Embrapa Milho e Sorgo

TERMO DE REFERÊNCIA

1. OBJETO DA AQUISIÇÃO

Compra de peças para montagem de sistema de download automático via rádio de dados provenientes de datalogger; peças adicionais para PC (desktop), conforme quantidades e especificações constantes no presente Termo de Referência. Projeto: 10.25.16.001.00.00

2. JUSTIFICATIVA DA NECESSIDADE DA AQUISIÇÃO

Os materiais objeto dessa aquisição são indispensáveis para a realização das atividades de experimentos previstos nos projetos de pesquisa.

3. ESPECIFICAÇÃO DO OBJETO E QUANTIDADES (DESCRIÇÃO DETALHADA).

3.1 Os materiais a serem, adquiridos estão especificado na Tabela 1:

Tabela 1 - Descrição dos itens a serem adquiridos, quantidades e preço estimado

ITEM	DESCRIÇÃO DOS PRODUTOS	UNIDADE	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1	Módulo RF Wireless LoRa SX1262 900MHz E22-900T22D 14357567	UN	6,00	169,90	1.019,40
2	Antena 868/915MHz 6dBi com Conector SMA Macho 14357567	UN	6,00	89,90	539,40
3	Módulo DB9 Conversor RS232 Serial TTL 14357567	UN	10,00	7,90	79,00

4	Cabo Conversor USB para TTL FT232RL 6 Vias 14357567	UN	2,00	49,90	99,80
5	Conector DB9 Fêmea 180 Graus 14357567	UN	20,00	2,00	40,00
6	Conector DB9 Macho 180 Graus 14357567	UN	20,00	2,00	40,00
7	Placa STM32F411CEU6 ARM Cortex-M4 USB - Tipo C 14357567	UN	4,00	59,90	239,60
8	Caixa Patola PB-114 - 148x97x55mm 14357567	UN	4,00	39,90	159,60
9	Medidor Fluxo Por Engrenagem 1/2- Leite Oleo 14357567	UN	4,00	579,15	2.316,60
10	Placa ESP32-P4 WiFi 6 - Waveshare 14357567	UN	2,00	329,90	659,80
11	Placa ESP32-S3 DevKitC N16R8 com Conector IPEX 14357567	UN	4,00	79,90	319,60
12	Gravador ST-LINK V2 STM8/ STM32 - Azul 14357567	UN	3,00	24,90	74,70
13	Módulo Sensor Espectral 11 Canais AS7341 14357567	UN	2,00	89,90	179,80
14	Módulo Sensor de Pressão Diferencial MPS20N0040D-D com Conversor - 0-40KPa 14357567	UN	10,00	17,90	179,00
15	Sensor de Vibração e Inclinação SW-200D 14357567	UN	20,00	1,90	38,00
16	Multímetro Digital Hikari HM-2021B 14357567	UN	1,00	199,90	199,90

17	Memória Flash DDR3 (8GB) - Módulo de memória de 8GB, tecnologia DDR3, frequência de operação de 1600 MHz (PC3-12800). Formato DIMM de 240 pinos para desktops. Tensão de alimentação de 1.5V, latência CAS 11. O componente deve possuir contatos banhados a ouro para maior condutividade e resistência à oxidação. Compatibilidade total com padrões JEDEC. Garantia mínima de 12 meses contra defeitos de fabricação. Orçamento	UN	138,85	2,00	277,70

18	SSD 480GB (Unidade de armazenamento de estado sólido) - O dispositivo deve possuir formato físico (Form Factor) de 2,5” (duas polegadas e meia), com espessura máxima de 7 mm. Deve apresentar interface de conexão SATA III (Serial ATA Revision 3.0) compatível com taxa de transferência de dados de até 6 Gbps. A tecnologia de armazenamento deve ser baseada em memória 3D NAND Flash, assegurando alta densidade, eficiência energética e durabilidade. O desempenho deve apresentar velocidade de leitura sequencial de, no mínimo, 500 MB/s e velocidade de gravação sequencial de, no mínimo, 450 MB/s. A confiabilidade do componente deve ser atestada por um índice de durabilidade (TBW – Total Bytes Written) não inferior a 160 TB e Tempo Médio Entre Falhas (MTBF) de, no mínimo, 1.000.000 de horas. O produto deve possuir garantia técnica mínima de 36 meses contra defeitos de fabricação. Orçamento	UN	499,00	1,00	499,00
	Total				6.960,90

3.2 Valor estimado do material

Com base na pesquisa de mercado realizada o valor total estimado para aquisição dos itens acima é de R$ 6.960,90 (Seis mil, novecentos e sessenta reais e noventa centavos).

4. CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

A Embrapa realizará o pagamento global dos itens em até 30 dias após o recebimento do material e atesto da Nota Fiscal pela equipe do Setor de Campos Experimentais.

5. PRAZO E FORMA DE ENTREGA

Até 15 (quinze) dias após o recebimento da Autorização de Fornecimento.

6. GARANTIA

Os materiais e produtos constantes deste termo de referência, quando for o caso, estão cobertos por garantia contra defeitos de fabricação pelo período de 12 (doze) meses, que serão computados a partir da data de sua efetiva entrega e atesto.

7. LOCAL DE ENTREGA

Embrapa Milho e Sorgo

Setor de Patrimônio e Suprimentos - Almoxarifado

Rodovia MG 424, km 45, Esmeraldas II, Sete Lagoas/MG

CEP 35702-098

8. RESPONSÁVEL PELO TERMO DE REFERÊNCIA

MAURILIO FERNANDES DE OLIVEIRA

Pesquisador

9. APROVAÇÃO MOTIVADA DO TERMO DE REFERÊNCIA

Com base nas justificativas técnicas e nos argumentos apresentados, aprovo este Termo de Referência.

VANESSA FRANÇA ABREU LACERDA

Chefe Adjunta de Administração

Embrapa Milho e Sorgo

10. LOCAL E DATA

Sete Lagoas-MG, 26 de outubro de 2026.

Documento assinado eletronicamente por **Maurílio Fernandes de Oliveira**, **Pesquisador**, em 09/11/2026, às 10:07, conforme art. 6º, parágrafo 1º do Decreto 8.539, de 8 de outubro de 2015.

Documento assinado eletronicamente por **Vanessa França Abreu Lacerda**, **Chefe-Adjunto**, em 09/11/2026, às 16:07, conforme art. 6º, parágrafo 1º do Decreto 8.539, de 8 de outubro de 2015.

A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.sede.embrapa.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **14312561** e o código CRC **81EF6147**.