

ANEXO I – TERMO DE REFERÊNCIA

1. DOS ITENS:

1.1. Justificativa quanto ao quantitativo: A definição das quantidades a serem licitadas foi realizada com base em dados objetivos provenientes do Censo Escolar, considerando a previsão de matrículas para o exercício de 2026, a partir da evolução do quantitativo de alunos do ano anterior (2025), por etapa e série do Ensino Fundamental, considerando que o item 01 divide pela quantidade de 05 (cinco) alunos e o item 02, pela quantidade de 04(quatro) alunos em atendimentos às necessidades das unidades escolares.

1.2. Para os materiais didáticos destinados aos estudantes, adotou-se como parâmetro o quantitativo de alunos por série, conforme projeção do Censo, sendo acrescido percentual de margem de segurança de aproximadamente 15% (quinze por cento), com o objetivo de assegurar o atendimento integral da demanda ao longo do ano letivo.

1.3. Considerando a natureza da contratação a fim de garantir cobertura total da demanda escolar, tal margem justifica-se pela necessidade de absorver variações naturais do fluxo escolar, tais como novas matrículas, transferências entre unidades, ajustes pós-Censo e eventuais inconsistências nos dados iniciais, evitando desabastecimento de materiais e prejuízos à continuidade das atividades pedagógicas conforme demonstrado os quantitativos estimados por série foram definidos da seguinte forma:

- 1º ano: 1.195 alunos + 179 (margem) = 1.374 unidades
- 2º ano: 1.232 alunos + 184 (margem) = 1.417 unidades
- 3º ano: 1.156 alunos + 173 (margem) = 1.329 unidades
- 4º ano: 1.161 alunos + 174 (margem) = 1.335 unidades
- 5º ano: 1.172 alunos + 175 (margem) = 1.348 unidades
- 6º ano: 1.032 alunos + 154 (margem) = 1.187 unidades
- 7º ano: 1.052 alunos + 157 (margem) = 1.210 unidades
- 8º ano: 1.119 alunos + 167 (margem) = 1.287 unidades
- 9º ano: 1.150 alunos + 172 (margem) = 1.323 unidades

Total de alunos do 1º ao 5º ano: 6.803

Total de alunos do 6º ao 9º ano: 5.007

Total geral: 11.81

Observa-se que a metodologia adotada garante coerência entre a demanda projetada e os quantitativos licitados, promovendo o adequado planejamento da contratação

1.3.1. DOS QUANTITATIVOS TOTAIS DA LICITAÇÃO:

LOTE ÚNICO					
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE	QTD	VALOR UNIT	VALOR TOTAL



KIT DE AUTOMAÇÃO PARA AULAS TEÓRICAS E PRÁTICAS COM INOVAÇÃO DO PROJETO DE EDUCAÇÃO, CIENTÍFICA, TECNOLÓGICA E DIGITAL, PARA OS ALUNOS DOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL (1º AO 5º ANO), COMPOSTO POR 121 (CENTO E VINTE E UMA) PEÇAS, ENTRE MICROCONTROLADOR E DEMAIS COMPONENTES. KIT DE ROBÓTICA EDUCACIONAL PARA AULAS PRÁTICAS E INOVAÇÃO DA APRENDIZAGEM TECNOLÓGICA E DIGITAL PARA OS ALUNOS DO 1º ANO AO 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL ANOS INICIAIS, COMPOSTO POR 19 ITENS. SOMANDO UM TOTAL DE 121(CENTO E VINTE E UM) ESPECIFICAÇÕES DOS ITENS: 01. CAIXA PLÁSTICA ORGANIZADORA PARA GUARDAR OS COMPONENTES DO KIT DE ROBÓTICA EDUCACIONAL: - CAIXA PLÁSTICA TRANSPARENTE; - DIMENSÕES: 253X182X81MM; - PESO: 380G; - QUANTIDADE: 01 02. PLACA DE DESENVOLVIMENTO MICROCONTROLADA DE ALTA FUNCIONALIDADE; COM UM PROCESSADOR ARM CORTEX- M4F; PROJETADA PARA APLICAÇÕES EDUCACIONAIS; CONECTOR JST-PH COM 2 VIAS PARA ALIMENTAÇÃO POR MEIO DE BATERIAS; 25 PINOS DISTRIBUÍDOS SOBRE SUA ESTRUTURA, ONDE PODEM SER UTILIZADOS COMO SAÍDA PWM; 17 PINOS I/O; SAÍDAS ANALÓGICAS; INTERFACES I2C E SPI; ALÉM DE PORTAS DE SAÍDA 0, 1 E 2; CONECTORES DE ENERGIA 3V E GND; COM PROGRAMAÇÃO DO MICROCONTROLADOR SIMPLIFICADA, PODENDO SER FEITA POR MEIO DO MICROSOFT BLOCK EDITOR (UTILIZA O SISTEMA DE BLOCOS, ONDE O PROGRAMADOR VAI CRIANDO A PROGRAMAÇÃO A PARTIR DA SELEÇÃO DAS FUNÇÕES DOS BLOCOS ESCOLHIDOS), VIA EDITOR GRÁFICO OU EDITOR JAVASCRIPT OU AINDA VIA MICROPYTHON; COM O MICROSOFT BLOCK EDITOR DISPONÍVEL PARA WINDOWS, MACOS, IOS E ANDROID, SUPORTANDO PROGRAMAÇÃO SEM FIO VIA BLUETOOTH; - MODELO: MICRO:BIT V2.21 COMPATÍVEL; - PROCESSADOR: NORDIC NRF52833 ARM CORTEX-M4F DE 64 BITS; - TENSÃO DE OPERAÇÃO: 3.3V; - VOLTAGEM DE ENTRADA RECOMENDADA: 3V A 3.3V (USANDO PILHAS OU FONTE EXTERNA); - VOLTAGEM DE ENTRADA LIMITE: 3.6V (NÃO EXCEDER 3.6V PARA EVITAR DANOS); - CLOCK: 16 MHZ; - MEMÓRIA FLASH: 512KB; - MEMÓRIA RAM: 128KB; - BLUETOOTH: BLE 5.0, RÁDIO DE 2.4GHZ; - PINOS DE ENTRADA/SAÍDA: 25 PINOS DE ENTRADA/SAÍDA, INCLUINDO 3 PINOS ANALÓGICOS; - SAÍDAS: DIGITAIS, ANALÓGICAS E PWM; - INTERFACES: SERIAL, SPI, I2C; - ALTO FALANTE; - MICROFONE; - SENSOR DE TOQUE; - 25 LEDS INDIVIDUAIS PROGRAMÁVEIS; - 2 BOTÕES PROGRAMÁVEIS; - PINOS DE CONEXÃO FÍSICOS; - SENSORES DE LUZ E TEMPERATURA; - SENSORES DE MOVIMENTO (ACELERÔMETRO E COMPASSO); - COMUNICAÇÃO SEM FIO, VIA RÁDIO E BLUETOOTH; - INTERFACE USB; - DIMENSÕES (CXLXE): -52X43X12MM; - CONEXÃO PARA ALIMENTAÇÃO: CONECTOR JST-PH COM 2 VIAS PARA ALIMENTAÇÃO; ALIMENTAÇÃO: 2 PILHAS AAA OU FONTE DE ALIMENTAÇÃO DE 5V; - PESO: 21G; - QUANTIDADE: 01 03. CABO USB 2.0 COM CONECTORES TIPO A-MICRO B; - PADRÃO: A-MICRO B; - TAMANHO: 30CM; - QUANTIDADE: 01 04. SUPORTE PARA 2 PILHAS AAA; COMPATÍVEL COM MICROCONTROLADOR MICRO:BIT; COM TAMPA E INTERRUPTOR ON-OFF, FIOS XH2.0 158MM; CONECTOR JST-PH COM 2 VIAS PARA CONEXÃO COM O MICROCONTROLADOR; - MODELO: SUPORTE PARA 2 PILHAS AAA; - BOTÃO LIGA-DESLIGA (ON-OFF); - TAMPA PARA ISOLAMENTO TOTAL DAS PILHAS; - CONEXÃO: CONECTOR PARA ALIMENTAÇÃO JST-PH COM 2 VIAS; - FIOS XH2.0 158MM; - TAMANHO: 62X25X13MM; - PESO: 12,7G; - QUANTIDADE: 01 05. SUPORTE PARA 3 PILHAS AAA; COMPATÍVEL COM MICROCONTROLADOR MICRO:BIT; COM TAMPA E INTERRUPTOR ON-OFF, FIOS XH2.0 158MM; CONECTOR JST-PH COM 2 VIAS PARA CONEXÃO COM O MICROCONTROLADOR; - MODELO: SUPORTE PARA 3 PILHAS AAA; - BOTÃO LIGA-DESLIGA (ON-OFF); - TAMPA PARA ISOLAMENTO TOTAL DAS PILHAS; - CONEXÃO: CONECTOR PARA ALIMENTAÇÃO JST-PH COM 2 VIAS; - FIOS XH2.0 158MM; - TAMANHO: 62X32X13MM; - PESO: 15G; - QUANTIDADE: 01 06. PILHA RECARREGÁVEL AAA, 900 MAH, TENSÃO FORNECIDA DE 1.5V; - TIPO: RECARREGÁVEL; - MODELO: AAA-RECHX4; - COMPOSIÇÃO DA PILHA: NIMH; - TENSÃO: 1.5V; -

01

KIT

1.360



CAPACIDADE: 900MAH; - DIMENSÕES: 15,24 X 12,7 X 10,16CM; 03 - PESO: 58,97G; - QUANTIDADE: 03 07. FIO CONECTOR DO TIPO GARRA JACARÉ 35MM; CABOS SÃO MALEÁVEIS; COMPRIMENTO 45CM; PADRÃO 22 AWG; - TIPO: CONEXÃO JACARÉ 35MM NAS DUAS EXTREMIDADES; - PADRÃO: 22 AWG; - CONDUTOR: COBRE; - REVESTIDO: PVC DE ALTA FLEXIBILIDADE; - CAPA DE PROTEÇÃO EM SILICONE; - ABERTURA DA GARRA JACARÉ É DE 6MM; - TENSÃO DE ISOLAMENTO DE 1000V AC/DC; - CORRENTE MÁXIMA DE 16A/30 SEGUNDOS; - COMPRIMENTO: 45CM; - PESO: 5G; - QUANTIDADE: 20 08. FIOS CONECTORES DE 24 AWG (JUMPERS) DO TIPO FÊMEA - FÊMEA COM CONECTOR JACARÉ, COM MATERIAL CONDUTOR INTERNO E REVESTIMENTO PVC; - CONECTOR FÊMEA COM CONECTOR JACARÉ; - SECÇÃO DO FIO CONDUTOR: 24 AWG; - COMPRIMENTO DO CABO: 30CM; - LARGURA DO CONECTOR FÊMEA: 2,54MM; - CONEXÃO JACARÉ 35MM; - ABERTURA DA GARRA JACARÉ É DE 6MM; - PESO: 5G; - QUANTIDADE: 20 09. FIOS CONECTORES DE 24 AWG (JUMPERS) DO TIPO MACHO - FÊMEA COM CONECTOR JACARÉ, COM MATERIAL CONDUTOR INTERNO E REVESTIMENTO PVC; - CONECTOR MACHO COM CONECTOR JACARÉ; - SECÇÃO DO FIO CONDUTOR: 24 AWG; - COMPRIMENTO DO CABO: 30CM; - LARGURA DO CONECTOR FÊMEA: 2,54MM; - CONEXÃO JACARÉ 35MM; - ABERTURA DA GARRA JACARÉ É DE 6MM; - PESO: 5G; - QUANTIDADE: 20 10. FIOS CONECTORES DE 24 AWG (JUMPERS) DO TIPO MACHO-MACHO COM MATERIAL CONDUTOR INTERNO E REVESTIMENTO PVC; - CONECTOR MACHO-MACHO; - SECÇÃO DO FIO CONDUTOR: 24 AWG; - COMPRIMENTO DO CABO: 20CM; - LARGURA DO CONECTOR: 2,54MM; - QUANTIDADE: 20 11. MICRO SERVO MOTOR 180°, 9G SG90, TENSÃO DE OPERAÇÃO 3,0V - 6,0V, CORRENTE DE OPERAÇÃO 0,1A - 1,2A, TEMPERATURA DE OPERAÇÃO -30°C - 60°C, CONECTOR JR (UNIVERSAL), COMPRIMENTO DO CABO 24,5CM, VELOCIDADE 0,12 SEG/60° (SEM CARGA), TORQUE A 4,8V: 1,2 KG-CM, TORQUE A 6V: 1,6 KG-CM, DIMENSÕES 32 X 30 X 12 MM; - VOLTAGEM DE OPERAÇÃO: 3V - 6V; - ÂNGULO DE ROTAÇÃO: 180 GRAUS; - VELOCIDADE: 0,12 SEG/60GRAUS (4,8V) SEM CARGA; - TORQUE: 1,2KGCM (4,8V) E 1,6KGCM (6,0V); - TEMPERATURA DE OPERAÇÃO: -30C - +60C; - TIPO DE ENGENHAGEM: NYLON; - TAMANHO CABO: 245MM; - DIMENSÕES: 32 X 30 X 12MM; - PESO: 9G; - QUANTIDADE: 01 12. MICRO SERVO MOTOR 360°, 9G SG90, TENSÃO DE OPERAÇÃO 3,0V - 6,0V, CORRENTE DE OPERAÇÃO 0,1A - 1,2A, TEMPERATURA DE OPERAÇÃO -30°C - 60°C, CONECTOR JR (UNIVERSAL), COMPRIMENTO DO CABO 24,5CM, VELOCIDADE 0,12 SEG/60° (SEM CARGA), TORQUE A 4,8V: 1,2 KG-CM, TORQUE A 6V: 1,6 KG-CM, DIMENSÕES 32 X 30 X 12 MM; - VOLTAGEM DE OPERAÇÃO: 3V - 6V; - ÂNGULO DE ROTAÇÃO: 360 GRAUS; - SISTEMA DE CONTROLE: ANALÓGICO; - PULSO NECESSÁRIO: 900US-2100US - VELOCIDADE DE OPERAÇÃO: 110RPM (4,8V), 130RPM (6V); - TORQUE: 1,2KGCM (4,8V) E 1,6KGCM (6,0V); - TEMPERATURA DE OPERAÇÃO: -30C - +60C; - TIPO DE ENGENHAGEM: NYLON; - TAMANHO CABO: 245MM; - DIMENSÕES: 32 X 30 X 12MM; - PESO: 9G; - QUANTIDADE: 02 13. RODAS DE PLÁSTICO PARA SERVOMOTORES DE ROTAÇÃO CONTÍNUA DE 360 GRAUS DO TIPO SG90, FS90R, SG92R. AS RODAS TÊM PNEUS DE SILICONE E MEDEM 60MM DE DIÂMETRO. QUATRO ORIFÍCIOS DE MONTAGEM ADICIONAIS PARA PARAFUSOS 3-40; - PLÁSTICO/BORRACHA; - ARO DE PLÁSTICO; - DIÂMETRO: 60MM; - ESPESURA: 6 MM; PESO: 16G; - QUANTIDADE: 02 14. RODA BOBA UNIVERSAL PARA CHASSI ROBÔ 2WD; - RODA EM NYLON; - ESTRUTURA METÁLICA; - DIÂMETRO DA RODA: 25,5MM; - ALTURA: 34MM; - PESO: 33G; - QUANTIDADE: 01 15. MINI PROTOBOARD COM 170 FUROS; - COR BRANCA; - QUANTIDADE DE PONTOS: 170; - MATERIAL BASE: ABS; - MATERIAL CONEXÃO: BRONZE BANHADO COM NÍQUEL; - DIÂMETRO DO FURO: 0,8MM²; - POSSUI 2 BARRAMENTOS LATERAIS INTERLIGADOS; - DIMENSÕES: 4 X 3 X 1CM; - QUANTIDADE: 01 16. LED DE 5MM, DIFUSO DE LUZ DE COR AZUL; - COR: AZUL; - DIÂMETRO 5MM; - TENSÃO DE OPERAÇÃO: 2V-3V; - CORRENTE ELÉTRICA DE 20MA; - QUANTIDADE: 05 17. LED, DE 5MM, DIFUSO DE LUZ DE COR VERDE; - COR: VERDE; - DIÂMETRO



