



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR 001/2024

INFORMAÇÕES BÁSICAS:

A Secretaria Municipal de Educação, por intermédio do Departamento pedagógico observa a necessidade do ensino de aulas de Robótica Educacional, no contraturno do Ensino Fundamental Anos, 6º ao 9º ano, nas Unidades Escolares da Rede Municipal de Ensino. De acordo com a BNCC, cabe aos sistemas e redes de ensino, assim como às escolas, em suas respectivas esferas de autonomia e competência, incorporar aos currículos e às propostas pedagógicas a abordagem de temas contemporâneos que afetam a vida humana em escala local, regional e global, preferencialmente de forma transversal e integradora. Entre esses temas, destaca-se: saúde, vida familiar e social, educação para o consumo, educação financeira e fiscal, trabalho, ciência e tecnologia e diversidade cultural (Parecer CNE/CEB nº 11/2010 e Resolução CNE/CEB nº 7/2010²³). Podemos dizer, então, que o ensino de robótica alinhado às competências gerais da BNCC promove um processo ensino-aprendizagem que permite que a escola acompanhe os rápidos avanços tecnológicos, assim como abranjam as necessidades das novas e futuras gerações, as quais nasceram e irão nascer num mundo amplamente conectado.

Órgão Solicitante: Secretaria Municipal de Educação

Setor requisitante: Departamento Pedagógico

1. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

Promover o raciocínio lógico, o pensamento crítico, conhecimentos e habilidades relacionadas à tecnologia e à ciência, além de auxiliar no processo de ensino-aprendizagem com o potencial de proporcionar o estímulo à criatividade e a imaginação, podendo ser usada como ferramenta em uma variedade de áreas curriculares.

Desenvolver assuntos como funcionamento de motores, geração e conservação de energia, programação de computadores e funcionamento de componentes eletrônicos. Incentivados os alunos a refletirem sobre problemas do dia a dia e como a tecnologia pode ser usada a seu favor, para então, estudar e aplicar conceitos de diferentes áreas do ensino e criar possíveis soluções.

2. LEVANTAMENTO DE MERCADO

Opções mercadológicas disponíveis:

- ✓ Aquisição dos Materiais;
- ✓ Aquisição de Bens (Impressoras 3D); e
- ✓ Contratação dos serviços de locação de Impressoras 3D.

Análise individual de cada uma das opções:

- ✓ A aquisição dos materiais de Robótica Educacional é a única opção disponível

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO



- no mercado para a viabilidade dos mesmos;
- ✓ Prestador externo responsável por prover o recurso desejado (Impressora 3D) a um custo não fixo, cobrado por hora de impressão, sem que sejam necessários gastos com manutenção e reposição por parte da Administração. Sendo que dependendo do que for impresso, o custo por hora de impressão pode ser muito alto. Não havendo viabilidade para locação dos equipamentos neste e municípios próximos;
- ✓ Fornecedor externo responsável por prover o recurso desejado (impressora 3D) a um custo acessível, e à pronta entrega, ainda que existam gastos futuros com manutenção.

3. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

- ✓ A escolha pela aquisição dos materiais foi baseada no fato de ser a única opção do mercado, em virtude de serem materiais de consumo;
- ✓ A escolha pela aquisição das impressoras 3D foi baseada na análise da vantajosidade e dos aspectos técnicos e econômicos da solução, considerando:
 1. A necessidade dessas impressoras de imediato;
 2. O valor pago por hora de impressão, que dependendo do projeto a ser impresso pode superar o valor total do recurso desejado. Além da necessidade de deslocamento para um outro município sempre que precisar imprimir algum projeto. O que encareceria o serviço, tornando-o inviável.
 3. O equipamento tem baixo custo de manutenção. E se houver necessidade, as peças de reposição são facilmente encontradas no mercado.

Como solução mais adequada às necessidades da administração, considerando o interesse público, os objetivos e as opções de mercado, optou-se pela aquisição de bens/materiais, através da dispensa de licitação, utilizando o critério do valor.

4. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

- ✓ Os materiais deverão possuir as especificações e quantidades solicitadas.
- ✓ As impressoras 3D deverão possuir garantia mínima, dada pelo fabricante, bem como previsão de manutenção.

5. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES A SEREM CONTRATADAS

ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT
1	Motor DC 3-6V com Caixa de Redução e Eixo Duplo	und	150
2	Roda 68mm para Chassi Robo	und	150
3	Rodízio Giratório Roda Boba	und	75
4	Driver Motor Ponte H L298N	und	75
5	Mini Protoboard Com 170 Pontos	und	60
6	Kit Jumper x10pcs - 10cm Tipo:Fêmea-Fêmea	und	20
7	Kit Jumper x10pcs - 10cm Tipo:Macho-Macho	und	20
8	Kit Jumper x10pcs - 10cm Tipo:Macho-Fêmea	und	20

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO



PREFEITURA MUNICIPAL DE NOSSA SENHORA DAS DORES
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

9	Arduino Uno SMD ch340 + Cabo Usb	und	100
10	Arduino Leonardo R3 - Compatível + Cabo Micro USB 2.0	und	60
11	Fonte 9V 1A Bivolt	und	10
12	Sensor de Temperatura LM35DZ	und	60
13	Led Alto Brilho 5mm x 5 unidades Cor:Vermelho	und	40
14	Led Difuso 10 un - Verde	und	60
15	Led Difuso 10 un - Amarelo	und	60
16	Led Difuso 10 un - Vermelho	und	60
17	Protoboard 830 Pontos	und	72
18	Sensor Ultrassônico HC-SR4	und	60
19	Buzzer Ativo 5V	und	120
20	Suporte/Soquete para 4 pilhas AA	und	60
21	Mini Bomba Submersa 5V P/ Água	und	60
22	Micro Servo 9g SG90 TowerPro	und	120
23	Resistor x 10un Resistência:330 Ohm	und	15
24	Resistor x 10un Resistência:470 Ohm	und	10
25	Resistor x 10un Resistência:1k Ohm	und	10
26	Resistor x 10un Resistência:220 Ohm	und	15
27	Sensor de Luminosidade LDR	und	120
28	Potenciômetro Linear Tipo de Potenciômetro:10k	und	120
29	Sensor de Umidade do Solo Higrômetro	und	60
30	Bateria Recarregável 9v 250mAh Elgin	und	48
31	Caixa Plástica Com 3 Bandejas - Vd 3001 - Vonder	und	12
32	Clip Conector de Bateria 9V Plug:Plug P4	und	60
33	Clip Conector de Bateria 9V Plug:Sem Plug	und	80
34	Chave gangorra KCD1-101 2 Terminais	und	120
35	Ferro de Soldar Hikari Plus SC-60 50W 127v	und	12
36	Chave Táctil Push-Button - 6x6x5 - x10 unidades	und	18
37	Micro Ventilador Azul para motor DC 130	und	120
38	Bateria de Lítio CR2032	und	150
39	Tubo de Solda Cobix 1mm 22g	und	12
40	Pilha recarregavel aa 2500 mah c/2 82172 - Elgin	und	72
41	Jogo De Chaves Intercambiaveis KIT0002	und	06
42	Carregador de Pilha/Bateria AA/AAA/9V 100-240V Ac 50/60Hz 044-0070	und	06
43	Jogo de Ferramentas 110 Peças - Uso Doméstico e Reparos 056-0101	und	06
44	Impressora 3D Creality Ender-3 - Montada	und	06
45	Módulo Bluetooth HC05	und	18
46	Módulo Relé 5V - 1 Canal	und	60
47	Multímetro Digital Hikari HM-1001	und	06
48	Sensor de Umidade e Temperatura - DHT11	und	36
49	Acelerômetro e Giroscópio 3 Eixos MPU6050	und	10
50	Sensor de Obstáculo Infravermelho IR	und	36
51	Módulo Sensor de Som	und	60
52	Módulo Sensor Chama	und	36
53	MQ-2 - Sensor de Gás	und	30
54	Filamento PLA 3N3 1.75mm 1KG Verde	und	03
55	Filamento PLA 3N3 1.75mm 1KG Preto	und	03
56	Filamento PLA 3N3 1.75mm 1KG Branco	und	06

