

**Estado do Pará  
Prefeitura Municipal de Muana**

**DOCUMENTO DE FORMALIZAÇÃO DE DEMANDA (DFD)**

**1 - INTRODUÇÃO**

O presente Documento de Oficialização está em conformidade com o inciso I do art. 72 da Lei nº 14.133/2021, aduz que “o processo de contratação direta, que compreende os casos de inexigibilidade e de dispensa de licitação, e deverá ser instruído com os seguintes documentos: I documento de formalização de demanda e, se for o caso, estudo técnico preliminar, análise de riscos, termo de referência, projeto básico ou projeto executivo”. A fase de Planejamento da Contratação terá início com o recebimento do Documento de Oficialização da Demanda pelo ordenador. Sendo elaborado pela Área Requisitante da solução.

**PREENCHIMENTO PELA ÁREA REQUISITANTE**

**2 - IDENTIFICAÇÃO DA ÁREA REQUISITANTE**

|                                     |                                           |
|-------------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>ORGÃO:</b>                       | PREFEITURA MUNICIPAL DE MUANA             |
| <b>SETOR REQUISITANTE:</b>          | SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO          |
| <b>RESPONSÁVEL(IS)PELA DEMANDA:</b> | Elde Pereira Barbosa – Decreto nº 03/2025 |
| <b>EMAIL/CONTATO:</b>               | elde_pereira@hotmail.com                  |

**3 – OBJETO**

O objeto do presente termo é a Contratação de Empresa Especializada em **FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE LABORATÓRIOS DE TECNOLOGIA E LABORATÓRIOS MÓVEIS DE APRENDIZAGEM CRIATIVA MAKER, KITS EDUCACIONAIS AUTORAIS, MATERIAIS DIGITAIS (E-BOOKS PARA ALUNOS E PROFESSORES) E PROGRAMA DE**

**Estado do Pará**  
**Prefeitura Municipal de Muana**

**FORMAÇÃO DOCENTE PRESENCIAL E A DISTÂNCIA**, para atender as necessidades da Secretaria Municipal de Educação de Muana

**LABORATÓRIO APRENDIZAGEM CRIATIVA MAKER - ENSINO FUNDAMENTAL I E II**

| Descrição geral por laboratório                                                                                                                                        | Unidade | Quant de itens por laboratório | Quant de laboratórios |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------|-----------------------|
| Kit educacional para construção, programação e automação de mecanismos físicos. Cada Kit deve atender 3 alunos totalizando o atendimento de 30 alunos por Laboratório. | Kits    | 10                             | 15                    |
| Material de apoio didático para o aluno, composto por kit de fichas no formato EBOOK (licença anual de utilização de conteúdo autoral digital)                         | E-BOOK  | 810                            |                       |
| Material de apoio pedagógico para o professor, composto por kit de fichas no formato EBOOK (licença anual de utilização de conteúdo autoral digital)                   | E-BOOK  | 30                             |                       |

**LABORATÓRIO MÓVEL**

| Descrição         | Unidade  | Quantidade |
|-------------------|----------|------------|
| Laboratório Móvel | Carrinho | 05         |

**SALA DE TECNOLOGIA**

| Descrição | Unidade | Quantidade |
|-----------|---------|------------|
|-----------|---------|------------|

Secretaria Municipal de Educação – SEMEC. E-mail: semecmuana2020@gmail.com



**Estado do Pará  
Prefeitura Municipal de Muana**

|                                                            |      |    |
|------------------------------------------------------------|------|----|
| Laboratório de Tecnologia<br>/ Aprendizagem Criativa Maker | Sala | 05 |
|------------------------------------------------------------|------|----|

**PROGRAMA DE FORMAÇÃO**

| Descrição                                      | Unidade                         | Quantidade |
|------------------------------------------------|---------------------------------|------------|
| Formação Presencial 16<br>horas 15 professores | Participante<br>Multiplicadores | 02         |
| Formação EAD 40 horas                          | Participante                    | 120        |

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

| Itens | Descrição detalhada dos componentes |
|-------|-------------------------------------|
|-------|-------------------------------------|