	5MM, - TENSÃO DE OPERAÇÃO: 2V-2,5V; - CORRENTE ELÉTRICA DE 20MA; - QUANTIDADE: 05 18. LED DE 5MM, DIFUSO DE LUZ DE COR VERMELHO; - COR: VERMELHO; - DIÂMETRO 5MM; - TENSÃO DE OPERAÇÃO: 1,8V-2V; - CORRENTE ELÉTRICA DE 20MA; - QUANTIDADE: 05 19. LED DE 5MM, DIFUSO DE LUZ DE COR AMARELO; - COR: AMARELO; - DIÂMETRO 5MM; - TENSÃO DE OPERAÇÃO: 1,8V-2V; - CORRENTE ELÉTRICA DE 20MA; - QUANTIDADE: 05			
02	KIT DE AUTOMAÇÃO PARA AULAS TEÓRICAS E PRÁTICAS COM INOVAÇÃO DO PROJETO DE EDUCAÇÃO, CIENTÍFICA, TECNOLÓGICA E DIGITAL PARA OS ALUNOS DOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL (6º AO 9º ANO), COMPOSTO POR 221 (DUZENTOS E VINTE E UM) PEÇAS, ENTRE MICROCONTROLADOR E DEMAIS COMPONENTES.ESPECIFICAÇÕES DOS ITENS: 1) CAIXA PLÁSTICA ORGANIZADORA PARA GUARDAR OS COMPONENTES DO KIT DE ROBOTICA EDUCACIONAL: - CAIXA PLÁSTICA TRANSPARENTE; - DIMENSÕES: 253X182X81 MM; - PESO: 380G; - QUANTIDADE: 01 2) MICROCONTROLADOR ATMEGA328 (ARDUINO UNO), COM 14 PINOS DE ENTRADA/SAÍDA DIGITAL (DOS QUAIS 6 PODEM SER USADOS COMO SAÍDAS PWM), 6 ENTRADAS ANALÓGICAS, UM CRISTAL OSCILADOR DE 16MHZ, UMA CONEXÃO USB, UMA ENTRADA DE ALIMENTAÇÃO UMA CONEXÃO ICSP DE TENSÃO 6 V A 12 V. SAÍDAS PARA ALIMENTAÇÃO DE 5 V E 3.3 V E UM BOTÃO DE RESET; - MODELO: ARDUINO UNO COMPATÍVEL; - MICROCONTROLADOR: ATMEGA328P (DATASHEET: ATMEGA328P); - CONVERSOR USB/SERIAL: CH340G; -VELOCIDADE DO CLOCK: 16 MHZ; - MEMÓRIA ROM: 1 KB (ATMEGA328); - MEMÓRIA SRAM: 2 KB (ATMEGA328); - MEMÓRIA FLASH: 32 KB (0,5 KB USADO PELO BOOTLOADER); - TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO: 7 A 12 VDC (CONECTOR JACK E PINO VIN); - TENSÃO DE OPERAÇÃO: 5 VDC; - TENSÃO DE NÍVEL LÓGICO: 5,0 VDC (TOLERA 3,3 VDC); - INTERFACES: UART(1 CANAL), SPI (1 CANAL), I2C (1 CANAL); - TIPOS GPIO: PINOS DIGITAIS I/O (14), PINOS ANALÓGICOS 10-BITS (6 CANAIS); - PINOS PWM (6 CANAIS); - TEMPERATURA DE TRABALHO: -40°C A +85°C - QUANTIDADE: 01 3) CABO USB 2.0 COM CONECTORES TIPO A-B; - PADRÃO: A-B; - TAMANHO: 30CM; - COR: AZUL; - QUANTIDADE: 01 4) POTENCIÔMETRO LINEAR ROTATIVO DE 10KOHMS (10.000Ω); - TIPO: LINEAR ROTATIVO; - RESISTÊNCIA: 10KOHMS (10.000Ω); - POTÊNCIA MÁXIMA: 0,2W; - TENSÃO MÁXIMA SUPORTADA: 200V AC; - DIÂMETRO DA BASE 16MM; - DIÂMETRO DO EIXO 5MM; - RESISTÊNCIA: 10K; - DIÂMETRO DA BASE: 16MM; - COMPRIMENTO TOTAL: 24MM; - PESO: 6G - QUANTIDADE: 01 5) CAPA PLÁSTICA COLORIDA PARA POTENCIÔMETRO LINEAR ROTATIVO; - COR: DIVERSAS; - DIÂMETRO INTERNO PARA ENCAIXE: ~6MM; - DIMENSÕES (CXD): 16X15MM; - PESO: 1,1G - QUANTIDADE: 01 6) RESISTOR DE FILME DE CARBONO DE 100R (100Ω); - PADRÃO: CR25; - RESISTÊNCIA: 100 OHMS; - TOLERÂNCIA: ±5%; - POTÊNCIA: 1/4W; - CORES RESISTÊNCIA: MARROM, PRETO, MARROM; - COR TOLERÂNCIA: DOURADO; - COMPRIMENTO TOTAL: 58MM; - PESO: 1,8G; - QUANTIDADE: 10 7) RESISTOR DE FILME DE CARBONO DE 150R (150Ω); - PADRÃO: CR25; - RESISTÊNCIA: 150 OHMS; - TOLERÂNCIA: ±5%; - POTÊNCIA: 1/4W; - CORES RESISTÊNCIA: MARROM, VERDE, MARROM; - COR TOLERÂNCIA: DOURADO; - COMPRIMENTO TOTAL: 58MM; - PESO: 1,8G; - QUANTIDADE: 10 8) RESISTOR DE FILME DE CARBONO DE 220R (220Ω); - PADRÃO: CR25; - RESISTÊNCIA: 220 OHMS; - TOLERÂNCIA: ±5%; - POTÊNCIA: 1/4W; - CORES RESISTÊNCIA: VERMELHO, VERMELHO, MARROM; - COR TOLERÂNCIA: DOURADO; - COMPRIMENTO TOTAL: 58MM; - PESO: 1,8G; - QUANTIDADE: 10 9) RESISTOR DE FILME DE CARBONO DE 330R (330Ω); - PADRÃO: CR25; - RESISTÊNCIA: 330 OHMS; - TOLERÂNCIA: ±5%; - POTÊNCIA: 1/4W; - CORES RESISTÊNCIA: LARANJA, LARANJA, MARROM; - COR TOLERÂNCIA: DOURADO; - COMPRIMENTO TOTAL: 58MM; - PESO: 1,8G; - QUANTIDADE: 10 10) RESISTOR DE FILME DE CARBONO DE 1KΩ (1.000Ω); - PADRÃO: CR25; - RESISTÊNCIA: 1.000 OHMS; - TOLERÂNCIA: ±5%; - POTÊNCIA: 1/4W; - CORES RESISTÊNCIA: MARROM, PRETO, VERMELHO; - COR TOLERÂNCIA: DOURADO; - COMPRIMENTO TOTAL: 58MM; - PESO: 1,8G - QUANTIDADE: 10 11)	KIT	1.002	



RESISTOR DE FILME DE CARBONO DE 10KΩ (10.000Ω); - PADRÃO: CR25; - RESISTÊNCIA: 10.000 OHMS; - TOLERÂNCIA: ±5%; - POTÊNCIA: 1/4W; - CORES RESISTÊNCIA: MARROM, PRETO, LARANJA; - COR TOLERÂNCIA: DOURADO; - COMPRIMENTO TOTAL: 58MM; - PESO: 1,8G; - QUANTIDADE: 10 12) FIOS CONECTORES DE 24 AWG (JUMPERS) DO TIPO MACHO-MACHO COM MATERIAL CONDUTOR INTERNO E REVESTIMENTO PVC; - CONECTOR MACHO-MACHO; - SECCÃO DO FIO CONDUTOR: 24 AWG; - COMPRIMENTO DO CABO: 20CM; - LARGURA DO CONECTOR: 2,54MM; - QUANTIDADE: 20 13) FIOS CONECTORES DE 24 AWG (JUMPERS) DO TIPO MACHO-FÊMEA COM MATERIAL CONDUTOR INTERNO E REVESTIMENTO PVC; - CONECTOR MACHO-FÊMEA; - SECCÃO DO FIO CONDUTOR: 24 AWG; - COMPRIMENTO DO CABO: 20CM; - LARGURA DO CONECTOR: 2,54MM; - QUANTIDADE: 15 14) FIOS CONECTORES DE 24 AWG (JUMPERS) DO TIPO FÊMEA-FÊMEA COM MATERIAL CONDUTOR INTERNO E REVESTIMENTO PVC; - CONECTOR FÊMEA-FÊMEA; - SECCÃO DO FIO CONDUTOR: 24 AWG; - COMPRIMENTO DO CABO: 20CM; - LARGURA DO CONECTOR: 2,54MM; - QUANTIDADE: 15 15) BATERIA 9V RECARREGÁVEL (1500 MAH) DE LI-ION COM ENTRA USB TIPO C; - CAPACIDADE DE CARGA DA BATERIA: 1500 MAH; - POSSUI PORTA MICRO USB TIPO C PARA CARREGAMENTO; - TEMPO DE CARREGAMENTO: 1 HORA; - POSSUI INDICADOR DE CARGA COMPLETA; - 1000 CICLOS; - NÃO NECESSITA DA DESCARGA COMPLETA PARA RECARREGAR; - DIMENSÕES: 1,8 X 11,4 X 9,5CM; - PESO: 49G; - QUANTIDADE: 01 16) CONECTOR DE BATERIA 9V COM SAÍDA P4 MACHO PARA ALIMENTAÇÃO DE ENERGIA; - CLIP DE BATERIA PARA ARDUINO UNO; - CONECTOR PARA BATERIA 9V; - COMPOSTO POR UM PLUG P4; - COMPRIMENTO TOTAL: 11CM A 18CM; - PESO COM EMBALAGEM: 5G; - QUANTIDADE: 01 17) LED DE 5MM, DIFUSO DE LUZ DE COR AZUL; - COR: AZUL; - DIÂMETRO 5MM; - TENSÃO DE OPERAÇÃO: 2V-3V; - CORRENTE ELÉTRICA DE 20MA; - QUANTIDADE: 05 18) LED, DE 5MM, DIFUSO DE LUZ DE COR VERDE; - COR: VERDE; - DIÂMETRO 5MM; - TENSÃO DE OPERAÇÃO: 2V-2,5V; - CORRENTE ELÉTRICA DE 20MA; - QUANTIDADE: 05 19) LED DE 5MM, DIFUSO DE LUZ DE COR VERMELHO; - COR: VERMELHO; - DIÂMETRO 5MM; - TENSÃO DE OPERAÇÃO: 1,8V-2V; - CORRENTE ELÉTRICA DE 20MA; - QUANTIDADE: 05 20) LED DE 5MM, DIFUSO DE LUZ DE COR AMARELO; - COR: AMARELO; - DIÂMETRO 5MM; - TENSÃO DE OPERAÇÃO: 1,8V-2V; - CORRENTE ELÉTRICA DE 20MA; - QUANTIDADE: 05 21) LED RGB ALTO BRILHO CÁTODO COMUM, DIÂMETRO 5 MM, TENSÃO DO LED VERDE DE 3,2 V, TENSÃO DO LED VERMELHO DE 2 V, TENSÃO DO LED AZUL DE 2 V E CORRENTE ELÉTRICA DE 20 MA; - LENTE TRANSPARENTE; - COR: VERMELHA, AZUL E VERDE; - CORRENTE POR COR: 20 MA; - INTENSIDADE LUMINOSA POR COR: 4.000 MCD; - INTENSIDADE LUMINOSA MÁXIMA POR COR: 5.000 MCD; - INTENSIDADE LUMINOSA TOTAL: 12.000 MCD; - INTENSIDADE LUMINOSA MÁXIMA TOTAL: 15.000 MCD; - VIDA ÚTIL: 100.000 HORAS; - DIÂMETRO DO LED: 5 MM; - COMPRIMENTO COM TERMINAIS: APROXIMADAMENTE 31 MM; - PESO: 0,4G; - QUANTIDADE: 01 22) DISPLAY DE 7 SEGMENTOS; UM DÍGITO, CÁTODO COMUM, COM 0,56"DE COMPRIMENTO, CONTADOR NUMÉRICO 0-9; - CÁTODO COMUM; - NÚMERO DE DÍGITOS: 1; - COR DA LUZ DO LED: VERMELHO; - TENSÃO DIRETA: 2,2V (P/SEGMENTO); - CORRENTE MÁXIMA: 30MA (P/SEGMENTO); - DIMENSÕES: 19,0 X 12,6 X 8,0MM; - TAMANHO: 0,56"; - PESO: 2,1G; - QUANTIDADE: 01 23) BARRA GRÁFICA LUMINOSA 10 LEDS, BARRA DE LEDS COM DISPLAY 10 SEGMENTOS BAR-GRAPH (ÂNODO E CÁTODO), 20 PINOS, TENSÃO DE OPERAÇÃO DE 1,8V, MATERIAL PLÁSTICO E DIMENSÕES: 25,2X10X7 MM; - DISPLAY DE 10 SEGMENTOS BAR-GRAPH; - LEDS: 10; - TENSÃO DE OPERAÇÃO: 1,8V; - PINOS: 20; - MATERIAL: PLÁSTICO; - DIMENSÕES: 25,2 X 10 X 7MM; - PESO: 2,3G; - QUANTIDADE: 01 24) SENSOR ÓPTICO REFLEXIVO TCRT5000, CONSTITUÍDO BASICAMENTE DE UM EMISSOR (LED INFRAVERMELHO) E UM RECEPTOR (FOTO TRANSISTOR), TENSÃO REVERSA DO LED EMISSOR DE 5V, CORRENTE ELÉTRICA DIRETA DO LED EMISSOR DE 60MA, TENSÃO MÁXIMA COLETOR EMISSOR DO TRANSISTOR DE 70V, CORRENTE ELÉTRICA MÁXIMA DE COLETOR DE 100MA.



