente ou de melhor qualidade. (TCU, Acórdão 113/2016 – Plenário).	UND	1	R\$461,76	R\$461,76
8	Micro Retifica - Micro Retifica, 110 volts, 180 W, acompanha maleta, suporte para pendurar, eixo flexível e 113 acessórios: 23 disco de corte ( 15/16" ), 31 folha de lixa ( 3/4" ), 1 tubo de lixa 1/2" com 1/8" haste, 18 banda de lixa 1/2", 3 disco de Polimento 1", 3 disco de Polimento 1/2", 3 disco de Polimento 3/8", 10 vários esmeril, 2 escova de aço 1/4" Axial, 1 escova de aço 3/4" Radial, 1 escova de aço 1/2" Axial, 1 Diamante 5/64" Cone, Diamante 5/64" Bola, Diamante 5/64" Cilindro, 3 Bit multiuso 1/8" Cilindro, 1 Mandril para disco de corte / folha de lixa 1/8", Mandriol para disco de corte / folha de lixa 3/32", Mandril para disco esquerdo 1/8", 1 Pedra de óxido, 1 Pinça 1/8" (instalado na ferramenta), 1 Pinça 3/32", 1 Pinça 1/16", 1 Chave e manual., 20 x 5,5 x 6,5 cm.	UND	1	R\$375,11	R\$375,11
9	Maleta de acessórios para ferramentas - Acessórios para ferramentas com 33 peças, sendo 7 brocas para metal HSS-R de Ø 2/3/3,2/4/4,2 /5 mm; 5 brocas para pedra de Ø 4/5/6/7/8 mm; 6 brocas para madeira de Ø 3/4/5/6/7/8 mm; 10 pontas aparafusadoras, C = 25 mm, PH 1/2/3, PZ 1/2, SL 4/6/7, T 20/25; 1 suporte universal magnético; 3 chaves de caixa para parafusos sextavados 7/8/10 mm e 1 escareador, fácil de transportar e guardar os acessórios de maneira prática e cômoda, projetado em aço e poliamida oferece toda qualidade e durabilidade.	UND	1	R\$240,62	R\$240,62
10	Smart TV 55" - Smart TV 55, tamanho mínimo: 55"; tamanho máximo: 65"; retroiluminação por LED; resolução nativa de 4k; taxa de atualização mínima: 60Hz; potência do áudio mínima: 20w RMS; mínimo de 02 (duas) entradas USB; mínimo de 02 (duas) entradas HDMI; mínimo de 1 (uma) porta do tipo Ethernet; protocolo IPv4 e IPv6; fonte automática de 110/220v; compatível com sistema VESA: horizontal de 100/200/300/400/ e vertical de 100/200/300/400, garantia mínima: 12 meses.	UND	3	R\$2.743,28	R\$8.229,84
11	SWITCH - Switch de Borda Tipo 2 24 portas	UND	1	R\$1.949,26	R\$1.949,26
12	PONTO DE ACESSO - Access Point	UND	3	R\$1.328,05	R\$3.984,15
13	Filamento PLA Verde – Filamento PLA. Filamento termoplástico tipo PLA composto de Ácido Polilático, biodegradável e "eco-friendly". Fabricado a partir do processamento de milho ou da cana-de-açúcar. Deve permitir contato direto com alimentos após ser impresso. Cor Verde; Diâmetro: 1,75mm; Rolo contendo 1 kg.	PEÇA	60	R\$165,46	R\$9.927,60
	Filamento PLA Vermelho– Filamento PLA. Filamento termoplástico				