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

CNPJ: 13.094.446/0001-74 E-mail: educacaodores@gmail.com

Avenida Augusto Franco, 300 - Centro - Nossa Senhora das Dores/SE

CEP.: 49.600-000 Telefax: (79)3265-2256



PREFEITURA MUNICIPAL DE NOSSA SENHORA DAS DORES
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

57	Filamento PLA 3N3 1.75mm 1KG Amarelo	und	02
58	Filamento PLA 3N3 1.75mm 1KG Azul	und	02
59	Filamento PLA 3N3 1.75mm 1KG Vermelho	und	02
60	Kit Jumper x10pcs - 20cm Tipo:Macho-Macho	und	20

6. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

ITEM	ESPECIFICAÇÃO DOS BENS/MATERIAIS	UND	QUANT	VALOR UNITÁRIO ESTIMADO	VALOR TOTAL ESTIMADO
01	Motor DC 3-6V com Caixa de Redução e Eixo Duplo	und	150	R\$ 21,00	R\$ 3.150,00
02	Roda 68mm para Chassi Robo	und	150	R\$ 9,00	R\$ 1.350,00
03	Rodizio Giratório Roda Boba	und	75	R\$ 12,00	R\$ 900,00
04	Driver Motor Ponte H L298N	und	75	R\$ 22,00	R\$ 1.650,00
05	Mini Protoboard Com 170 Pontos	und	60	R\$ 10,50	R\$ 630,00
06	Kit Jumper x10pcs - 10cm Tipo:Fêmea-Fêmea	und	20	R\$ 4,50	R\$ 90,00
07	Kit Jumper x10pcs - 10cm Tipo:Macho-Macho	und	20	R\$ 4,50	R\$ 90,00
08	Kit Jumper x10pcs - 10cm Tipo:Macho-Fêmea	und	20	R\$ 4,50	R\$ 90,00
09	Arduino Uno SMD ch340 + Cabo Usb	und	100	R\$ 58,00	R\$ 5.800,00
10	Arduino Leonardo R3 - Compatível + Cabo Micro USB 2.0	und	60	R\$ 100,00	R\$ 6.000,00
11	Fonte 9V 1A Bivolt	und	10	R\$ 31,00	R\$ 310,00
12	Sensor de Temperatura LM35DZ	und	60	R\$ 13,50	R\$ 810,00
13	Led Alto Brilho 5mm x 5 unidades Cor:Vermelho	und	40	R\$ 2,00	R\$ 80,00
14	Led Difuso 10 un - Verde	und	60	R\$ 2,50	R\$ 150,00
15	Led Difuso 10 un - Amarelo	und	60	R\$ 2,50	R\$ 150,00
16	Led Difuso 10 un - Vermelho	und	60	R\$ 2,50	R\$ 150,00
17	Protoboard 830 Pontos	und	72	R\$ 24,00	R\$ 1.728,00
18	Sensor Ultrassônico HC-SR4	und	60	R\$ 20,00	R\$ 1.200,00
19	Buzzer Ativo 5V	und	120	R\$ 2,95	R\$ 354,00
20	Suporte/Soquete para 4 pilhas AA	und	60	R\$ 4,70	R\$ 282,00
21	Mini Bomba Submersa 5V P/ Água	und	60	R\$ 20,00	R\$ 1.200,00
22	Micro Servo 9g SG90 TowerPro	und	120	R\$ 18,00	R\$ 2.160,00
23	Resistor x 10un Resistência:330 Ohm	und	15	R\$ 1,80	R\$ 27,00
24	Resistor x 10un Resistência:470 Ohm	und	10	R\$ 1,80	R\$ 18,00
25	Resistor x 10un Resistência:1k Ohm	und	10	R\$ 1,80	R\$ 18,00
26	Resistor x 10un Resistência:220 Ohm	und	15	R\$ 1,80	R\$ 27,00
27	Sensor de Luminosidade LDR	und	120	R\$ 2,50	R\$ 300,00
28	Potenciômetro Linear Tipo de Potenciômetro:10k	und	120	R\$ 3,00	R\$ 360,00
29	Sensor de Umidade do Solo Higrômetro	und	60	R\$ 15,50	R\$ 930,00
30	Bateria Recarregável 9v 250mAh Elgin	und	48	R\$ 49,00	R\$ 2.352,00
31	Caixa Plástica Com 3 Bandejas - Vd 3001 - Vonder	und	12	R\$ 68,00	R\$ 816,00
32	Clip Conector de Bateria 9V Plug:Plug P4	und	60	R\$ 5,00	R\$ 300,00
33	Clip Conector de Bateria 9V Plug:Sem Plug	und	80	R\$ 3,00	R\$ 240,00
34	Chave gangorra KCD1-101 2 Terminais	und	120	R\$ 2,20	R\$ 264,00
35	Ferro de Soldar Hikari Plus SC-60 50W 127v	und	12	R\$ 70,00	R\$ 840,00
36	Chave Táctil Push-Button - 6x6x5 - x10 unidades	und	18	R\$ 3,75	R\$ 67,50
37	Micro Ventilador Azul para motor DC 130	und	120	R\$ 5,50	R\$ 660,00
38	Bateria de Lítio CR2032	und	150	R\$ 4,50	R\$ 675,00
39	Tube de Solda Cobix 1mm 22g	und	12	R\$ 22,50	R\$ 270,00
40	Pilha recarregavel aa 2500 mah c/2 82172 - Elgin	und	72	R\$ 59,00	R\$ 4.248,00
41	Jogo De Chaves Intercambiáveis KIT0002	und	06	R\$ 15,00	R\$ 90,00