TAMANHO DA ONDA DE OPERAÇÃO DE 950NM E DIMENSÕES DE 10,2X5,8X7 MM; - MODELO: TCRT5000; - TENSÃO DE OPERAÇÃO: 5VDC; - CORRENTE MÁXIMA: 60 MA; - COMPRIMENTO DE ONDA: 950NM; - DISTÂNCIA DE DETECÇÃO (MÁXIMA): 25MM; - TEMPERATURA DE OPERAÇÃO: -25°C A 85°C; - PESO: 1G DE - QUANTIDADE: 01 25) MÓDULO COM SENSOR ÓPTICO DE REFLEXÃO TCRT5000, QUE POSSUI ACOPLADO UM INFRAVERMELHO (EMISSION) E UM FOTOTRANSISTOR (RECEPTOR). TENSÃO DE OPERAÇÃO: 3,3-5V TIPO DO DETECTOR: FOTOTRANSISTOR. DIMENSÕES: 10,2 X 5,8 X 7MM. TAMANHO DE ONDA EMISSOR: 950NM. MÁXIMA DETECÇÃO: 25MM. COM TRIMPOT PARA AJUSTE DE SENSIBILIDADE: - DIMENSÕES: 4 X 32MM; - TIPO DE SENSOR: TCRT5000; - TENSÃO DE OPERAÇÃO: 3,3V A 5V; - CONSUMO DE CORRENTE: 10MA A 20MA; - TRIMPOT PARA AJUSTE DE SENSIBILIDADE - TEMPERATURA DE OPERAÇÃO: 0°C A 50°C; - TIPO DE SAÍDA: DIGITAL (COM COMPARADOR) E ANALÓGICA; - TIPO DE CONEXÃO: CONECTOR DE 4 VIAS (GND, SAÍDA D0, SAÍDA A0, VCC); - TAMANHO DO PONTO: 0,56 X 0,61MM; - TAMANHO DO CARACTERE: 3,00 X 5,23MM; - PESO: 12G; - QUANTIDADE: 02 26) SENSOR DE TEMPERATURA LM35. TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO DE 4-30V DC. ESCALA DE MEDIÇÃO EM °C (GRAUS CELSIUS). FATOR DE ESCALA 10 MV/°C. RANGE DE RESPOSTA DE 55°C A 150°C. PRECISÃO DE 0,5°C. CONSUMO DE CORRENTE ELÉTRICA MÁXIMA DE 60MA; - CIRCUITO INTEGRADO: LM35DZ; - TENSÃO DE OPERAÇÃO: 4 A 20V DC; - CORRENTE DE OPERAÇÃO: < 60MA; - FAIXA DE MEDIÇÃO: 0° A 100° CELSIUS; - PRECISÃO: ±0,5° CELSIUS; - SENSIBILIDADE: 10MV/°C; - CONEXÃO DE SAÍDA: ANALÓGICA; - PESO: 1G; - QUANTIDADE: 01 27. LIQUID CRYSTAL DISPLAY LCD (DISPLAY DE LCD -16X2). BÁSICO DE 16 CARACTERES POR 2 LINHAS, COM 16 PINOS (PINOS HEADER SOLDADOS) DE ENTRADA/SAÍDA (I/O) PARA FAZER INTERFACE COM ESTA TELA LCD. INCLUI LED BACKLIGHT; - 16 PINOS HEADER SOLDADOS; - 2 LINHAS DE 16 CARACTERES DE 5 X 8 PONTOS COM CURSOR; - CONTROLADOR (KS0066U OU EQUIVALENTE) JÁ MONTADO NA PLACA; - ALIMENTAÇÃO DE +5V; - DIMENSÃO DO MÓDULO: 84 X 44MM; - ÁREA DO VISOR: 64,5 X 16,4MM; - TAMANHO DO PONTO: 0,56 X 0,61MM; - TAMANHO DO CARACTERE: 3,00 X 5,23MM; - QUANTIDADE: 01 28. SENSOR ULTRASSÔNICO HC-SR04 (SENSOR DE OBSTÁCULOS). TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO DE 5 V DC. CORRENTE ELÉTRICA CONSUMIDA DE 15 MA. FREQUÊNCIA DE OPERAÇÃO DE 40KHZ. DISTÂNCIA MÁXIMA DE 4 M. DISTÂNCIA MÍNIMA DE 2 CM. ÂNGULO DE MEDIÇÃO DE 15 GRAUS. SINAL DE ENTRADA (TRIGGER) PULSO TTL (5V) DE 10 MS. SINAL DE SAÍDA (ECHO). PULSO TTL (5V) PROPORCIONAL À DISTÂNCIA DETECTADA E DIMENSÕES 40 X 20 X 15 MM; - TENSÃO DE OPERAÇÃO: 5V DC; - CORRENTE DE OPERAÇÃO: 15MA; - FAIXA DE DETECÇÃO (ÂNGULO): ~15°; - ALCANCE: 2CM ~ 4M; - MARGEM DE ERRO: ~3MM; - DIMENSÕES: 40 X 20 X 15 MM; - PESO: 9G; - QUANTIDADE: 01 29. MÓDULO BLUETOOTH HC-05. V2.0+EDR. FIRMWARE LINVOR 1.8. FREQUÊNCIA 2,4GHZ. BANDA ISM. MODULAÇÃO GFSK. EMISSÃO DE ENERGIA <=4DBM. CLASSE 2. SENSIBILIDADE <=84DBM COM 0,1% BER. VELOCIDADE ASSÍNCRONO 2,1MBPS(MAX)/160KBPS. VELOCIDADE SÍNCRONO 1MBPS/1MBPS. SEGURANÇA: AUTENTIFICAÇÃO E ENCRIPTAÇÃO PERFIL: PORTA SERIAL BLUETOOTH: - PROTOCOLO BLUETOOTH: V2.0+EDR; - FIRMWARE: LINVOR 1.8; - FREQUÊNCIA: 2,4GHZ. BANDA ISM; - MODULAÇÃO: GFSK; - EMISSÃO DE ENERGIA: <=4DBM. CLASSE 2; - SENSIBILIDADE <=4DBM COM 0,1% BER; - VELOCIDADE ASSÍNCRONA: 2,1MBPS(MAX)/160KBPS; - VELOCIDADE SÍNCRONA: 1MBPS/1MBPS; - SEGURANÇA: AUTENTIFICAÇÃO E ENCRIPTAÇÃO; - PERFIL: PORTA SERIAL BLUETOOTH; - SUPORTA O MODO MASTER (MESTRE) OU SLAVE (ESCRAVO); - CSR CHIP. BLUETOOTH V2.0; - TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO: 3,3 - 6 VDC; - TENSÃO DE COMUNICAÇÃO: 3,3 VDC; - CORRENTE: PAREADO 35MA; - DESCONECTADO 8MA; - TEMPERATURA: -40°C ~ +105°C; - ALCANCE: 10M; - BAUD RATE: CONFIGURÁVEL ENTRE (4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200, 230400, 460800, 921600, 1382400); - DIMENSÕES: 26,9 X 13 X 2,2MM; - QUANTIDADE: 01 30. CHAVES TÁCTIL 4 TERMINAIS (PUSH BUTTON PEQUENO) 6X6X5 MM DIP.