**Estado do Pará  
Prefeitura Municipal de Muana**

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | <p><b>Kit STEAM Educacional para criação de protótipos, computação física e <i>cloud computing</i>.</b></p> <p>Kit de montar composto por circuitos eletrônicos encapsulados por gabinete transparente, possibilitando ao aluno conhecer os componentes eletrônicos que formam os circuitos elétricos analógicos e digitais, em formato de blocos e resistente a impactos, que possibilitam montagens em atividades que exploram áreas de conhecimento como: ciências, tecnologia, engenharia, artes e matemática. Programação através de linguagens como C/C++, Scratch, S4A, Ardublock e App Inventor. Integração total ao ambiente Maker.</p> <p>O kit deverá ser composto por componentes robustos e de alta qualidade, incluindo:</p> <p><b>Bornes de conexão roscados</b>, que garantem firmeza e segurança nas ligações elétricas;</p> <p><b>Peças plásticas de engenharia</b>, resistentes ao uso contínuo, como:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Blocos eletrônicos modulares para montagem de circuitos;</li><li>○ Condicionadores de sinal para controle e adaptação de entradas e saídas;</li><li>○ Pontes de ligação para motores, facilitando a integração com sistemas eletromecânicos;</li></ul> <p><b>Cabos especiais para conexão</b>, com isolamento reforçado e terminais roscados adequados para uso educacional;</p> <p><b>Acessórios diversos voltados para atividades maker</b>, como sensores, adaptadores, conectores e ferramentas de montagem.</p> |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Estado do Pará**  
**Prefeitura Municipal de Muana**

**Descrição dos componentes eletrônicos:**



**Estado do Pará**  
**Prefeitura Municipal de Muana**

**Itens**

**Descrição detalhada dos componentes**



Secretaria Municipal de Educação – SEMEC. E-mail: semecmuana2020@gmail.com



**Estado do Pará**  
**Prefeitura Municipal de Muana**

**Ficha Técnica – Módulo de Programação**

**Processamento e Memória**

CPU: Dual Core, 32 bits  
ROM: 448 KB  
RAM: 520 KB  
Memória Flash: 4 MB

**Conectividade**

Bluetooth: v4.2 BR/EDR e BLE (Bluetooth Low Energy)  
Wi-Fi: IEEE 802.11 b/g/n/e/i  
Frequência: 2.4 GHz  
Velocidade: até 150 Mbps

**Interfaces e Entradas/Saídas**

GPIOs: 10 canais com suporte a toque capacitivo  
ADCs: 6 canais de conversão analógico-digital de 12 bits  
PWM: 10 canais de modulação por largura de pulso  
I<sup>2</sup>C: 1 interface  
UART: 1 interface

**Segurança**

Criptografia acelerada por hardware:  
AES (Advanced Encryption Standard)  
SHA-2 (Secure Hash Algorithm)  
RSA (Rivest–Shamir–Adleman)  
ECC (Elliptic Curve Cryptography)  
RNG (Random Number Generator)

**Conectores e Bornes**



**Estado do Pará**  
**Prefeitura Municipal de Muana**

Borne de saída de tensão: para alimentação de circuitos externos  
Borne de 3,3 V: para energização de sensores e periféricos  
Borne I/O: para ligação de entradas e saídas do microcontrolador  
Borne Ponte H para comando de motores  
Conexão USB: para alimentação e programação  
Entrada de tensão: 7 V a 12 V para operação autônoma







**Estado do Pará**  
**Prefeitura Municipal de Muana**

**Itens**

**Descrição detalhada dos componentes**



Secretaria Municipal de Educação – SEMEC. E-mail: semecmuana2020@gmail.com



**Estado do Pará**  
**Prefeitura Municipal de Muana**

**Características da linguagem de programação:** software aberto para Windows 7 e versões superiores. Deverá controlar a interface no modo *on line* e permitir baixar programas na sua memória *flash*. Deverá permitir a programação gráfica baseada no *Scratch* e capacidade para executar os comandos de maneira autônoma.

Software para desenvolvimento de aplicativos para tablets e celulares, em nuvem, com o objetivo de monitorar, controlar e manter dispositivos IoT, na realização das tarefas planejadas.

**Módulo Ponte H (2)**

Módulo Ponte H incorporado no Shield, para ligação de motor de corrente contínua. Alimentação de 5 V a 12 V e corrente máxima de pico 2 A.

**Módulo Giroscópio**

Módulo giroscópio de 3 eixos incorporado no Shield, com acelerômetro integrado, para controle de movimentos em jogos e dispositivos.

**Baterias Recarregáveis**

Conjunto de baterias de íons de lítio, 7.2 V, 2.200 mAh, com circuito controlador de carga e descarga incorporado, chave liga-desliga e led piloto.

**Motor DC 5 (2)**

Motor DC 5 V, com caixa de redução de velocidade de 48 vezes, eixo duplo com saída 9 mm e torque 800 gf.cm

**Servo motor (2)**

Servo motor com ângulo de rotação 180°. Torque 1200 gf.cm e acessórios de engate.