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

CNPJ: 13.094.446/0001-74 E-mail: educacaodores@gmail.com

Avenida Augusto Franco, 300 - Centro - Nossa Senhora das Dores/SE

CEP.: 49.600-000 Telefax: (79)3265-2256



PREFEITURA MUNICIPAL DE NOSSA SENHORA DAS DORES
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

42	Carregador de Pilha/Bateria AA/AAA/9V 100-240V Ac 50/60Hz 044-0070	und	06	R\$ 70,00	R\$ 420,00
43	Jogo de Ferramentas 110 Peças - Uso Doméstico e Reparos 056-0101	und	06	R\$ 320,00	R\$ 1.920,00
44	Impressora 3D Creality Ender-3 - Montada	und	06	R\$ 1.900,00	R\$ 11.400,00
45	Módulo Bluetooth HC05	und	18	R\$ 62,00	R\$ 1.116,00
46	Módulo Relé 5V - 1 Canal	und	60	R\$ 13,00	R\$ 780,00
47	Multímetro Digital Hikari HM-1001	und	06	R\$ 68,00	R\$ 408,00
48	Sensor de Umidade e Temperatura - DHT11	und	36	R\$ 20,00	R\$ 720,00
49	Acelerômetro e Giroscópio 3 Eixos MPU6050	und	10	R\$ 32,00	R\$ 320,00
50	Sensor de Obstáculo Infravermelho IR	und	36	R\$ 11,00	R\$ 396,00
51	Módulo Sensor de Som	und	60	R\$ 14,00	R\$ 840,00
52	Módulo Sensor Chama	und	36	R\$ 17,00	R\$ 612,00
53	MQ-2 - Sensor de Gás	und	30	R\$ 20,00	R\$ 600,00
54	Filamento PLA 3N3 1.75mm 1KG Verde	und	03	R\$ 144,00	R\$ 432,00
55	Filamento PLA 3N3 1.75mm 1KG Preto	und	03	R\$ 144,00	R\$ 432,00
56	Filamento PLA 3N3 1.75mm 1KG Branco	und	06	R\$ 144,00	R\$ 864,00
57	Filamento PLA 3N3 1.75mm 1KG Amarelo	und	02	R\$ 144,00	R\$ 288,00
58	Filamento PLA 3N3 1.75mm 1KG Azul	und	02	R\$ 144,00	R\$ 288,00
59	Filamento PLA 3N3 1.75mm 1KG Vermelho	und	02	R\$ 144,00	R\$ 288,00
60	Kit Jumper x10pcs - 20cm Tipo:Macho-Macho	und	20	R\$ 5,00	R\$ 100,00
TOTAL ESTIMADO				R\$ 4.141,30	R\$ 63.050,50