UTILIZADA PARA COMANDOS DE ACIONAMENTO DIVERSOS E UTILIZAR EM PROJETOS NAS PROTOBOARDS: - 4 TERMINAIS PARA SOLDAR; - ESPAÇO ENTRE TERMINAIS: 5MM; - ENCAIXA PADRÃO PARA QUALQUER PROTOBOARD; - TENSÃO MÁXIMA: 12V; - CORRENTE MÁXIMA: 50MA; - RESISTÊNCIA NO CONTATO MÁX: 0,1 OHM; - RIGIDEZ DIELETRICA: 250VA-1 MINUTO; - MATERIAL: TERMOPLÁSTICO/BRONZE/LATÃO ESTANHADO; - MÉTODO DE COMUTAÇÃO: OFF - ON; - COR: PRETO; - TAMANHO: 6MM X 6MM X 5MM; - PESO: 2G - QUANTIDADE: 05 31. CHAVES TÁCTIL 4 TERMINAIS (PUSH BUTTON GRANDE) BOTÃO QUADRADO COM FURO PARA ENCAIXE DE KNOB, 12X12X7,3MM DIP, UTILIZADA PARA COMANDOS DE ACIONAMENTO DIVERSOS: - 4 TERMINAIS PARA SOLDAR; - ESPAÇO ENTRE TERMINAIS: 5MM; - ENCAIXA PADRÃO PARA QUALQUER PROTOBOARD; - TENSÃO MÁXIMA: 12V; - CORRENTE MÁXIMA: 50MA; - RESISTÊNCIA NO CONTATO MÁX: 0,1 OHM; - RIGIDEZ DIELETRICA: 250VA-1 MINUTO; - MATERIAL: TERMOPLÁSTICO/BRONZE/LATÃO ESTANHADO; - MÉTODO DE COMUTAÇÃO: OFF - ON; - COR: PRETO; - TAMANHO: 12MM X 12MM X 7,3MM; - PESO: 4G - QUANTIDADE: 05 32. CAPA COLORIDA (KNOB) PARA CHAVE TÁCTIL (PUSH BUTTON GRANDE) COM FURO 12X12X7,3MM DIP; - CAPAS EM PLÁSTICO; - DIÂMETRO DA CAPA: 11MM; - COR: DIVERSAS; - TENSÃO MÁXIMA: 12V; - CORRENTE MÁXIMA: 0,5A; - DIMENSÕES DO PUSH BUTTON: 12X12X7,3MM; - PESO: 1G - QUANTIDADE: 05 33. BUZZER PASSIVO (SONORIZADOR PASSIVO), 3,5V-5V, COR PRETO, DIÂMETRO 12MM, ALTURA 10MM; - TENSÃO DE OPERAÇÃO: 3,5V A 5V DC; - TIPO: PASSIVO; - COR: PRETO; - DIMENSÕES: 12MM(D) X 10MM(A); - PESO: 2G; - QUANTIDADE: 01 34. BUZZER ATIVO (SONORIZADOR ATIVO), 3,5V - 5V, COR PRETO, DIÂMETRO 12MM, ALTURA 10MM; - TENSÃO DE OPERAÇÃO: 3,5V A 5V DC; - TIPO: ATIVO; - COR: PRETO; - DIMENSÕES: 12MM(D) X 10MM(A); - PESO: 2G - QUANTIDADE: 01 35. CIRCUITO INTEGRADO CD4511 (16 PINOS), DECODIFICADOR BCD, TENSÃO DE OPERAÇÃO 3V - 15V; - CD4511 CI CMOS DECODIFICADOR BCD-PARA-7-SEGMENTOS DIP16; - MODELO: CD4511; - ENCAPSULAMENTO: DIP / DIP16/PDIP T16 (PLASTIC DUAL IN LINE - PACKAGE); - TERMINAIS: 16 PINOS; - TENSÃO DE OPERAÇÃO: 3V - 15V; - TEMPERATURA DE OPERAÇÃO: 0°C A 70°C; - COR: PRETO; - TAMANHO: 19MM LARGURA X 8MM PROFUNDIDADE X 4MM ALTURA; - PESO: 0,5G - QUANTIDADE: 01 36. MICRO SERVO MOTOR 9G SG90, TENSÃO DE OPERAÇÃO 3,0V - 6,0V, CORRENTE DE OPERAÇÃO 0,1A - 1,2A, TEMPERATURA DE OPERAÇÃO -30°C ~ 60°C, CONNECTOR JR (UNIVERSAL), COMPRIMENTO DO CABO 24,5CM, VELOCIDADE 0,12 SEG/60° (SEM CARGA), TORQUE A 4,8V: 1,2 KG-CM, TORQUE A 6V: 1,6 KG-CM, DIMENSÕES 32 X 30 X 12 MM; - VOLTAGEM DE OPERAÇÃO: 4,8 - 7,2V; - ÂNGULO DE ROTAÇÃO: 180 GRAUS; - VELOCIDADE: 0,12 SEG/60GRAUS (4,8V) SEM CARGA; - TORQUE: 1,2 KG.CM (4,8V) E 1,6 KG.CM (6,0V); - TEMPERATURA DE OPERAÇÃO: -30C ~ +60C; - TIPO DE ENGRENAGEM: NYLON; - TAMANHO CABO: 245MM; - DIMENSÕES: 32 X 30 X 12MM; - PESO: 9G; - QUANTIDADE: 01 37. MÓDULO DRIVER MOTOR PONTE H L298N, QUANTIDADE DE CANAIS 2, TENSÃO MÁXIMA DE ALIMENTAÇÃO 7V - 35V, TENSÃO DE OPERAÇÃO 5V, CORRENTE MÁXIMA POR CANAL 2A, CORRENTE MÁXIMA POR ENTRADA DIGITAL 36MA, LIMITES DE TEMPERATURA -20°C - 135°C, POTÊNCIA MÁXIMA DISSIPADA 25W, DIMENSÕES 43MM X 43MM X 27MM, PESO 30G; - DRIVER PONTE H L298N; - CHIP CONTROLADOR: ST L298N / L298; - MARCA: OEM; - TENSÃO DE OPERAÇÃO: 4-35V; - CONTROLE DE 2 MOTORES DC OU 1 MOTOR DE PASSO; - CORRENTE DE OPERAÇÃO MÁXIMA: 2A POR CANAL OU 4A MAX; - TENSÃO LÓGICA: 5V; - CORRENTE LÓGICA: 0-36MA; - LIMITES DE TEMPERATURA: -20 A +135°C; - POTÊNCIA MÁXIMA: 25W; - MATERIAL: TERMOPLÁSTICOS/METAL/PLACA DE FENOLITE; - TAMANHO: 43MM LARGURA X 43MM PROFUNDIDADE X 27MM ALTURA; - PESO: 30G; - QUANTIDADE: 01 38. CHASSI ROBÔ 2WD DE ACRÍLICO COM EIXOS METÁLICOS DE FIXAÇÃO DOS MOTORES DC; - PLATAFORMA EM ACRÍLICO DE 3MM RESISTENTE E INCOLOR; - DIMENSÕES TOTAIS DA PLATAFORMA ACRÍLICA (CXL): 20,5X10CM; - DOIS EIXOS DE METAL PARA FIXAÇÃO DO MOTOR DC; - QUANTIDADE: 01 39. RODA 68MM



COM PNEU EMBORRACHADO PARA ACOPLAR AOS MOTORES DC DC 3V-6V COM CAIXA DE REDUÇÃO. - COMPOSIÇÃO: PLÁSTICO/BORRACHA; - ARO DE PLÁSTICO; - ENCAIXE: 5MM X 3.5MM X 15MM; - DIMENSÕES (LXCXA): 6.5 X 6.5 X 2.7CM; PESO: 3G. - QUANTIDADE: 02 40. RODA BOBA UNIVERSAL PARA CHASSI ROBÔ 2WD; - RODA EM NYLON; - ESTRUTURA METÁLICA; - DIÂMETRO DA RODA: 25.5MM; - ALTURA: 34MM; - PESO: 33G. - QUANTIDADE: 01 41. CONJUNTO DE PARAFUSOS PARA MONTAGEM DO CHASSI ROBÔ 2WD. INDICADO PARA USO EM PROJETOS ROBÓTICO. - DIVERSOS TAMANHOS; - ROSCA DO TIPO M3 (3MM); - PARAFUSOS METÁLICOS. - QUANTIDADE: 01 42. DISCOS DE ENCODER EM PLÁSTICO PRETO. - RESOLUÇÃO: 20 DENTES; - MATERIAL: ACRÍLICO; - ESPESSURA: 2.8MM; - DIÂMETRO: 23MM; - DIMENSÕES NO EIXO: 5.5MM X 3.5MM; - PESO: 0.9G. - QUANTIDADE: 02 43. CHAVE INTERRUPTORA (LIGA/DESLIGA); - 2 TERMINAIS; - CORRENTE MÁXIMA: 3A; - TENSÃO MÁXIMA: 250V AC; - TEMPERATURA DE TRABALHO: -10°C A +50°C; - 2 POSIÇÕES; - COR: PRETA. - QUANTIDADE: 01 44. SUPORTE PARA SENSOR ULTRASSÔNICO HC-SR04 MAIS CONJUNTO DE PARAFUSOS, DIÂMETRO FUROS DE FIXAÇÃO SENSOR: 3.8MM; DIMENSÕES: 66 MM X 56MM X 3MM; ESPESSURA: 3MM; PESO: 10G. - ESPESSURA: 3MM; - MATERIAL: ACRÍLICO; - COR: AZUL; - DIÂMETRO FUROS DE FIXAÇÃO SENSOR: 3.8MM; - DIMENSÕES: 66 X 56 X 3MM. - PESO: 10G. - CONJUNTO DE PARAFUSO PARA FIXAÇÃO O DO SENSOR ULTRASSÔNICO NO SUPORTE; - CONJUNTO DE PARAFUSO PARA FIXAÇÃO O DO SUPORTE NO CHASSI ROBÔ 2WD. - QUANTIDADE: 01 45. MOTOR DC 3-6V COM CAIXA DE REDUÇÃO, EIXO DUPLO E FIOS CONECTORES SOLDADOS AO MOTOR; - EIXO DUPLO; - TENSÃO DE OPERAÇÃO: 3-6V; - REDUÇÃO: 1:48; - CORRENTE SEM CARGA: = 200MA (6V) E = 150MA (3V); - VELOCIDADE SEM CARGA: 200RPM (6V) E 90RPM (3V); - VELOCIDADE DE ROTAÇÃO DO MOTOR: 125 RPM EM 3V; - PESO: 30G. - QUANTIDADE: 02 46. SHIELD DE EXPANSÃO PARA ARDUINO UNO PROTOSHIELD; - MODELO: PROTOSHIELD; - DIMENSÕES (CXLXA): ~58X53X13MM; - PESO: 21G. - QUANTIDADE: 01 47. MINI PROTOBOARD COM 170 FUROS. - COR BRANCA; - QUANTIDADE DE PONTOS: 170; - MATERIAL BASE: ABS; - MATERIAL CONEXÃO: BRONZE BANHADO COM NÍQUEL; - DIÂMETRO DO FURO: 0.8MM²; - POSSUI 2 BARRAMENTOS LATERAIS INTERLIGADOS. - DIMENSÕES: 4 X 3 X 1CM. - QUANTIDADE: 01 48. MESA DE PROTOTIPAGEM ELETRÔNICA COM 8300 PONTOS DE CONEXÃO (PROTOBOARD 830 FUROS); - QUANTIDADE DE PONTOS: 830; - BARRAMENTO DE ALIMENTAÇÃO: 2 PARES (+ E -); - MATERIAL BASE: ABS; - MATERIAL DE CONEXÃO: BRONZE BANHADO A NÍQUEL; - TERMINAIS SUPORTADOS: 0.3MM² A 0.8 MM²; - RESISTENCIA DE ISOLAMENTO: 100MQ/MIN; - TENSÃO MÁXIMA: 500V AC/ MIN; - DIMENSÕES: 165MM X 55MM X 10MM; - PESO: 70G. - QUANTIDADE: 01 49. CAPACITOR CERÂMICO TIPO DISCO DE 10NF, 50V E TOLERÂNCIA DE 10%; - MODELO: CAPACITOR CERÂMICO DE DISCO; - CAPACITÂNCIA: 10NF; - TOLERÂNCIA: 10%; - TENSÃO: 50V; - TEMPERATURA DE OPERAÇÃO: -40 A +105°C; - DIMENSÕES: 5MM X 5MM X 30MM; - PESO: 1G. - QUANTIDADE: 10 50. CAPACITOR CERÂMICO TIPO DISCO DE 100NF, 50V E TOLERÂNCIA DE 10%; - MODELO: CAPACITOR CERÂMICO DE DISCO; - CAPACITÂNCIA: 100NF; - TOLERÂNCIA: 10%; - TENSÃO: 50V; - TEMPERATURA DE OPERAÇÃO: -40 A +105°C; - DIMENSÕES: 5MM X 5MM X 30MM; - PESO: 1G. - QUANTIDADE: 10 51. CAPACITOR ELETROLÍTICO TIPO CILÍNDRICO DE 10UF 50V E TOLERÂNCIA DE 10%; - MODELO: CAPACITOR ELETROLÍTICO CILÍNDRICO; - CAPACITÂNCIA: 10UF; - TOLERÂNCIA: 10%; - TENSÃO: 50V; - DIÂMETRO: 4MM; - ALTURA: 8MM (SEM TERMINAIS); - TEMPERATURA DE OPERAÇÃO: -40 A +105°C; - PESO: 1G. - QUANTIDADE: 10 52. CAPACITOR ELETROLÍTICO TIPO CILÍNDRICO DE 100UF 50V E TOLERÂNCIA DE 10%; - MODELO: CAPACITOR ELETROLÍTICO CILÍNDRICO; - CAPACITÂNCIA: 100UF; - TOLERÂNCIA: 10%; - TENSÃO: 50V; - DIÂMETRO: 4MM; - ALTURA: 8MM (SEM TERMINAIS); - TEMPERATURA DE OPERAÇÃO: -40 A +105°C; - PESO: 1G. - QUANTIDADE: 10 53. MULTÍMETRO DIGITAL COM SINAL SONORO PARA TESTE DE CONDUTIVIDADE; - SINAL SONORO PARA TESTE DE CONDUTIVIDADE; - DISPLAY: 3 ½ DÍGITOS (2000