**Estado do Pará  
Prefeitura Municipal de Muana**

**Cabo USB**

Cabo USB 2.0 tipo A para Micro B



Secretaria Municipal de Educação – SEMEC. E-mail: semecmuana2020@gmail.com





**Estado do Pará  
Prefeitura Municipal de Muana**

**Itens**

**Descrição detalhada dos componentes**



Secretaria Municipal de Educação – SEMEC. E-mail: semecmuana2020@gmail.com





**Estado do Pará  
Prefeitura Municipal de Muana**

**Módulo Regulador de tensão**

Entrada 9 V a 12 V com 3 saídas de 5 V para energizar os dispositivos montados e proteção contra curto-circuito ou sobrecarga.

**Módulo de conexão**

Módulo de conexão preto, para ligação de polo negativo ou ligações comuns de até 6 pontos.

**Módulo de conexão**

Módulo de conexão vermelho, para ligação de polo positivo ou ligações comuns de até 6 pontos.

**Módulo de Gravação e Reprodução**

Módulo eletrônico composto por um gravador de áudio com tecla para gravação, borne para comando de reprodução por meios físicos ou microcontrolados, e capacidade para gravação mínima de 10 segundos.

**Módulo de Leds**

Módulo de Leds, composto por 5 leds 5 mm de alto brilho, para projeção em anteparo:

vermelho, amarelo, branco, verde, azul.

**Módulo Potenciômetro**



**Estado do Pará**  
**Prefeitura Municipal de Muana**

Potenciômetro linear rotativo com variação no cursor de 0  $\Omega$  a 100 k $\Omega$ .

**Módulo Press Switch (2)**



**Estado do Pará**  
**Prefeitura Municipal de Muana**

**Itens**

**Descrição detalhada dos componentes**



Secretaria Municipal de Educação – SEMEC. E-mail: semecmuana2020@gmail.com

**Estado do Pará**  
**Prefeitura Municipal de Muana**

Módulo com dupla chave tátil de contato normalmente aberto.

**Módulo de Resistores**

Módulo de resistores, composto por 1 resistor de 10 k $\Omega$ , um resistor de 100 k $\Omega$ , e um resistor LDR.

**Módulo de alto-falante**

Módulo com alto-falante de potência 0,5 W, impedância de 8  $\Omega$  e conexão dupla.

**Cabos**

Conjunto de cabos de conexão com terminais roscados, composto por 5 cabos azuis, 5 cabos verdes, 5 cabos brancos, 5 cabos vermelhos, 5 cabos pretos, 3 cabos duplos, 10 cabos com borne M3 para conexão em borneira, 6 cabos de 60 cm para ligação de sensores.

**Garras Jacaré**

3 garras pretas e 3 garras vermelhas, providas de terminais M3 roscados para ligação de cabos.

**Sensores**

Conjunto de Sensores, composto, por 1 LDR, 1 termistor, 1 microfone, 1 sensor de proximidade IR.

**Led**

branco de alto brilho, com limitador de corrente incorporado .

**Módulo Amplificador**





**Estado do Pará**  
**Prefeitura Municipal de Muana**

Ganho de 20X, para amplificar sons e sinais complexos.

**Módulo de Display OLED**

composto por 1 display azul, interface I2C, 64x128 pixels e tela útil de 27x26 mm.





**Estado do Pará**  
**Prefeitura Municipal de Muana**

**Itens**

**Descrição detalhada dos componentes**



Secretaria Municipal de Educação – SEMEC. E-mail: semecmuana2020@gmail.com



**Estado do Pará**  
**Prefeitura Municipal de Muana**

**Módulo de capacitores**

composto por 1 capacitor eletrolítico de 470  $\mu\text{F}$ , 1 capacitor eletrolítico de 100  $\mu\text{F}$ , 1 capacitor eletrolítico de 10  $\mu\text{F}$ . Tensão 16 V.

**Módulo de transistor**

tipo PNP, com características de amplificador, oscilador e comutador em baixas frequências.

**Módulo de transistor**

tipo NPN, com características de amplificador, oscilador e comutador em baixas frequências.

**Módulo oscilador**

Módulo oscilador de baixas frequências para sintetizar sinais de áudio, com bornes para ligação de resistor externo.

**Módulo Microcontrolado**

com 3 bornes roscados de entrada e saída, e no mínimo 10 programas instalados, selecionáveis por tecla.