14	tipo PLA composto de Ácido Polilático, biodegradável e "eco-friendly". Fabricado a partir do processamento de milho ou da cana-de-açúcar. Deve permitir contato direto com alimentos após ser impresso. Cor Vermelho; Diâmetro: 1,75mm; Rolo contendo 1 kg.	PEÇA	10	R\$115,00	R\$1.150,00
15	Arduíno Mega ADK – arduíno mega ADK, microcontrolador: Atmega2560. Tensão de operação: 5V. Tensão de alimentação (recomendada): 7-12V. Tensão de alimentação (limite): 6-20V. Entradas e saídas digitais: 54 das quais 15 podem ser PWM. Entradas analógicas: 16. Corrente contínua por pino de I/O: 40 mA. Corrente contínua para o pino 3.3: 50 mA. Memória flash: 256 KB dos quais 8KB são usados pelo bootloader. Memória SRAM: 8 KB, eeprom: 4 KB. Velocidade do clock: 16 MHz. Dimensões: 101,60 mm X 53,34 mm	UND	40	R\$222,68	R\$8.907,20
16	Arduíno UNO – arduíno uno, tamanho: 5,3cm x 6,8cm x 1,0cm, Microcontrolador: Atmega328. Tensão de operação: 5V. Tensão de entrada (recomendada): 7-12V. Tensão de entrada (limites): 6-20V. Pinos de entrada/saída (I/O) digitais: 14 (dos quais 6 podem ser saídas PWM). Pinos de entrada analógicas: 6. Corrente DC por pino I/O: 40mA. Corrente DC para pino de 3,3V: 50mA. Memória Flash: 32KB (dos quais, 0,5KB são usados pelo bootloader), SRAM: 2KB, EEPROM: 1KB. Velocidade de Clock: 16MHz.	PEÇA	4	R\$176,75	R\$707,00
17	Pasta térmica - Pasta térmica cor cinza, penetração (mm/10s): 265-295 ou 220- 250, consistência (grau NLGI): 2 ou 3, componente básico: silicone modificado, condutividade térmica: 1,2W/mK.	UND	3	R\$130,99	R\$392,97
18	Jumpers Macho-Macho x 40 Unidades – Jumpers MachoMacho, conjunto com 40 jumpers, cores diversas, secção do fio condutor: 24 AWG, comprimento do jumper: 20cm, largura do conector: 2,54mm. Destacáveis	CONJ.	30	R\$14,85	R\$445,50
19	Jumpers M/F - jumpers macho/fêmea, com 40 unidades. Conector macho e fêmea. Secção do fio condutor: 24 awg. Comprimento do cabo: 20cm. Largura do conector: 2,54mm. Destacáveis. Pacote com 40 unidades.	CONJ.	8	R\$17,84	R\$142,72
20	Resistor - resistores de 220 ohms	UND	20	R\$27,40	R\$548,00
21	Resistor - resistores de 330 ohms	UND	20	R\$19,60	R\$392,00
22	Kit chassi robótica - kit chassi 2 rodas robótica robô, com dimensões: chassi: 22 x 14,7 cm e roda: 7 x 7 x 2,6 cm. Contendo no kit: 01 chassi em acrílico; 02 motores dc (3~6v); 02 rodas emborrachadas, 01 roda universal, 02 discos de encoder, 01 suporte para 4 pilhas, 01 jogo de parafusos.	CONJ.	13	R\$394,83	R\$5.132,79
23	Kit Robô: Chassi em poliestireno de alto impacto; com placa arduino com controlador de motores integrado), dois motores DC com redutor e duas rodas, uma esfera transferidora, suporte para 6 pilhas, dois sensores de refletância para linha, um sensor ultrassônico para obstáculo, espaçadores de nylon, cabos, fita isolante.	CONJ.	1	R\$402,48	R\$402,48
24	Mini protoboard - mini protoboard 170 pontos; dimensões 45mm x 34mm x 8,5mm.	UND	5	R\$33,03	R\$165,15
25	Sensor de Fluxo de Água – sensor de fluxo de água, faixa de tensão de operação vai de 4,5 Vdc a 18 Vdc, e sua corrente máxima é de 10 mA em 5 Vdc, portanto seu consumo é muito baixo. Quando alimentado com 5 Vdc, o pulso de saída representando nível lógico alto será de 4,5 V, enquanto o nível lógico baixo será de 0,5 V. Pinagem: vermelho, alimentação (5V), preto: Terra (GND), amarelo Sinal	UND	2	R\$201,50	R\$403,00
26	Sensor de chuva - sensor de chuva, tensão de operação: 3,3-5v, corrente de saída: 100mA, sensibilidade ajustável via potenciômetro, saída digital e analógica. Fácil instalação, led indicador para tensão,	UND	2	R\$112,05	R\$224,10

	led indicador para saída digital. Comparador LM393, equivalente ou de melhor qualidade. Dimensões sensor de chuva: 5×4 cm. Dimensões placa de controle: 2,1×1,4 cm. Comprimento cabo: 20 cm.				
27	Sensor de Umidade do Solo Higrômetro – sensor de umidade do solo, tensão de operação: 3,3-5v, sensibilidade ajustável via potenciômetro, saída digital e analógica, fácil instalação. Led indicador para tensão (vermelho), Led indicador para saída digital (verde). Comparador LM393. Dimensões PCB: 3×1,5 cm. Dimensões sonda: 6×2 cm. Comprimento Cabo: 21 cm.	UND	2	R\$18,02	R\$36,04
28	Sensor de Temperatura – sensor de temperatura, referência DS18B20 a Prova D'água, equivalente ou de melhor qualidade. Chip: DS18B20 (Datasheet), tensão de operação: 3-5,5V, faixa de medição: -55°C a +125°C, precisão: ±0.5°C entre - 10°C e +85°C, ponta de aço inoxidável. Dimensão ponta de aço: 6 x 50mm. Dimensão do cabo: 100cm Interface de 1 fio	CONJ.	2	R\$97,33	R\$194,66
29	Óculos Vr Box 2.0 - Óculos Vr Box 2.0, realidade virtual, comprimento .3, .6, 1, Altura .2, .3, 1, Voltagem: não Se Aplica, largura .5,1	UND	52	R\$614,14	R\$31.935,28

TOTAL: R\$111.421,86

## 9. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

9.1. A realização de licitação por itens ou lotes está prevista no art. 23, §1º, da Lei n.º 8.666/93: § 1º As obras, serviços e compras efetuadas pela Administração serão divididas em tantas parcelas quantas se comprovarem técnica e economicamente viáveis, procedendo-se à licitação com vistas ao melhor aproveitamento dos recursos disponíveis no mercado e à ampliação da competitividade sem perda da economia de escala.