	CONTAGENS); - INDICAÇÃO DE SOBRE-FAIXA: MOSTRA APENAS O DÍGITO MAIS SIGNIFICATIVO (1); - TEMPERATURA DE OPERAÇÃO: 0°C A 50°C, RH < 70%; - TEMPERATURA DE ARMAZENAMENTO: -20°C A 60°C, RH < 80%; - ALIMENTAÇÃO: 9V; - DIMENSÕES: 126(A) X 70(L) X 24(P)MM; - PESO: APROXIMADAMENTE 170G. TENSÃO DC: - FAIXAS: 200MV, 2000MV, 20V, 200V, 1000V; - RESOLUÇÃO: 100µV, 1MV, 10MV, 100MV, 1V; - PRECISÃO: 200MV ± (0.25%+2D); 2000MV ± 1000V± (0.5%+2D); - IMPEDÂNCIA DE ENTRADA: 1MW; - PROTEÇÃO DE SOBRECARGA: 220V AC RMS PARA FAIXA 200MV; 1000V DC / 750V AC RMS PARA OUTRAS FAIXAS. TENSÃO AC: - FAIXAS: 200V, 750V; - RESOLUÇÃO: 100MV, 1V; - PRECISÃO: 200V ± 750V ± (1.2%+10D); - IMPEDÂNCIA DE ENTRADA: 1MW; - RESPOSTA EM FREQUÊNCIA: 45HZ A 450HZ; - PROTEÇÃO DE SOBRECARGA: 1000V DC / 750V AC RMS, CORRENTE DC: - FAIXAS: 200µA, 2000µA, 20MA, 200MA, 10°; - RESOLUÇÃO: 0.1µA, 1µA, 10µA, 100µA, 10MA; - PRECISÃO: 200µA ± 20MA ± (1%+2D); 200MA ± (1.2%+2D); 10A ± (2.0%+4D); - PROTEÇÃO DE SOBRECARGA: FUSÍVEL DE AÇÃO RÁPIDA 0.2A/250V PARA ENTRADA MA; SEM FUSÍVEL PARA ENTRADA 10A (10A MÁXIMO POR 15 SEGUNDOS). RESISTÊNCIA: - FAIXAS: 200, 2000, 20K, 200K, 2000KΩ; - RESOLUÇÃO: 0.1, 1, 10, 100, 1K; - PRECISÃO: 200 ± 200K ± (0.8%+2D); 2000K ± (1.0%+2D); - TENSÃO DE CIRCUITO ABERTO: 2.8V DC (MÁXIMO); - PROTEÇÃO DE SOBRECARGA: 220V RMS (MÁXIMO 10S). DIODO: - FAIXA: DIODO - INDICAÇÃO: QUEDA DE TENSÃO APROXIMADA SOBRE O DIODO; - CONDIÇÃO DE TESTE: CORRENTE DIRETA APROXIMADA DE 1MA DC; - TENSÃO REVERSA APROXIMADA DE 2.8V DC; - PROTEÇÃO DE SOBRECARGA: 220V RMS (MÁXIMO 10 SEGUNDOS). TESTE DE HFE DE TRANSISTOR: - FAIXA: 0 - 1000; - IB: 10µA; - VCE: 2.8V DC. ACOMPANHA: - MULTÍMETRO DIGITAL DT-830B; - PAR DE PONTAS DE PROVA; - QUANTIDADE: 01 54, BATERIA 9V ALCALINA PARA USAR NO MULTÍMETRO; - TENSÃO: 9 VOLTS; - COMPOSIÇÃO: ALCALINA; - DIMENSÕES: 1,8 X 11,4 X 9,5 CM; - PESO: 49G - QUANTIDADE: 01				
03	LIVRO PARADIDÁTICO DE APOIO PEDAGÓGICO PARA ALUNOS DOS ANOS INICIAIS E ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL, ALINHADO À BNCC E À PNED. MATERIAL IMPRESSO, COLORIDO, COMPOSTO POR BOX COM DE MÍNIMO 07 (SETE) LIVROS PARADIDÁTICOS COM HISTÓRIAS EM QUADRINHOS (HQ), CLASSIFICAÇÃO INDICATIVA LIVRE, COM CADASTRO NA CBL (CÂMARA BRASILEIRA DO LIVRO) E REGISTRO DO ISBN (INTERNATIONAL STANDARD BOOK NUMBER) VÁLIDO, COM NO MÍNIMO 18 (DEZOITO) PÁGINAS CADA.	UNIDADE	2.952		
04	LIVRO DIDÁTICO/PEDAGÓGICO DO ALUNO DO 1º ANO-ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL, PAUTADO NAS COMPETÊNCIAS 4 E 5 DA BNCC, NA LEI N.º 13.146/2015, E NA PNED, ESTABELECIDADA PELA LEI 14.533/2023. MATERIAL IMPRESSO, COLORIDO, IGUAL OU SIMILAR AO LIVRO: PENSAMENTO COMPUTACIONAL E ROBÓTICA EDUCACIONAL COM PROGRAMAÇÃO VISUAL, COM CADASTRO NA CBL (CÂMARA BRASILEIRA DO LIVRO) E REGISTRO DO ISBN (INTERNATIONAL STANDARD BOOK NUMBER) VÁLIDO, COM NO MÍNIMO 65 (SESSENTA E CINCO) PÁGINAS.	UNIDADE	1.374		
05	LIVRO DIDÁTICO/PEDAGÓGICO DO ALUNO DO 2º ANO-ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL, PAUTADO NAS COMPETÊNCIAS 4 E 5 DA BNCC, NA LEI N.º 13.146/2015, E NA PNED, ESTABELECIDADA PELA LEI 14.533/2023. MATERIAL IMPRESSO, COLORIDO, IGUAL OU SIMILAR AO LIVRO: PENSAMENTO COMPUTACIONAL E ROBÓTICA EDUCACIONAL COM PROGRAMAÇÃO VISUAL, COM CADASTRO NA CBL (CÂMARA BRASILEIRA DO LIVRO) E REGISTRO DO ISBN (INTERNATIONAL STANDARD BOOK NUMBER) VÁLIDO, COM NO MÍNIMO 65 (SESSENTA E CINCO) PÁGINAS.	UNIDADE	1.417		



06	LIVRO DIDÁTICO/PEDAGÓGICO DO ALUNO DO 3º ANO-ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL, PAUTADO NAS COMPETÊNCIAS 4 E 5 DA BNCC, NA LEI N.º 13.146/2015, E NA PNED, ESTABELECIDADA PELA LEI 14.533/2023. MATERIAL IMPRESSO, COLORIDO, IGUAL OU SIMILAR AO LIVRO: PENSAMENTO COMPUTACIONAL E ROBÓTICA EDUCACIONAL COM PROGRAMAÇÃO VISUAL, COM CADASTRO NA CBL (CÂMARA BRASILEIRA DO LIVRO) E REGISTRO DO ISBN (INTERNATIONAL STANDARD BOOK NUMBER) VÁLIDO, COM NO MÍNIMO 65 (SESSENTA E CINCO) PÁGINAS.	UNIDADE	1.329		
07	LIVRO DIDÁTICO/PEDAGÓGICO DO ALUNO DO 4º ANO-ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL, PAUTADO NAS COMPETÊNCIAS 4 E 5 DA BNCC, NA LEI N.º 13.146/2015, E NA PNED, ESTABELECIDADA PELA LEI 14.533/2023. MATERIAL IMPRESSO, COLORIDO, IGUAL OU SIMILAR AO LIVRO: PENSAMENTO COMPUTACIONAL E ROBÓTICA EDUCACIONAL COM PROGRAMAÇÃO VISUAL, COM CADASTRO NA CBL (CÂMARA BRASILEIRA DO LIVRO) E REGISTRO DO ISBN (INTERNATIONAL STANDARD BOOK NUMBER) VÁLIDO, COM NO MÍNIMO 65 (SESSENTA E CINCO) PÁGINAS.	UNIDADE	1.335		
08	LIVRO DIDÁTICO/PEDAGÓGICO DO ALUNO DO 5º ANO-ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL, PAUTADO NAS COMPETÊNCIAS 4 E 5 DA BNCC, NA LEI N.º 13.146/2015, E NA PNED, ESTABELECIDADA PELA LEI 14.533/2023. MATERIAL IMPRESSO, COLORIDO, IGUAL OU SIMILAR AO LIVRO: PENSAMENTO COMPUTACIONAL E ROBÓTICA EDUCACIONAL COM PROGRAMAÇÃO VISUAL, COM CADASTRO NA CBL (CÂMARA BRASILEIRA DO LIVRO) E REGISTRO DO ISBN (INTERNATIONAL STANDARD BOOK NUMBER) VÁLIDO, COM NO MÍNIMO 65 (SESSENTA E CINCO) PÁGINAS.	UNIDADE	1.348		
09	LIVRO DIDÁTICO/PEDAGÓGICO DO PROFESSOR DO 1º ANO-ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL, PAUTADO NAS COMPETÊNCIAS 4 E 5 DA BNCC, NA LEI N.º 13.146/2015, E NA PNED, ESTABELECIDADA PELA LEI 14.533/2023. MATERIAL IMPRESSO, COLORIDO, IGUAL OU SIMILAR AO LIVRO: PENSAMENTO COMPUTACIONAL E ROBÓTICA EDUCACIONAL COM PROGRAMAÇÃO VISUAL, COM CADASTRO NA CBL (CÂMARA BRASILEIRA DO LIVRO) E REGISTRO DO ISBN (INTERNATIONAL STANDARD BOOK NUMBER) VÁLIDO, COM NO MÍNIMO 70 (SETENTA) PÁGINAS.	UNIDADE	45		
10	LIVRO DIDÁTICO/PEDAGÓGICO DO PROFESSOR DO 2º ANO-ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL, PAUTADO NAS COMPETÊNCIAS 4 E 5 DA BNCC, NA LEI N.º 13.146/2015, E NA PNED, ESTABELECIDADA PELA LEI 14.533/2023. MATERIAL IMPRESSO, COLORIDO, IGUAL OU SIMILAR AO LIVRO: PENSAMENTO COMPUTACIONAL E ROBÓTICA EDUCACIONAL COM PROGRAMAÇÃO VISUAL, COM CADASTRO NA CBL (CÂMARA BRASILEIRA DO LIVRO) E REGISTRO DO ISBN (INTERNATIONAL STANDARD BOOK NUMBER) VÁLIDO, COM NO MÍNIMO 70 (SETENTA) PÁGINAS.	UNIDADE	45		
11	LIVRO DIDÁTICO/PEDAGÓGICO DO PROFESSOR DO 3º ANO-ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL, PAUTADO NAS COMPETÊNCIAS 4 E 5 DA BNCC, NA LEI N.º 13.146/2015, E NA PNED, ESTABELECIDADA PELA LEI 14.533/2023. MATERIAL IMPRESSO, COLORIDO, IGUAL OU SIMILAR AO LIVRO: PENSAMENTO COMPUTACIONAL E ROBÓTICA EDUCACIONAL COM PROGRAMAÇÃO VISUAL, COM CADASTRO NA CBL (CÂMARA BRASILEIRA DO LIVRO) E REGISTRO DO ISBN (INTERNATIONAL STANDARD BOOK NUMBER) VÁLIDO, COM NO MÍNIMO 70 (SETENTA) PÁGINAS.	UNIDADE	45		
12	LIVRO DIDÁTICO/PEDAGÓGICO DO PROFESSOR DO 4º ANO-ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL, PAUTADO NAS COMPETÊNCIAS 4 E 5 DA BNCC, NA LEI N.º 13.146/2015, E NA PNED, ESTABELECIDADA PELA LEI 14.533/2023. MATERIAL IMPRESSO, COLORIDO, IGUAL OU SIMILAR AO LIVRO: PENSAMENTO COMPUTACIONAL E ROBÓTICA EDUCACIONAL COM PROGRAMAÇÃO VISUAL, COM CADASTRO NA CBL (CÂMARA BRASILEIRA DO LIVRO) E REGISTRO DO ISBN (INTERNATIONAL STANDARD BOOK NUMBER) VÁLIDO, COM NO MÍNIMO 70 (SETENTA) PÁGINAS.	UNIDADE	45		



13	LIVRO DIDÁTICO/PEDAGÓGICO DO PROFESSOR DO 5º ANO-ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL, PAUTADO NAS COMPETÊNCIAS 4 E 5 DA BNCC, NA LEI N.º 13.146/2015, E NA PNED, ESTABELECIDADA PELA LEI 14.533/2023. MATERIAL IMPRESSO, COLORIDO, IGUAL OU SIMILAR AO LIVRO: PENSAMENTO COMPUTACIONAL E ROBÓTICA EDUCACIONAL COM PROGRAMAÇÃO VISUAL, COM CADASTRO NA CBL (CÂMARA BRASILEIRA DO LIVRO) E REGISTRO DO ISBN (INTERNATIONAL STANDARD BOOK NUMBER) VÁLIDO, COM NO MÍNIMO 70 (SETENTA) PÁGINAS.	UNIDADE	45		
14	LIVRO DIDÁTICO/PEDAGÓGICO DO ALUNO DO 6º ANO-ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL, PAUTADO NAS COMPETÊNCIAS 2, 4 E 5 DA BNCC, NA LEI N.º 13.146/2015 E NA PNED, ESTABELECIDADA PELA LEI 14.533/2023. MATERIAL IMPRESSO, COLORIDO, BOX COM DOIS LIVROS DIDÁTICOS, IGUAL OU SIMILAR AO LIVRO: PENSAMENTO COMPUTACIONAL COM PROGRAMAÇÃO VISUAL E AO LIVRO ROBÓTICA EDUCACIONAL COM PROGRAMAÇÃO VISUAL COM MICROCONTROLADOR, COM CADASTRO NA CBL (CÂMARA BRASILEIRA DO LIVRO) E REGISTRO DO ISBN (INTERNATIONAL STANDARD BOOK NUMBER) VÁLIDO, COM NO MÍNIMO 65 (SESSENTA E CINCO) PÁGINAS CADA.	UNIDADE	1.187		
15	LIVRO DIDÁTICO/PEDAGÓGICO DO ALUNO DO 7º ANO-ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL, PAUTADO NAS COMPETÊNCIAS 2, 4 E 5 DA BNCC, NA LEI N.º 13.146/2015 E NA PNED, ESTABELECIDADA PELA LEI 14.533/2023. MATERIAL IMPRESSO, COLORIDO, BOX COM DOIS LIVROS DIDÁTICOS, IGUAL OU SIMILAR AO LIVRO: PENSAMENTO COMPUTACIONAL COM PROGRAMAÇÃO VISUAL E AO LIVRO ROBÓTICA EDUCACIONAL COM PROGRAMAÇÃO VISUAL COM MICROCONTROLADOR, COM CADASTRO NA CBL (CÂMARA BRASILEIRA DO LIVRO) E REGISTRO DO ISBN (INTERNATIONAL STANDARD BOOK NUMBER) VÁLIDO, COM NO MÍNIMO 65 (SESSENTA E CINCO) PÁGINAS CADA.	UNIDADE	1.210		
16	LIVRO DIDÁTICO/PEDAGÓGICO DO ALUNO DO 8º ANO-ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL, PAUTADO NAS COMPETÊNCIAS 2, 4 E 5 DA BNCC, NA LEI N.º 13.146/2015 E NA PNED, ESTABELECIDADA PELA LEI 14.533/2023. MATERIAL IMPRESSO, COLORIDO, BOX COM DOIS LIVROS DIDÁTICOS, IGUAL OU SIMILAR AO LIVRO: PENSAMENTO COMPUTACIONAL COM PROGRAMAÇÃO VISUAL E AO LIVRO ROBÓTICA EDUCACIONAL COM PROGRAMAÇÃO VISUAL COM MICROCONTROLADOR, COM CADASTRO NA CBL (CÂMARA BRASILEIRA DO LIVRO) E REGISTRO DO ISBN (INTERNATIONAL STANDARD BOOK NUMBER) VÁLIDO, COM NO MÍNIMO 65 (SESSENTA E CINCO) PÁGINAS CADA.	UNIDADE	1.287		
17	LIVRO DIDÁTICO/PEDAGÓGICO DO ALUNO DO 9º ANO-ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL, PAUTADO NAS COMPETÊNCIAS 2, 4 E 5 DA BNCC, NA LEI N.º 13.146/2015 E NA PNED, ESTABELECIDADA PELA LEI 14.533/2023. MATERIAL IMPRESSO, COLORIDO, BOX COM DOIS LIVROS DIDÁTICOS, IGUAL OU SIMILAR AO LIVRO: PENSAMENTO COMPUTACIONAL COM PROGRAMAÇÃO VISUAL E AO LIVRO ROBÓTICA EDUCACIONAL COM PROGRAMAÇÃO VISUAL COM MICROCONTROLADOR, COM CADASTRO NA CBL (CÂMARA BRASILEIRA DO LIVRO) E REGISTRO DO ISBN (INTERNATIONAL STANDARD BOOK NUMBER) VÁLIDO, COM NO MÍNIMO 65 (SESSENTA E CINCO) PÁGINAS CADA.	UNIDADE	1.323		
18	LIVRO DIDÁTICO/PEDAGÓGICO DO PROFESSOR DO 6º ANO-ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL, PAUTADO NAS COMPETÊNCIAS 2, 4 E 5 DA BNCC, NA LEI N.º 13.146/2015 E NA PNED, ESTABELECIDADA PELA LEI 14.533/2023. MATERIAL IMPRESSO, COLORIDO, BOX COM DOIS LIVROS DIDÁTICOS, IGUAL OU SIMILAR AO LIVRO: PENSAMENTO COMPUTACIONAL COM PROGRAMAÇÃO VISUAL E AO LIVRO ROBÓTICA EDUCACIONAL COM PROGRAMAÇÃO VISUAL COM MICROCONTROLADOR, COM CADASTRO NA CBL (CÂMARA BRASILEIRA DO LIVRO) E REGISTRO DO ISBN (INTERNATIONAL STANDARD BOOK NUMBER) VÁLIDO, COM NO MÍNIMO 70 (SETENTA) PÁGINAS CADA.	UNIDADE	45		