**Módulo MP3**

Módulo MP3 DFPlayer Mini, formatos suportados: MP3, WAV, WMA, taxas de amostragem (kHz): 8/11.025/12/16/22.05/24/32/44.1/48, saída DAC 24 bits  
Slot para cartão MicroSD, suporte de até 100 pastas no cartão SD, com no máximo 255 músicas cada pasta, 30 níveis de volume e 6 níveis de equalização ajustáveis.



**Estado do Pará**  
**Prefeitura Municipal de Muana**

**Módulo de resistores**

Módulo de resistores, composto por 1 resistor de 100 $\Omega$ , 1 resistor de 1 k $\Omega$ , 1 resistor de 5 k $\Omega$ .





**Estado do Pará**  
**Prefeitura Municipal de Muana**

**Itens**

**Descrição detalhada dos componentes**



Secretaria Municipal de Educação – SEMEC. E-mail: semecmuana2020@gmail.com



**Estado do Pará  
Prefeitura Municipal de Muana**

**Módulo SCR**

(retificador controlado de silício), composto por 1 SCR para aplicação como relé de estado sólido.

**Módulo Termo-higrômetro**

Módulo para medição de temperatura e umidade, comunicação digital de 1 fio, medição de umidade relativa de 0% a 100%, precisão  $\pm 2\%$ , faixa de medição de temperatura de  $-40^{\circ}\text{C}$  a  $80^{\circ}\text{C}$  e precisão  $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$

**Módulo matriz de LEDs**

Módulo de matriz de LEDs 8x8, vermelhos, com controle simultâneo para formar figuras e caracteres.

**Módulo de relés**

Módulo de relés contatos NA e NF para ligação de cargas até 30 V DC e corrente 10 A.

**Módulo barômetro**

Sensor de pressão e temperatura, faixa de pressão 300 hPa a 1100 hPa, faixa de temperatura  $0^{\circ}\text{C}$  a  $65^{\circ}\text{C}$ , comunicação I2C.

**Módulo detector de cores**

Módulo Sensor de Cor constituído por 64 fotodiodos, com filtros nas três cores



**Estado do Pará**  
**Prefeitura Municipal de Muana**

primárias e um filtro neutro. Sistema de iluminação incorporado, distância de detecção mínima 1 cm, erro de leitura 0,2%.

**Módulo NFC RFID**

Módulo padrão ISO/IEC 14443, frequência 13,56 MHz, comunicação SPI, I2C e HSU, distância de leitura 1 cm a 10 cm, tempo de leitura 2 ms.



**Estado do Pará  
Prefeitura Municipal de Muana**

**Itens**

**Descrição detalhada dos componentes**

**Módulo de ultrassom**

Módulo US, ângulo de medida:  $< 15^\circ$ , distância de detecção de 2 cm a 400 cm com resolução de 3 mm. Frequência ultrassônica 40 kHz.

**Módulo Joystick**

Módulo Joystick duplo com saída analógica nos eixos X e Y e botão na saída digital.

**Conversor AC/DC**

entrada de 90 V a 240 V, 60 Hz, e saída de 12 V DC, 3 A.

**Adaptador**

Adaptador de bateria 9 V, plug P4

**CONSIDERAÇÃO IMPORTANTE:**

Todos os componentes deverão ser compatíveis entre si, ou seja, as peças deverão encaixar-se perfeitamente, seguindo o mesmo padrão de acoplamento.



**Estado do Pará  
Prefeitura Municipal de Muana**

2

**MATERIAL DE APOIO ALUNO**

Material de apoio didático para o aluno, composto por fichas no formato EBOOK (licença anual de utilização de conteúdo autoral digital). Edição aumentada.

3

**MATERIAL DE APOIO PROFESSOR**

Material de apoio pedagógico para o professor, composto por fichas no formato EBOOK (licença anual de utilização de conteúdo autoral digital); Edição aumentada

4

**Formação presencial**

Curso de Formação Presencial com atividades práticas, e-books e oficinas com práticas MAKER. Duração 16 horas com emissão de certificado.

**Estado do Pará**  
**Prefeitura Municipal de Muana**

5

**Formação EAD**

Curso de Formação on-line com atividades teóricas, e-books e emissão de certificado. Duração 40 horas

**LABORATÓRIO MÓVEL**

Unidade móvel com compartimentos e gavetas para acomodação de 10 kits, ferramentas elétricas, impressora 3D e notebook, quadro de ferramentas, gavetas plásticas para guarda de componentes, peças para montagem de robôs, materiais de papelaria e outros.