7. PARCELAMENTO DA CONTRATAÇÃO

Não foi identificada qualquer necessidade que justifique o parcelamento desta solução.

8. CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES

Não há necessidade de contratações/aquisições correlatas.

9. ALINHAMENTO ENTRE A CONTRATAÇÃO E O PLANEJAMENTO

A pretensão está perfeitamente alinhada entre a contratação e o planejamento deste órgão, identificada a sua previsão no Plano de Contratações Anual (PCA), nos seguintes moldes: (no item 260 do PCA, com a seguinte descrição: Aquisição de material para o desenvolvimento das aulas de Robótica Educacional no contraturno)

No mais, há, ainda, a competente previsão orçamentária, a saber:

A aquisição pretendida encontra-se alinhada no Quadro de Detalhamento de Despesas.

UNIDADE ORÇAMENTÁRIA: 02013 – Secretaria Municipal de Educação

AÇÃO: 12.361.1026.6344 – MANUTENÇÃO DO FUNDEB ENSINO

FUNDAMENTAL

ELEMENTO DE DESPESA: 33903000 – Material de consumo e 44905200 – Equipamentos e Material Permanente

FONTE RECURSO: 15400001 (FUNDEB)

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

CNPJ: 13.094.446/0001-74 E-mail: educacaodores@gmail.com

Avenida Augusto Franco, 300 - Centro - Nossa Senhora das Dores/SE

CEP.: 49.600-000 Telefax: (79)3265-2256



10. RESULTADOS PRETENDIDOS

O resultado pretendido com a contratação é poder dotar as Unidades Escolares com os recursos necessários, a fim de que possam desenvolver as aulas de Robótica Educacional de forma satisfatória, unindo teoria e prática, e proporcionando aos alunos o desenvolvimento do raciocínio lógico e criativo, além de melhorar a capacidade de concentração e organização.

11. PROVIDÊNCIAS

Realizar todo o processo de dispensa de licitação por valor e emitir a nota de empenho para a efetivação do referido contrato.

12. IMPACTOS AMBIENTAIS

Não há impactos ambientais na execução do objeto.

13. CONCLUSÃO

Analizadas as alternativas disponíveis e que atendam à necessidade da área demandante, considerando a viabilidade técnica e econômica, a solução indicada, através do presente ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR, elaborado de acordo com a INSTRUÇÃO NORMATIVA SEGES Nº 58, DE 8 DE AGOSTO DE 2022, é a realização de procedimento para AQUISIÇÃO DE BENS/MATERIAIS, concluindo-se, assim, pela VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO, uma vez considerados os potenciais benefícios em termos de eficiência, eficácia, e efetividade, além de economicidade. Em complemento, informamos que os requisitos listados atendem, adequadamente, à demanda formulada, os custos previstos são compatíveis e os riscos previa e minimamente identificados são administráveis, pelo que recomendamos o prosseguimento da pretensão.

Nossa Senhora das Dores/SE, em 29 de abril de 2024.

Em conformidade com a legislação que rege o tema, encaminhe-se à autoridade competente para análise de conveniência e oportunidade para a contratação e demais providências cabíveis.

Luciana Vieira Moraes Gois
Assistente Administrativo

José de Alencar Alves Barroso
Assessor de Gabinete