19	LIVRO DIDÁTICO/PEDAGÓGICO DO PROFESSOR DO 7º ANO-ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL, PAUTADO NAS COMPETÊNCIAS 2, 4 E 5 DA BNCC, NA LEI N.º 13.146/2015 E NA PNED, ESTABELECIDADA PELA LEI 14.533/2023. MATERIAL IMPRESSO, COLORIDO, BOX COM DOIS LIVROS DIDÁTICOS, IGUAL OU SIMILAR AO LIVRO: PENSAMENTO COMPUTACIONAL COM PROGRAMAÇÃO VISUAL E AO LIVRO ROBÓTICA EDUCACIONAL COM PROGRAMAÇÃO VISUAL COM MICROCONTROLADOR, COM CADASTRO NA CBL (CÂMARA BRASILEIRA DO LIVRO) E REGISTRO DO ISBN (INTERNATIONAL STANDARD BOOK NUMBER) VÁLIDO, COM NO MÍNIMO 70 (SETENTA) PÁGINAS CADA.	UNIDADE	45		
20	LIVRO DIDÁTICO/PEDAGÓGICO DO PROFESSOR DO 8º ANO-ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL, PAUTADO NAS COMPETÊNCIAS 2, 4 E 5 DA BNCC, NA LEI N.º 13.146/2015 E NA PNED, ESTABELECIDADA PELA LEI 14.533/2023. MATERIAL IMPRESSO, COLORIDO, BOX COM DOIS LIVROS DIDÁTICOS, IGUAL OU SIMILAR AO LIVRO: PENSAMENTO COMPUTACIONAL COM PROGRAMAÇÃO VISUAL E AO LIVRO ROBÓTICA EDUCACIONAL COM PROGRAMAÇÃO VISUAL COM MICROCONTROLADOR, COM CADASTRO NA CBL (CÂMARA BRASILEIRA DO LIVRO) E REGISTRO DO ISBN (INTERNATIONAL STANDARD BOOK NUMBER) VÁLIDO, COM NO MÍNIMO 70 (SETENTA) PÁGINAS CADA.	UNIDADE	45		
21	LIVRO DIDÁTICO/PEDAGÓGICO DO PROFESSOR DO 9º ANO-ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL, PAUTADO NAS COMPETÊNCIAS 2, 4 E 5 DA BNCC, NA LEI N.º 13.146/2015 E NA PNED, ESTABELECIDADA PELA LEI 14.533/2023. MATERIAL IMPRESSO, COLORIDO, BOX COM DOIS LIVROS DIDÁTICOS, IGUAL OU SIMILAR AO LIVRO: PENSAMENTO COMPUTACIONAL COM PROGRAMAÇÃO VISUAL E AO LIVRO ROBÓTICA EDUCACIONAL COM PROGRAMAÇÃO VISUAL COM MICROCONTROLADOR, COM CADASTRO NA CBL (CÂMARA BRASILEIRA DO LIVRO) E REGISTRO DO ISBN (INTERNATIONAL STANDARD BOOK NUMBER) VÁLIDO, COM NO MÍNIMO 70 (SETENTA) PÁGINAS CADA.	UNIDADE	45		
			VALOR TOTAL LOTE R\$		

RESUMO DETALHADO DAS DESCRIÇÕES:

KIT DE ROBÓTICA

KIT DE AUTOMAÇÃO PARA AULAS TEÓRICAS E PRÁTICAS COM INOVAÇÃO DO PROJETO DE EDUCAÇÃO, CIENTÍFICA, TECNOLÓGICA E DIGITAL, para os alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental (1º ao 5º ano), composto por no mínimo 100(cem) peças, entre microcontrolador e demais componentes. Kit de Robótica Educacional para aulas práticas e inovação da aprendizagem tecnológica e digital para os alunos do 1º ano ao 5º ano do Ensino Fundamental anos iniciais, composto por no mínimo 19 itens, somando um total de 115(cento e quinze) especificações dos itens:

- caixa plástica organizadora para guardar os componentes do kit de robótica educacional: caixa plástica transparente, dimensões: 253x182x81mm, peso: 380g, quantidade: 01
- 02. placa de desenvolvimento microcontrolada de alta funcionalidade; com um processador armcortex- m4f; projetada para aplicações educacionais; conector jst-ph com 2 vias para alimentação por meio de baterias; 25 pinos distribuídos sobre sua estrutura, onde podem ser utilizados como saída pwm; 17 pinos i/o; saídas analógicas; interfaces i2c e spi; além de portas de saída 0, 1 e 2; conectores de energia 3v e gnd; com programação do microcontrolador simplificada, podendo ser feita por meio do microsoftblock editor (utiliza o sistema de blocos, onde o programador vai criando a programação a partir da seleção das funções dos blocos escolhidos), via editor gráfico ou editor javascript ou ainda via micropython; com o microsoftblock editor disponível para windows, macos, ios e android, suportando programação sem fio via bluetooth; - modelo: micro:bit v2.21 compatível; - processador: nordic nrf52833 arm cortex-m4f de 64 bits; - tensão de operação: 3.3v; -



- voltagem de entrada recomendada: 3v a 3.3v (usando pilhas ou fonte externa); - voltagem de entrada limite: 3.6v (não exceder 3.6v para evitar danos); - clock: 16 mhz; - memória flash: 512kb; - memória ram: 128kb; - bluetooth: ble 5.0, rádio de 2,4ghz; - pinos de entrada/saída: 25 pinos de entrada/saída, incluindo 3 pinos analógicos; - saídas: digitais, analógicas e pwm; - interfaces: serial, spi, i2c; - alto falante; - microfone; - sensor de toque; - 25 leds individuais programáveis; - 2 botões programáveis; - pinos de conexão físicos; - sensores de luz e temperatura; - sensores de movimento (acelerômetro e compasso); - comunicação sem fio, via rádio e bluetooth; - interface usb; - dimensões (cxlxe): ~52x43x12mm; - conexão para alimentação: conector jst-ph com 2 vias para alimentação; alimentação: 2 pilhas aaa ou fonte de alimentação de 5v; - peso: 21g; - quantidade: 01
- 03. cabo usb 2.0 com conectores tipo a-micro b: - padrão: a-micro b; - tamanho: 30cm; - quantidade: 01
 - 04. suporte para 2 pilhas aaa; compatível com microcontroladormicro:bit; com tampa e interruptor on-off, fios xh2.0 158mm; conector jst-ph com 2 vias para conexão com o microcontrolador; - modelo: suporte para 2 pilhas aaa; - botão liga-desliga (on-off); - tampa para isolamento total das pilhas; - conexão: conector para alimentação jst-ph com 2 vias; - fios xh2.0 158mm; - tamanho: 62x25x13mm; - peso: 12,7g; - quantidade: 01
 - 05. suporte para 3 pilhas aaa; compatível com microcontroladormicro:bit; com tampa e interruptor on-off, fios xh2.0 158mm; conector jst-ph com 2 vias para conexão com o microcontrolador; - modelo: suporte para 3 pilhas aaa; - botão liga-desliga (on-off); - tampa para isolamento total das pilhas; - conexão: conector para alimentação jst-ph com 2 vias; - fios xh2.0 158mm; - tamanho: 62x32x13mm; - peso: 15g; - quantidade: 01
 - 06. pilha recarregável aaa, 900 mah, tensão fornecida de 1,5v; - tipo: recarregável; - modelo: aaa-rechx4; - composição da pilha: nimh; - tensão: 1,5v; - capacidade: 900mah; - dimensões: 15,24 x 12,7 x 10,16cm; 03 - peso: 58,97g; - quantidade: 03
 - 07. fio conector do tipo garra jacaré 35mm; cabos são maleáveis; comprimento 45cm; padrão 22 awg; - tipo: conexão jacaré 35mm nas duas extremidades; - padrão: 22 awg; - condutor: cobre; - revestido: pvc de alta flexibilidade; - capa de proteção em silicone; - abertura da garra jacaré é de 6mm; - tensão de isolamento de 1000v ac/dc; - corrente máxima de 16a/30 segundos; - comprimento: 45cm; - peso: 5g; - quantidade: 20
 - 08. fios conectores de 24 awg (jumpers) do tipo fêmea -fêmea com conector jacaré, com material condutor interno e revestimento pvc: - conector fêmea com conector jacaré; - secção do fio condutor: 24 awg; - comprimento do cabo: 30cm; - largura do conector fêmea: 2,54mm; - conexão jacaré 35mm; - abertura da garra jacaré é de 6mm; - peso: 5g; - quantidade: 20
 - 09. fios conectores de 24 awg (jumpers) do tipo macho -fêmea com conector jacaré, com material condutor interno e revestimento pvc: - conector macho com conector jacaré; - secção do fio condutor: 24 awg; - comprimento do cabo: 30cm; - largura do conector fêmea: 2,54mm; - conexão jacaré 35mm; - abertura da garra jacaré é de 6mm; - peso: 5g; - quantidade: 20
 - 10. fios conectores de 24 awg (jumpers) do tipo macho-macho com material condutor interno e revestimento pvc: - conector macho-macho; - secção do fio condutor: 24 awg; - comprimento do cabo: 20cm; - largura do conector: 2,54mm; - quantidade: 20
 - 11. micro servo motor 180°, 9g sg90, tensão de operação 3,0v - 6,0v, corrente de operação 0,1a - 1,2a, temperatura de operação -30°C ~ 60°C, conector jr (universal), comprimento do cabo 24,5cm, velocidade 0,12 seg/60° (sem carga), torque a 4,8v: 1,2 kg-cm, torque a 6v: 1,6 kg-cm, dimensões 32 x 30 x 12 mm: - voltagem de operação: 3v - 6v; - ângulo de rotação: 180 graus; - velocidade: 0,12 seg/60graus (4,8v) sem carga; - torque: 1,2kgcm