**Máquinas elétricas e de fabricação digital**

| Quantidade | Unidade | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            |         | <b>Notebook</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 1          | Peça    | Processador 13ª geração Intel® Core™ i5-1334U (10-core, cache de 12MB, até 4.60GHz); Sistema operacional Windows 11; placa de vídeo Intel® UHD com memória gráfica compartilhada; tela full HD de 15.6" (1920 x 1080), 120 Hz, WVA; memória * 8GB DDR4 (1x8GB) 2666MT/s; Expansível até 16GB (2 slots soDIMM); armazenamento SSD de 512GB PCIe NVMe M.2; Porta HDMI 1.4; porta USB 3.2 Tipo -A de 1ª geração; porta USB 3.2 Tipo -C de 1ª geração (apenas dados); 1 porta USB 2.0 Tipo A |

Secretaria Municipal de Educação – SEMEC. E-mail: semecmuana2020@gmail.com



**Estado do Pará**  
**Prefeitura Municipal de Muana**

|                    |      | <b>Furadeira/parafusadeira</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                  |
|--------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1                  | Peça | Bivolt; 12 V; mandril 10 mm; velocidade máxima 650 rpm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                  |
| 1                  | Peça | Pistola de cola quente 100W                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                  |
|                    |      | <b>Impressora 3D</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                  |
| 1                  | Peça | Tecnologia de impressão FDM/FFF; Sistema de movimentação Core XY; Volume de impressão 220 x 220 x 250 mm; Velocidade máxima de impressão até 600 mm/s; Precisão de impressão $\pm 0.1$ mm; Espessura da camada 0.1 – 0.35 mm; Temperatura máxima de extrusão Até 300°C; Temperatura máxima da mesa Até 100°C; Diâmetro do bico 0.4 mm (Substituível); Diâmetro do filamento 1.75 mm; Filamentos compatíveis PLA-CF, PA-CF, PET-CF, PLA, PETG, TPU (flexível), ABS e outros; Conexões USB e Remoto; Formato do arquivo para impressão G-CODE; Sistema operacional (SO) baseado em Klipper; Softwares de fatiamento Ultimaker Cura®, Prusa Slicer®, IdeaMaker®, Repetier-Host®, Simplify 3D® e outros; Tensão AC 110 – 220 V (Chave Seletora); Fonte de alimentação DC 24 V – 350 W; Display touchscreen 4,3 polegadas; Câmera IA para monitoramento remoto; Nivelamento da mesa Automático; mesa de impressão de base de alumínio aquecida com superfície flexível; sensor de filamento; retomada da impressão após queda de energia; Iluminação interna; Filtro de carvão ativado. |                  |
| 1                  | Peça | Ferro de solda 40W 110 V ou 220 V                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                  |
|                    |      | <b>Unidade</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Descrição</b> |
| <b>Ferramentas</b> |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                  |
| <b>Quantidade</b>  |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                  |

Secretaria Municipal de Educação – SEMEC. E-mail: semecmuana2020@gmail.com



**Estado do Pará**  
**Prefeitura Municipal de Muana**

|   |         |                                                    |
|---|---------|----------------------------------------------------|
| 1 | Jogo    | Chave Phillips e Fenda                             |
| 1 | Peça    | Alicate de corte diagonal, mandíbula 1.9x2,9 cm    |
| 1 | Peça    | Alicate universal aço carbono 6" cabo emborrachado |
| 2 | Peça    | Alicate de bico aço carbono 6.3" meia cana reto    |
| 2 | Unidade | Estanho para solda 1mm                             |
| 2 | Peça    | Extensão 5m 4 tomadas                              |
| 1 | jogo    | Brocas de aço rápido                               |
| 1 | jogo    | Bits para parafusadeira                            |
| 1 | Caixa   | Parafuso para madeira                              |
| 2 | Peça    | Estilete emborrachado 18 mm                        |
| 1 | Peça    | Régua aço inox 300 mm                              |
| 3 | Peça    | Tesoura 13 cm sem ponta                            |
| 1 | Peça    | Esquadro 30cm                                      |

**Gavetas Plásticas**

| <b>Quantidade</b> | <b>Unidade</b> | <b>Descrição</b>                                    |
|-------------------|----------------|-----------------------------------------------------|
| 3                 | Unidade        | Kit Cancela automática com braço articulado         |
| 3                 | Unidade        | Kit Ceres para semear, adubar e pulverizar em faixa |
| 1                 | Unidade        | Kit Cubos                                           |
| 5                 | Unidade        | Elementos de máquina 1                              |
| 5                 | Unidade        | Elementos de máquina 2                              |
| 2                 | Unidade        | Complete a faixa                                    |
| 2                 | jogo           | Palitos de sorvete e de churrasco                   |
| 1                 | jogo           | Tinta acrílica                                      |