9.2. O critério de julgamento de “Menor Preço por Item” atende à regra do parcelamento da solução, conforme previsto no Acórdão n. 757/2015 – TCU – Plenário, e normas correlatas.

## 10. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

10.1. Não há neste Órgão contratações correlatas e/ou interdependentes para o objeto da presente contratação.

## 11. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

11.1. A compra proposta encontra amparo no Plano Anual de Contratações, Plano de Desenvolvimento Institucional e Plano de Ação, conforme publicação dos mesmos em site Institucional, e informações a seguir:

### Plano Anual de Contratações (PAC)

O PAC é o documento que consolida todas as compras e contratações que o órgão ou entidade pretende realizar, e contempla bens, serviços, obras e soluções de tecnologia da informação. Cada Unidade Administrativa de Serviços Gerais (Uasg), deve elaborar anualmente seu PAC. Portanto, cada unidade do IFAP possui seu PAC, conforme informações abaixo.

UASG	UNIDADE
158150	REITORIA
158159	CAMPUS MACAPÁ
155592	CAMPUS SANTANA
158160	CAMPUS LARANJAL DO JARI

Informamos que o objeto do referido processo está contemplado no Plano Anual de Contratações do IFAP, conforme publicação no site Institucional.

### Plano Estratégico do Órgão

O planejamento estratégico do IFAP, com observância das diretrizes estabelecidas pelo Governo Federal, consiste na definição de objetivos, metas e ações que visam a melhor utilização dos recursos financeiros e não financeiros, objetivando atender as necessidades da comunidade interna e externa da instituição. Nesse sentido, o planejamento estratégico é formalizado pela elaboração dos seguintes documentos institucionais: Plano de Desenvolvimento Institucional e Plano Anual de Ação, ambos publicados em site Institucional.

PLANO DE AÇÃO 2023	
EIXO	INFRAESTRUTURA
DIMENSÃO	SUSTENTABILIDADE FINANCEIRA
AÇÃO	ESTABELECIMENTO DE CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DA AGENDA DE COMPRAS 2023 PELA PROAD E DEAP'S
JUSTIFICATIVA	MAIOR EFICIÊNCIA E TRANSPARÊNCIA DOS PROCESSO DE AQUISIÇÕES /CONTRATAÇÕES

## 12. Benefícios a serem alcançados com a contratação

12.1 Atender por completo as demandas de materiais para laboratórios de Informática e Robótica do IFAP, para o bom funcionamento das atividades de ensino, pesquisa e extensão.

## 13. Providências a serem Adotadas

13.1 Nesta contratação, não há a necessidade deste IFAP dispor de adequações para a compra dos materiais que são objeto deste Estudo.

## 14. Possíveis Impactos Ambientais

14.1 Dada a natureza das aquisições que se pretende adquirir, não se verifica impactos ambientais relevantes, sendo necessário tão somente que a licitante atenda aos critérios e política de sustentabilidade ambiental contidos no Termo de Referência.

## 15. Declaração de Viabilidade

Esta equipe de planejamento declara **viável** esta contratação.

### 15.1. Justificativa da Viabilidade

15.1 Conforme Estudo a compra é viável.

## 16. Responsáveis

Todas as assinaturas eletrônicas seguem o horário oficial de Brasília e fundamentam-se no §3º do Art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

**TATIANE CRISTINA FERREIRA SANTOS TROMBIM**

Equipe de apoio

**DELSON FERREIRA DE OLIVEIRA JÚNIOR**

Equipe de apoio

**RENAN RAMOS ALMEIDA**

Equipe de apoio

# Documento Digitalizado Público

## Apêndice ao TR - ETP2/2023 - Robótica e Laboratório de Informática

**Assunto:** Apêndice ao TR - ETP2/2023 - Robótica e Laboratório de Informática  
**Assinado por:** Tatiane Trombim  
**Tipo do Documento:** Estudo Técnico Preliminar  
**Situação:** Finalizado  
**Nível de Acesso:** Público  
**Tipo do Conferência:** Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- **Tatiane Cristina Ferreira Santos Trombim, DIRETOR DE DEPARTAMENTO - CD0004 - DEAP-STN**, em 29/08/2023 11:45:40.

Este documento foi armazenado no SUAP em 29/08/2023. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifap.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

**Código Verificador:** 76422

**Código de Autenticação:** 5db206c715