- (4,8v) e 1,6kgcm (6,0v); – temperatura de operação: -30c ~ +60c; – tipo de engrenagem: nylon; – tamanho cabo: 245mm; – dimensões: 32 x 30 x 12mm; – peso: 9g; - quantidade: 01
- 12. micro servo motor 360°, 9g sg90, tensão de operação 3,0v - 6,0v, corrente de operação 0,1a - 1,2a, temperatura de operação -30°C ~ 60°C, conector jr (universal), comprimento do cabo 24,5cm, velocidade 0,12 seg/60° (sem carga), torque a 4.8v: 1,2 kg-cm, torque a 6v: 1,6 kg-cm, dimensões 32 x 30 x 12 mm; – voltagem de operação: 3v – 6v; – ângulo de rotação: 360 graus; - sistema de controle: analógico; - pulso necessário: 900us-2100us – velocidade de operação: 110rpm (4.8v), 130rpm (6v); – torque: 1,2kgcm (4,8v) e 1,6kgcm (6,0v); – temperatura de operação: -30c ~ +60c; – tipo de engrenagem: nylon; – tamanho cabo: 245mm; – dimensões: 32 x 30 x 12mm; – peso: 9g; - quantidade: 02
 - 13. rodas de plástico para servomotores de rotação contínua de 360 graus do tipo sg90, fs90r, sg92r. as rodas têm pneus de silicone e medem 60mm de diâmetro. quatro orifícios de montagem adicionais para parafusos 3-40; - plástico/borracha; - aro de plástico; - diâmetro: 60mm; - espessura: 6 mm; peso: 16g; - quantidade: 02
 - 14. roda boba universal para chassi robô 2wd; - roda em nylon; - estrutura metálica; - diâmetro da roda: 25,5mm; - altura: 34mm; - peso: 33g; - quantidade: 01
 - 15. mini protoboard com 170 furos; - cor branca; - quantidade de pontos: 170; - material base: abs; - material conexão: bronze banhado com níquel; - diâmetro do furo: 0,8mm²; - possui 2 barramentos laterais interligados; - dimensões: 4 x 3 x 1cm; - quantidade: 01
 - 16. led de 5mm, difuso de luz de cor azul; - cor: azul; - diâmetro 5mm; - tensão de operação: 2v-3v; - corrente elétrica de 20ma; - quantidade: 05
 - 17. led, de 5mm, difuso de luz de cor verde; - cor: verde; - diâmetro 5mm; - tensão de operação: 2v-2,5v; - corrente elétrica de 20ma; - quantidade: 05
 - 18. led de 5mm, difuso de luz de cor vermelho; - cor: vermelho; - diâmetro 5mm; - tensão de operação: 1,8v-2v; - corrente elétrica de 20ma; - quantidade: 05
 - 19. led de 5mm, difuso de luz de cor amarelo; - cor: amarelo; - diâmetro 5mm; - tensão de operação: 1,8v-2v; - corrente elétrica de 20ma; - quantidade: 05

KIT DE AUTOMAÇÃO PARA AULAS TEÓRICAS E PRÁTICAS COM INOVAÇÃO DO PROJETO DE EDUCAÇÃO, CIENTÍFICA, TECNOLÓGICA E DIGITAL, PARA OS ALUNOS DOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL (6º ao 9º ano), composto por no mínimo 209 (duzentos e nove) peças, entre microcontrolador e demais componentes. Especificações dos itens:

- 1 - caixa plástica organizadora para guardar os componentes do kit de robótica educacional; - caixa plástica transparente; - dimensões: 253x182x81 mm; - peso: 380g. - quantidade: 01
- 2 - microcontrolador atmega328 (arduino uno), com 14 pinos de entrada/saída digital (dos quais 6 podem ser usados como saídas pwm), 6 entradas analógicas, um cristal oscilador de 16mhz, uma conexão usb, uma entrada de alimentação uma conexão icsp de tensão 6 v a 12 v, saídas para alimentação de 5 v e 3,3 v e um botão de reset; - modelo: arduino uno compatível; - microcontrolador: atmega328p (datasheet atmega328p); - conversor usb/serial: ch340g; - velocidade do clock: 16 mhz; - memória rom: 1 kb (atmega328); - memória sram: 2 kb (atmega328); - memória flash: 32 kb (0,5 kb usado pelo bootloader); - tensão de alimentação: 7 à 12 vdc (conector jack e pino vin); - tensão de operação: 5 vdc; - tensão de nível lógico: 5,0 vdc (tolera 3,3 vdc); - interfaces: uart(1 canal), spi (1 canal), i2c (1 canal); - tipos gpío: pinos digitais i/o (14), pinos analógicos 10-bits (6 canais; - pinos pwm (6 canais); - temperatura de trabalho: -40°C a +85°C. - quantidade: 01
- 3 - cabo usb 2.0 com conectores tipo a-b; - padrão: a-b; - tamanho: 30cm; - cor: azul; - quantidade: 01



- 4 - potenciômetro linear rotativo de 10kohms (10.000 ω): - tipo: linear rotativo; - resistência: 10kohms (10.000 ω); - potência máxima: 0,2w; - tensão máxima suportada: 200v ac; - diâmetro da base 16mm; - diâmetro do eixo 5mm; - resistência: 10k; - diâmetro da base: 16mm; - comprimento total: 24mm; - peso: 6g. - quantidade: 01
- 5 - capa plástica colorida para potenciômetro linear rotativo: - cor: diversas; - diâmetro interno para encaixe: ~6mm; - dimensões (cxh): 16x15mm; - peso: 1,1g. - quantidade: 01
- 6 - resistor de filme de carbono de 100r (100 ω): - padrão: cr25; - resistência: 100 ohms; - tolerância: $\pm 5\%$; - potência: 1/4w; - cores resistência: marrom, preto, marrom; - cor tolerância: dourado; - comprimento total: 58mm; - peso: 1,8g. - quantidade: 10
- 7 - resistor de filme de carbono de 150r (150 ω): - padrão: cr25; - resistência: 150 ohms; - tolerância: $\pm 5\%$; - potência: 1/4w; - cores resistência: marrom, verde, marrom; - cor tolerância: dourado; - comprimento total: 58mm; - peso: 1,8g. - quantidade: 10
- 8 - resistor de filme de carbono de 220r (220 ω): - padrão: cr25; - resistência: 220 ohms; - tolerância: $\pm 5\%$; - potência: 1/4w; - cores resistência: vermelho, vermelho, marrom; - cor tolerância: dourado; - comprimento total: 58mm; - peso: 1,8g. - quantidade: 10
- 9 - resistor de filme de carbono de 330r (330 ω): - padrão: cr25; - resistência: 330 ohms; - tolerância: $\pm 5\%$; - potência: 1/4w; - cores resistência: laranja, laranja, marrom; - cor tolerância: dourado; - comprimento total: 58mm; - peso: 1,8g. - quantidade: 10
- 10 - resistor de filme de carbono de 1kw (1.000 ω): - padrão: cr25; - resistência: 1.000 ohms; - tolerância: $\pm 5\%$; - potência: 1/4w; - cores resistência: marrom, preto, vermelho; - cor tolerância: dourado; - comprimento total: 58mm; - peso: 1,8g. - quantidade: 10
- 11 - resistor de filme de carbono de 10kw (10.000 ω): - padrão: cr25; - resistência: 10.000 ohms; - tolerância: $\pm 5\%$; - potência: 1/4w; - cores resistência: marrom, preto, laranja; - cor tolerância: dourado; - comprimento total: 58mm; - peso: 1,8g. - quantidade: 10
- 12 - fios conectores de 24 awg (jumpers) do tipo macho-macho com material condutor interno e revestimento pvc: - conector macho-macho; - secção do fio condutor: 24 awg; - comprimento do cabo: 20cm; - largura do conector: 2,54mm. - quantidade: 20
- 13 - fios conectores de 24 awg (jumpers) do tipo macho-fêmea com material condutor interno e revestimento pvc: - conector macho-fêmea; - secção do fio condutor: 24 awg; - comprimento do cabo: 20cm; - largura do conector: 2,54mm. - quantidade: 15
- 14 - fios conectores de 24 awg (jumpers) do tipo fêmea-fêmea com material condutor interno e revestimento pvc: - conector fêmea-fêmea; - secção do fio condutor: 24 awg; - comprimento do cabo: 20cm; - largura do conector: 2,54mm. - quantidade: 15
- 15 - bateria 9v recarregável (1500 mah) de li-ion com entrada usb tipo c: - capacidade de carga da bateria: 1500 mah; - possui porta micro usb tipo c para carregamento; - tempo de carregamento: 1 hora; - possui indicador de carga completa; - 1000 ciclos; - não necessita da descarga completa para recarregar; - dimensões: 1,8 x 11,4 x 9,5cm; - peso: 49g - quantidade: 01
- 16 - conector de bateria 9v com saída p4 macho para alimentação de energia: - clip de bateria para arduino uno; - conector para bateria 9v; - composto por um plug p4; - comprimento total: 11cm a 18cm; - peso com embalagem: 5g. - quantidade: 01
- 17 - led de 5mm, difuso de luz de cor azul: - cor: azul; - diâmetro 5mm; - tensão de operação: 2v-3v; - corrente elétrica de 20ma. - quantidade: 05
- 18 - led, de 5mm, difuso de luz de cor verde: - cor: verde; - diâmetro 5mm; - tensão de operação: 2v-2,5v; - corrente elétrica de 20ma. - quantidade: 05
- 19 - led de 5mm, difuso de luz de cor vermelho: - cor: vermelho; - diâmetro 5mm; - tensão de operação: 1,8v-2v; - corrente elétrica de 20ma - quantidade: 05



- 20 - led de 5mm, difuso de luz de cor amarelo: - cor: amarelo; - diâmetro 5mm, - tensão de operação: 1,8v-2v; - corrente elétrica de 20ma - quantidade: 05
- 21 - ledrgb alto brilho cátodo comum, diâmetro 5 mm, tensão do led verde de 3,2 v, tensão do led vermelho de 2 v, tensão do led azul de 2 v e corrente elétrica de 20 ma: - lente transparente; - cor: vermelha, azul e verde; - corrente por cor: 20 ma; - intensidade luminosa por cor: 4.000 mcd; - intensidade luminosa máxima por cor: 5.000 mcd; - intensidade luminosa total: 12.000 mcd; - intensidade luminosa máxima total: 15.000 mcd; - vida útil: 100.000 horas; - diâmetro do led: 5 mm; - comprimento com terminais: aproximadamente 31 mm; - peso: 0,4g. - quantidade: 01
- 22 - display de 7 segmentos, um dígito, cátodo comum, com 0,56"de comprimento, contador numérico 0-9: - cátodo comum; - número de dígitos: 1; - cor da luz do led: vermelho; - tensão direta: 2,2v (p/segmento); - corrente máxima: 30ma (p/segmento); - dimensões: 19,0 x 12,6 x 8,0mm; - tamanho: 0.56"; - peso: 2,1g. - quantidade: 01
- 23 - barra gráfica luminosa 10 leds, barra de leds com display 10 segmentos bar-graph (anodo e catodo), 20 pinos, tensão de operação de 1,8v, material plástico e dimensões: 25,2x10x7 mm; - display de 10 segmentos bar-graph; - leds: 10; - tensão de operação: 1,8v; - pinos: 20; - material: plástico; - dimensões: 25,2 x 10 x 7mm; - peso: 2,3g - quantidade: 01
- 24 - sensor óptico reflexivo tcr5000, constituído basicamente de um emissor (led infravermelho) e um receptor (foto transistor), tensão reversa do led emissor de 5v, corrente elétrica direta do led emissor de 60ma, tensão máxima coletor emissor do transistor de 70v, corrente elétrica máxima de coletor de 100ma, tamanho da onda de operação de 950nm e dimensões de 10,2x5,8x7 mm; - modelo: tcr5000; - tensão de operação: 5vdc; - corrente máxima: 60 ma; - comprimento de onda: 950nm; - distância de detecção (máxima): 25mm; - temperatura de operação: -25°C a 85°C; - peso: 1g de - quantidade: 01
- 25 - módulo com sensor óptico de reflexão tcr5000, que possui acoplado um infravermelho (emissor) e um fototransistor (receptor). tensão de operação: 3,3-5v. tipo do detector: fototransistor. dimensões: 10,2 x 5,8 x 7mm. tamanho de onda emissor: 950nm. máxima detecção: 25mm, com trimpot para ajuste de sensibilidade: - dimensões: 4 x 32mm; - tipo de sensor: tcr5000; - tensão de operação: 3,3v a 5v; - consumo de corrente: 10ma a 20ma; - trimpot para ajuste de sensibilidade - temperatura de operação: 0°C a 50°C; - tipo de saída: digital (com comparador) e analógica; - tipo de conexão: conector de 4 vias (gnd, saída d0, saída a0, vcc); - tamanho do ponto: 0,56 x 0,61mm; - tamanho do caractere: 3,00 x 5,23mm; - peso: 12g; - quantidade: 02
- 26 - sensor de temperatura lm35, tensão de alimentação de 4-30v dc, escala de medição em °c (graus celsius), fator de escala 10 mv/°c, range de resposta de 55°C a 150°C, precisão de 0,5°C, consumo de corrente elétrica máxima de 60ma: - circuito integrado: lm35dz; - tensão de operação: 4 a 20v dc; - corrente de operação: < 60ma; - faixa de medição: 0° a 100° celsius; - precisão: ±0,5° celsius; - sensibilidade: 10mv/°c; - conexão de saída: analógica; - peso: 1g; - quantidade: 01
- 27 - liquidcrystal display lcd (display de lcd -16x2), básico de 16 caracteres por 2 linhas, com 16 pinos (pinos header soldados) de entrada/saída (i/o) para fazer interface com esta tela lcd, inclui ledbacklight: - 16 pinos header soldados; - 2 linhas de 16 caracteres de 5 x 8 pontos com cursor; - controlador (ks0066u ou equivalente) já montado na placa; - alimentação de +5v; - dimensão do módulo: 84 x 44mm; - área do visor: 64,5 x 16,4mm; - tamanho do ponto: 0,56 x 0,61mm; - tamanho do caractere: 3,00 x 5,23mm. - quantidade: 01