**Estado do Pará**  
**Prefeitura Municipal de Muana**

| <b>Componentes discretos</b><br>(Leds diversos, resistores 330, resistores 10k, jumper M-M, Chave tátil, capacitor 470 uF, CI 555, Protoboard) |         |                                   |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------------------|--|
| 1                                                                                                                                              | Jogo    |                                   |  |
| Quantidade                                                                                                                                     | Unidade | Descrição                         |  |
| 1                                                                                                                                              | Unidade | Latinhas de alumínio (alunos)     |  |
| 1                                                                                                                                              | Unidade | Tampinhas de garrafa pet (alunos) |  |
| 1                                                                                                                                              | Unidade | Cortes de papelão (alunos)        |  |

## SALA DE ATIVIDADES

Adaptação de sala de aula com área de até 60 m<sup>2</sup>, disposição e colocação de máquinas e ferramentas conforme *layout* pré-estabelecido, organização funcional do mobiliário, instalação e funcionamento dos equipamentos de fabricação digital, treinamento dos professores no uso dos equipamentos instalados, inclusive os não digitais.

Máquinas elétricas e de fabricação digital

| Quantidade | Unidade | Descrição                 |
|------------|---------|---------------------------|
| 1          | Peça    | Furadeira de bancada      |
| 1          | Peça    | Serra tico-tico 85 watts. |
| 1          | Peça    | Máquina de Corte Laser    |

Secretaria Municipal de Educação – SEMEC. E-mail: semecmuana2020@gmail.com

**Estado do Pará**  
**Prefeitura Municipal de Muana**

|                    |                |                              |
|--------------------|----------------|------------------------------|
| 1                  | Peça           | Impressora 3D                |
| 2                  | Peça           | Furadeira parafusadeira 300W |
| 5                  | Peça           | Ferro de solda 40W           |
| 1                  | UN             | Notebook                     |
| <b>Ferramentas</b> | <b>Unidade</b> | <b>Descrição</b>             |
| <b>Quantidade</b>  |                |                              |
| 1                  | Jogo           | Chave Phillips e Fenda       |
| 5                  | Peça           | Alicate de corte             |
| 2                  | Peça           | Alicate universal            |
| 5                  | Peça           | Alicate de bico              |
| 1                  | Jogo           | Broca aço rápido             |
| 5                  | Peça           | Base de ferro de solda       |
| 10                 | Unidade        | Estanho para solda 1mm       |
| 1                  | Jogo           | Bits para parafusadeira      |

|                   |                |                                 |
|-------------------|----------------|---------------------------------|
| <b>Quantidade</b> | <b>Unidade</b> | <b>Descrição</b>                |
| 5                 | Peça           | Trena 3m                        |
| 2                 | Peça           | Martelo                         |
| 2                 | Peça           | Terceira mão                    |
| 1                 | Peça           | Multímetro digital              |
| 1                 | Peça           | Paquímetro digital              |
| 5                 | Peça           | Extensão 5m 4 tomadas           |
| 5                 | Peça           | Pistola de cola quente 100 W    |
| 10                | Peça           | Grampo de marceneiro (sargento) |
| 2                 | Caixa          | Parafuso para madeira           |
| 10                | Peça           | Estilete emborrachado           |
| 2                 | Peça           | Régua aço inox 500 mm           |
| 5                 | Peça           | Tesoura sem ponta               |
| 2                 | Peça           | Esquadro 30cm                   |
| 1                 | Peça           | Morsa nº 5                      |

Secretaria Municipal de Educação – SEMEC. E-mail: semecmuana2020@gmail.com

**Estado do Pará  
Prefeitura Municipal de Muana**

**Mobiliário**

| <b>Quantidade</b> | <b>Unidade</b> | <b>Descrição</b>                      |
|-------------------|----------------|---------------------------------------|
| 4                 | Unidade        | Armário colmeia                       |
| 1                 | Unidade        | Bancada alta para trabalho            |
| 1                 | Unidade        | Bancada para Máquina Corte Laser e 3D |
| 32                | Unidade        | Cadeira                               |
| 4                 | Unidade        | Mesa para estudo                      |
| 1                 | Unidade        | Painel para acomodação de ferramentas |

**4 - MOTIVAÇÃO/ JUSTIFICATIVA**

A Secretaria Municipal de Educação visou e realizou um planejamento, onde foi decidido que seria de uma grande importância e qualidade de ensino ao desenvolvimento de nossos alunos, para o conhecimento avançado da tecnologia, onde nos dias atuais é o que mais prende a atenção de nossos jovens e adolescentes, buscando através da tecnologia mais dedicação dos nossos alunos da rede de ensino do Município de Muana.

