

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

ORGÃO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MUANÁ
SETOR REQUISITANTE:	SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
RESPONSÁVEL(IS)PELA DEMANDA:	Elde Pereira Barbosa – Decreto nº 03/2025
EMAIL/CONTATO:	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 / Aprendizagem Criativa Maker	Sala	05
--	------	----

PROGRAMA DE FORMAÇÃO

Descrição	Unidade	Quantidade
Formação Presencial 16 horas 15 professores	Participante Multiplicadores	02
Formação EAD 40 horas	Participante	120

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

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



**Estado do Pará
Prefeitura Municipal de Muana**

1	<p>Kit STEAM Educacional para criação de protótipos, computação física e <i>cloud computing</i>.</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>Bornes de conexão roscados, que garantem firmeza e segurança nas ligações elétricas;</p> <p>Peças plásticas de engenharia, resistentes ao uso contínuo, como:</p> <ul style="list-style-type: none">○ Blocos eletrônicos modulares para montagem de circuitos;○ Condicionadores de sinal para controle e adaptação de entradas e saídas;○ Pontes de ligação para motores, facilitando a integração com sistemas eletromecânicos; <p>Cabos especiais para conexão, com isolamento reforçado e terminais roscados adequados para uso educacional;</p> <p>Acessórios diversos voltados para atividades maker, 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



**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
I²C: 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 Muaná

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





**Estado do Pará
Prefeitura Municipal de Muaná**

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





**Estado do Pará
Prefeitura Municipal de Muana**

Itens

Descrição detalhada dos componentes



**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 Ω a 100 k Ω .

Módulo Press Switch (2)





**Estado do Pará
Prefeitura Municipal de Muana**

Itens

Descrição detalhada dos componentes



**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 Ω , um resistor de 100 k Ω , e um resistor LDR.

Módulo de alto-falante

Módulo com alto-falante de potência 0,5 W, impedância de 8 Ω 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





**Estado do Pará
Prefeitura Municipal de Muana**

Módulo de capacitores

composto por 1 capacitor eletrolítico de 470 μ F, 1 capacitor eletrolítico de 100 μ F, 1 capacitor eletrolítico de 10 μ 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 100Ω , 1 resistor de $1\text{ k}\Omega$, 1 resistor de $5\text{ k}\Omega$.





**Estado do Pará
Prefeitura Municipal de Muana**

Itens

Descrição detalhada dos componentes





**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°C a 80°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°C a 65°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 Para
Prefeitura Municipal de Muana

Itens

Descrição detalhada dos componentes

Módulo de ultrassom

Módulo US, ângulo de medida: < 15°, 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
		Notebook
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

Quantidade	Unidade	Descrição
1	Peça	Furadeira/parafusadeira Bivolt; 12 V; mandril 10 mm; velocidade máxima 650 rpm.
1	Peça	Pistola de cola quente 100W
1	Peça	Impressora 3D 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 ± 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
Ferramentas		





**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**

Quantidade	Unidade	Descrição
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

Quantidade	Unidade	Descrição
1	Jogo	Componentes discretos (Leds diversos, resistores 330, resistores 10k, jumper M-M, Chave tátil, capacitor 470 uF, CI 555, Protoboard)
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 m², 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
Ferramentas	Unidade	Descrição
Quantidade		
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

Quantidade	Unidade	Descrição
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 n° 5

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



**Estado do Pará
Prefeitura Municipal de Muaná**

Mobiliário

Quantidade	Unidade	Descrição
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 Muaná.

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 Muaná**

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 Muaná, 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 Para
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.

Muana/PA, 05 de janeiro de 2026.

ELDE PEREIRA Assinado de forma
digital por ELDE
BARBOSA:635 PEREIRA
41980206 BARBOSA:6354198020
6

ELDE PEREIRA BARBOSA
Secretário Municipal de Educação