Por meio dos laboratórios de robótica, a aprendizagem dos alunos será mais dinâmica e investigativa, uma vez que, estimulará competências cognitivas e motoras. Com a orientação adequada, os mesmos atuarão na melhoria da prática de ensino, tornando mais fácil a compreensão e a assimilação de diversos objetos de conhecimento.

A estimativa para a aquisição dos equipamentos foi realizada de acordo com as necessidades de cada escola.

A aquisição de Laboratório de Robótica Maker, incluindo materiais de apoio para alunos e professores, remodelagem da sala e distribuição de equipamentos para as atividades, capacitação e treinamento, pretende beneficiar professores e alunos das escolas da rede pública de ensino, pois em

**Estado do Pará**  
**Prefeitura Municipal de Muana**

sala de aula, esta solução é transformada em ideias que estimulam o aluno a querer aprender mais, absorvendo novos conhecimentos com o auxílio das tecnologias. A robótica educacional procura auxiliar o aluno na construção do aprendizado adquirido em sala de aula, assim, o aluno aprende a pesquisar novos conhecimentos e sempre se atualizar.

Adotando a Solução de Robótica Educacional, estamos indo além da construção de robôs móveis e dispositivos mecatrônicos em sala de aula, para uma imensa gama de atividades que incluem entre outras, por exemplo, a coleta e a análise de dados em atividades do cotidiano. Estima-se que o domínio de conhecimentos sobre eletrônica, mecatrônica e robótica aplicado ao ensino de conteúdos curriculares pode constituir-se em instrumento que confere autonomia ao professor, ao oferecer diversos recursos para a condução de ações mais dinâmicas e interativas em suas aulas. Com a Robótica Educacional, o professor tem ferramentas para motivar e interagir com os alunos utilizando recursos avançados de programação e de montagem dos equipamentos e combinações de sensores. As atividades desenvolvidas oferecem sempre a possibilidade de avaliação do desempenho dos alunos ao permitir acompanhar tudo que é executado. A avaliação do aluno passa a ter então, um significado peculiar: avaliar o aluno requer avaliar as condições oferecidas a ele para aprender, inclusive os recursos disponíveis e a prática pedagógica do professor. Nesta perspectiva, a Robótica Educacional apresenta-se como recurso que viabiliza acesso ao desempenho da turma, como consequência de um trabalho colaborativo, e ao mesmo tempo possibilita acesso ao desempenho dos alunos individualmente.

A Robótica Educacional é um meio moderno e eficiente de envolver o aluno em ações nas quais é levado a pensar na essência do problema, nas possibilidades de resolução e nos formatos de conclusão. Todo o processo de construção de um experimento leva à discussão, exposição de argumentos e à pesquisa de formas de solução de problemas. Nesse contexto, o professor torna-se parceiro no processo de aprendizagem. A robótica vai além dos aspectos tecnológicos, ela possibilita o estabelecimento de relações humanas do aluno com seus colegas e professores, oferecendo condições para o trabalho colaborativo.

A Robótica Educacional deve permitir aos alunos vivenciar a construção do conhecimento, apropriando-se dos novos recursos tecnológicos para favorecer a solução de problemas levantados muitas vezes pelos próprios alunos com relação a uma ou outra área de interesse. Os alunos terão oportunidade para criar, construir, relacionar conceitos antes fragmentados,



**Estado do Pará  
Prefeitura Municipal de Muana**

propor soluções, inventar, reinventar e desenvolver aspectos relativos à motricidade.

Nesse contexto, versa a nova lei de licitações, em seu art. 74, inciso II, sobre a inexigibilidade para “I - aquisição de materiais, de equipamentos ou de gêneros ou contratação de serviços que só possam ser fornecidos por produtor, empresa ou representante comerciais exclusivos”.

Assim, quando presente a singularidade e a notória especialização dos serviços técnicos a serem prestados, mormente em se tratando de para Contratação de Empresa Especializada em **FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE LABORATÓRIOS DE TECNOLOGIA E LABORATÓRIOS MÓVEIS DE APRENDIZAGEM CRIATIVA MAKER, KITS EDUCACIONAIS AUTORAIS, MATERIAIS DIGITAIS (E-BOOKS PARA ALUNOS E PROFESSORES) E PROGRAMA DE FORMAÇÃO DOCENTE PRESENCIAL E A DISTÂNCIA**, para atender as necessidades da Secretaria Municipal de Educação de Muana, inegavelmente a Lei de Licitações estabelece a possibilidade de inexigibilidade de licitação. Ademais, para a configuração de hipótese de inexigibilidade de licitação para a contratação de ditos serviços singulares, imprescindível é a notória especialização da contratada.

Com base nos dispositivos da Lei nº 14.133/2021, evidencia-se que a hipótese de contratação configura-se como inexigibilidade de licitação, assim que os requisitos de notória especialização do contratado e da singularidade dos serviços a serem prestados, bem como da incapacidade de absorção dos serviços pelo corpo técnico da municipalidade forem evidenciados.

Os serviços a serem desenvolvidos pelo contratado versam sobre assessoria e consultoria técnica especializada de evidente complexidade técnica.

O serviço a ser contratado, possui a singularidade exigida para ser enquadrado como inexigível. A Contratação de Empresa Especializada em **FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE LABORATÓRIOS DE TECNOLOGIA E LABORATÓRIOS MÓVEIS DE APRENDIZAGEM CRIATIVA MAKER, KITS EDUCACIONAIS AUTORAIS, MATERIAIS DIGITAIS (E-BOOKS PARA ALUNOS E PROFESSORES) E PROGRAMA DE FORMAÇÃO DOCENTE**

**Estado do Pará  
Prefeitura Municipal de Muana**

**PRESENCIAL E A DISTÂNCIA**, para atender as necessidades da Secretaria Municipal de Educação de Muana, dentre outros, possui toda uma especificidade, pois é destinado a otimizar o andamento dos serviços desenvolvidos por este órgão.

Inegavelmente se está diante de serviços de natureza singular e de notória especialização, e de cristalina relevância à Administração, a permitir a inexigibilidade de sua contratação.

Nesse sentido, convém salientar o ensinamento de Marçal Justen Filho, que assevera que: Há serviços que exigem habilitação específica, vinculada a determinada capacitação intelectual e material. Não é qualquer ser humano quem poderá satisfazer tais exigências. Em tais hipóteses, verifica-se que a variação no desenvolvimento do serviço individualiza e peculiariza de tal forma a situação que exclui a comparações ou competições – isso, quando os profissionais habilitados disponham-se a competir entre si.

No caso em tela é exatamente o que ocorre, visto que a variação e desenvolvimento do serviço o individualizará e o peculiarizará, excluindo-se a possibilidade de comparações ou competições.

**5 - PREVISÃO DA DATA EM QUE DEVE SER ASSINADO O CONTRATO**

5.1. O início dos serviços ocorrerá imediatamente após a formalização da contratação.

**6 - FORMA DE CONTRATAÇÃO SUGERIDA**

( ) Pregão (especificar se Pregão próprio ou como partícipe em Pregão de outro Órgão, com o uso do SRP)

(X) Inexigibilidade de Licitação - Lei 14.133/2021

( ) Adesão à ARP de outro Órgão.

Justificativa: Justifica-se a escolha da Modalidade em decorrência de ser um “serviços técnicos especializados de natureza predominantemente intelectual com profissionais ou empresas de notória especialização”, conforme 74, inciso

**Estado do Pará  
Prefeitura Municipal de Muana**

I, da Lei nº 14.133/2021. Tais atos em que se verifique a inexigibilidade de licitação são aqueles que fogem ao princípio constitucional da obrigatoriedade de licitação, consagrando-se como exceções a este princípio. Assim, este tipo de ato trata-se de ato discricionário, mas que devido a sua importância e necessidade extrema de idoneidade, se submete ao crivo da devida justificativa que ateste o referido ato. Verificar-se que conforme documentos da notória especialização, trazido aos autos, o objeto, da presente contratação, é um serviço técnicos especializados de natureza predominantemente intelectual, estando demonstrado a inviabilidade de competição.

**7 - INDICAÇÃO DOS INTEGRANTES DA EQUIPE DE PLANEJAMENTO DA CONTRATAÇÃO E O RESPONSÁVEL PELA FISCALIZAÇÃO**

**4.1. Identificação dos integrantes:**

**4.1.1. Nome dos servidores resp. pelo Planejamento da Contratação:**

- Jozilene Reis Carneiro – Lotação: Secretaria Municipal de Administração.

Muaná/PA, 05 de janeiro de 2026.

**ELDE PEREIRA BARBOSA**  
**Secretário Municipal de Educação**