- 28 - sensor ultrassônico hc-sr04 (sensor de obstáculos), tensão de alimentação de 5 v dc, corrente elétrica consumida de 15 ma, frequência de operação de 40khz, distância máxima de 4 m, distância mínima de 2 cm, ângulo de medição de 15 graus, sinal de entrada (trigger) pulso ttl (5v) de 10 ms, sinal de saída (echo), pulso ttl (5v) proporcional à distância detectada e dimensões 40 x 20 x 15 mm: - tensão de operação: 5v dc; - corrente de operação: 15ma; - faixa de detecção (ângulo): ~15°; - alcance: 2cm ~ 4m; - margem de erro: ~3mm; - dimensões: 40 x20 x 15 mm; - peso: 9g. - quantidade: 01
- 29 - módulo bluetooth hc-05, v2.0+edr, firmware linvor 1.8, frequência 2,4ghz, banda ism, modulação gfsk, emissão de energia <=4dbm, classe 2, sensibilidade <=84dbm com 0,1% ber, velocidade assíncrono 2,1mbps(max)/160kbps, velocidade síncrono 1mbps/1mbps, segurança: autenticação e encriptação perfil: porta serial bluetooth: - protocolo bluetooth: v2.0+edr; - firmware: linvor 1.8; - frequência: 2,4ghz, banda ism; - modulação: gfsk; - emissão de energia: <=4dbm, classe 2; - sensibilidade: <=4dbm com 0,1% ber; - velocidade assíncrona: 2,1mbps(max)/160kbps; - velocidade síncrona: 1mbps/1mbps; - segurança: autenticação e encriptação; - perfil: porta serial bluetooth; - suporta o modo master (mestre) ou slave (escravo); - csr chip: bluetooth v2.0; - tensão de alimentação: 3,3 - 6 vdc; - tensão de comunicação: 3,3 vdc; - corrente: parado 35ma; - desconectado 8ma; - temperatura: -40°C ~ +105°C; - alcance: 10m; - baud rate: configurável entre (4800;9600;19200;38400;57600;115200;230400;460800;921600;1382400); - dimensões: 26,9 x 13 x 2,2mm. - quantidade: 01
- 30 - chaves tátil 4 terminais (pushbutton pequeno) 6x6x5 mm dip, utilizada para comandos de acionamento diversos e utilizar em projetos nas protoboards: - 4 terminais para soldar; - espaço entre terminais: 5mm; - encaixa padrão para qualquer protoboard; - tensão máxima: 12v; - corrente máxima: 50ma. - resistência no contato máx: 0,1 ohm; - rigidez dielétrica: 250va-1 minuto; - material: termoplástico/bronze/latão estanhado; - método de comutação: off - on; - cor: preto; - tamanho: 6mm x 6mm x 5mm; - peso: 2g - quantidade: 05
- 31 - chaves tátil 4 terminais (pushbutton grande) botão quadrado com furo para encaixe de knob, 12x12x7,3mm dip, utilizada para comandos de acionamento diversos: - 4 terminais para soldar; - espaço entre terminais: 5mm; - encaixa padrão para qualquer protoboard; - tensão máxima: 12v; - corrente máxima: 50ma. - resistência no contato máx: 0,1 ohm; - rigidez dielétrica: 250va-1 minuto; - material: termoplástico/bronze/latão estanhado; - método de comutação: off - on; - cor: preto; - tamanho: 12mm x 12mm x 7.3mm; - peso: 4g - quantidade: 05
- 32 - capa colorida (knob) para chave tactil (pushbutton grande) com furo 12x12x7.3mm dip: - capas em plástico; - diâmetro da capa: 11mm; - cor: diversas; - tensão máxima: 12v; - corrente máxima: 0,5a; - dimensões do pushbutton: 12x12x7.3mm; - peso: 1g - quantidade: 05
- 33 - buzzer passivo (sonorizador passivo), 3.5v-5v, cor preto, diâmetro 12mm, altura 10mm: - tensão de operação: 3,5v a 5v dc; - tipo: passivo; - cor: preto; - dimensões: 12mm(d) x 10mm(a); - peso: 2g. - quantidade: 01
- 34 - buzzer ativo (sonorizador ativo), 3.5v - 5v, cor preto, diâmetro 12mm, altura 10mm: - tensão de operação: 3,5v a 5v dc; - tipo: ativo; - cor: preto; - dimensões: 12mm(d) x 10mm(a); - peso: 2g. - quantidade: 01
- 35 - circuito integrado cd4511 (16 pinos), decodificador bcd, tensão de operação 3v - 15v: - cd4511 cicmos decodificador bcd-para-7-segmentos dip16; - modelo: cd4511; - encapsulamento: dip / dip16/pdip t16 (plastic dual in line -package); - terminais: 16 pinos; - tensão de operação: 3v - 15v; - temperatura de operação: 0°C a 70°C; - cor: preto; - tamanho: 19mm largura x 8mm profundidade x 4mm altura; - peso: 0,5g. - quantidade: 01



- 36 - micro servo motor 9g sg90, tensão de operação 3,0v - 6,0v, corrente de operação 0,1a - 1,2a, temperatura de operação -30°C ~ 60°C, connectorjr (universal), comprimento do cabo 24,5cm, velocidade 0,12 seg/60° (sem carga), torque a 4,8v: 1,2 kg-cm, torque a 6v: 1,6 kg-cm, dimensões 32 x 30 x 12 mm; - voltagem de operação: 4,8 - 7,2v; - ângulo de rotação: 180 graus; - velocidade: 0,12 seg/60graus (4,8v) sem carga; - torque: 1,2 kg.cm (4,8v) e 1,6 kg.cm (6,0v); - temperatura de operação: -30c ~ +60c; - tipo de engrenagem: nylon; - tamanho cabo: 245mm; - dimensões: 32 x 30 x 12mm; - peso: 9g. - quantidade: 01
- 37 - módulo driver motor ponte h l298n, quantidade de canais 2, tensão máxima de alimentação 7v - 35v, tensão de operação 5v, corrente máxima por canal 2a, corrente máxima por entrada digital 36ma, limites de temperatura -20°C - 135°C, potência máxima dissipada 25w, dimensões 43mm x 43mm x 27mm, peso 30g; - driver ponte h l298n; - chip controlador: st l298n / l298; - marca: oem; - tensão de operação: 4~35v; - controle de 2 motores dc ou 1 motor de passo; - corrente de operação máxima: 2a por canal ou 4a max; - tensão lógica: 5v; - corrente lógica: 0~36ma; - limites de temperatura: -20 a +135°C; - potência máxima: 25w; - material: termoplásticos/metálico/placa de fenolite; - tamanho: 43mm largura x 43mm profundidade x 27mm altura; - peso: 30g. - quantidade: 01
- 38 - chassi robô 2wd de acrílico com eixos metálicos de fixação dos motores dc; - plataforma em acrílico de 3mm resistente e incolor; - dimensões totais da plataforma acrílica (cxl): 20,5x10cm; - dois eixos de metal para fixação do motor dc. - quantidade: 01
- 39 - roda 68mm com pneu emborrachado para acoplar aos motores dc/dc 3v-6v com caixa de redução; - composição: plástico/borracha; - aro de plástico; - encaixe: 5mm x 3,5mm x 15mm; - dimensões (lxcxa): 6,5 x 6,5 x 2,7cm; peso: 3g. - quantidade: 02
- 40 - roda boba universal para chassi robô 2wd; - roda em nylon; - estrutura metálica; - diâmetro da roda: 25,5mm; - altura: 34mm; - peso: 33g. - quantidade: 01
- 41 - conjunto de parafusos para montagem do chassi robô 2wd, indicado para uso em projetos robótico; - diversos tamanhos; - rosca do tipo m3 (3mm); - parafusos metálicos. - quantidade: 01
- 42 - discos de encoder em plástico preto; - resolução: 20 dentes; - material: acrílico; - espessura: 2,6mm; - diâmetro: 23mm; - dimensões no eixo: 5,5mm x 3,5mm; - peso: 0,9g. - quantidade: 02
- 43 - chave interruptora (liga/desliga); - 2 terminais; - corrente máxima: 3a; - tensão máxima: 250v ac; - temperatura de trabalho: -10°C a +50°C; - 2 posições; - cor: preta. - quantidade: 01
- 44 - suporte para sensor ultrassônico hc-sr04 mais conjunto de parafusos, diâmetro furos de fixação sensor: 3,8mm; dimensões: 66 mm x 56mm x 3mm; espessura: 3mm; peso: 10g; - espessura: 3mm; - material: acrílico; - cor: azul; - diâmetro furos de fixação sensor: 3,8mm; - dimensões: 66 x 56 x 3mm; - peso: 10g; - conjunto de parafuso para fixação o do sensor ultrassônico no suporte; - conjunto de parafuso para fixação o do suporte no chassi robô 2wd. - quantidade: 01
- 45 - motor dc 3-6v com caixa de redução, eixo duplo e fios conectores soldados ao motor; - eixo duplo; - tensão de operação: 3-6v; - redução: 1:48; - corrente sem carga: = 200ma (6v) e = 150ma (3v); - velocidade sem carga: 200rpm (6v) e 90rpm (3v); - velocidade de rotação do motor: 125 rpm em 3v; - peso: 30g. - quantidade: 02
- 46 - shield de expansão para arduino uno protoshield; - modelo: protoshield - dimensões (cxlxa): ~58x53x13mm; - peso: 21g. - quantidade: 01
- 47 - mini protoboard com 170 furos. - cor branca; - quantidade de pontos: 170; - material base: abs; - material conexão: bronze banhado com níquel; - diâmetro do furo: 0,8mm²; - possui 2 barramentos laterais interligados; - dimensões: 4 x 3 x 1cm. - quantidade: 01



- 48 - mesa de prototipagem eletrônica com 8300 pontos de conexão (protoboard 830 furos):
- quantidade de pontos: 830; - barramento de alimentação: 2 pares (+ e -); - material base: abs; - material de conexão: bronze banhado à níquel; - terminais suportados: 0,3mm² a 0,8 mm²; - resistência de isolamento: 100mw/min; - tensão máxima: 500v ac/ min; - dimensões: 165mm x 55mm x 10mm; - peso: 70g. - quantidade: 01
- 49 - capacitor cerâmico tipo disco de 10nf, 50v e tolerância de 10%: - modelo: capacitor cerâmico de disco; - capacitância: 10nf; - tolerância: 10%; - tensão: 50v; - temperatura de operação: -40 a +105°C; - dimensões: 5mm x 5mm x 30mm; - peso: 1g. - quantidade: 10
- 50 - capacitor cerâmico tipo disco de 100nf, 50v e tolerância de 10%: - modelo: capacitor cerâmico de disco; - capacitância: 100nf; - tolerância: 10%; - tensão: 50v; - temperatura de operação: -40 a +105°C; - dimensões: 5mm x 5mm x 30mm; - peso: 1g. - quantidade: 10
- 51 - capacitor eletrolítico tipo cilíndrico de 10uf 50v e tolerância de 10%: - modelo: capacitor eletrolítico cilíndrico; - capacitância: 10uf; - tolerância: 10%; - tensão: 50v; - diâmetro: 4mm; - altura: 8mm (sem terminais); - temperatura de operação: -40 a +105°C; - peso: 1g. - quantidade: 10
- 52 - capacitor eletrolítico tipo cilíndrico de 100uf 50v e tolerância de 10%: - modelo: capacitor eletrolítico cilíndrico; - capacitância: 100uf; - tolerância: 10%; - tensão: 50v; - diâmetro: 4mm; - altura: 8mm (sem terminais); - temperatura de operação: -40 a +105°C; - peso: 1g. - quantidade: 10
- 53 - multímetro digital com sinal sonoro para teste de condutividade: - sinal sonoro para teste de condutividade; - display: 3 ½ dígitos (2000 contagens); - indicação de sobre-faixa: mostra apenas o dígito mais significativo (1); - temperatura de operação: 0°C a 50°C, rh < 70%. - temperatura de armazenamento: -20°C a 60°C, rh < 80%; - alimentação: 9v; - dimensões: 126(a) x 70(l) x 24(p)mm; - peso: aproximadamente 170g. tensão dc: - faixas: 200mv, 2000mv, 20v, 200v, 1000v; - resolução: 100µv, 1mv, 10mv, 100mv, 1v; - precisão: 200mv ± (0.25%+2d); 2000mv ~ 1000v ± (0.5%+2d); - impedância de entrada: 1mw; - proteção de sobrecarga: 220v ac rms para faixa 200mv; 1000v dc / 750v ac rms para outras faixas. tensão ac: - faixas: 200v, 750v; - resolução: 100mv, 1v; - precisão: 200v ~ 750v ± (1.2%+10d); - impedância de entrada: 1mw; - resposta em frequência: 45hz a 450hz; - proteção de sobrecarga: 1000v dc / 750v ac rms; corrente dc: - faixas: 200µa, 2000µa, 20ma, 200ma, 10°; - resolução: 0.1µa, 1µa, 10µa, 100µa, 10ma; - precisão: 200µa ~ 20ma ± (1%+2d); 200ma ± (1.2%+2d); 10a ± (2.0%+4d).; - proteção de sobrecarga: fusível de ação rápida 0.2a/250v para entrada ma; sem fusível para entrada 10a (10a máximo por 15 segundos). resistência: - faixas: 200, 2000, 20k, 200k, 2000kω; - resolução: 0.1, 1, 10, 100, 1k; - precisão: 200 ~ 200k ± (0.8%+2d); 2000k ± (1.0%+2d); - tensão de circuito aberto: 2.8v dc (máximo); - proteção de sobrecarga: 220v rms (máximo 10s). diodo: - faixa: diodo - indicação: queda de tensão aproximada sobre o diodo; - condição de teste: corrente direta aproximada de 1ma dc; - tensão reversa aproximada de 2.8v dc; - proteção de sobrecarga: 220v rms (máximo 10 segundos). teste de hfe de transistor: - faixa: 0 ~ 1000; - ib: 10µa; - vce: 2.8v dc. acompanha: - multímetro digital dt-830b; - par de pontas de prova. - quantidade: 01
- 54 - bateria 9v alcalina para usar no multímetro: - tensão: 9 volts; - composição: alcalina; - dimensões: 1,8 x 11,4 x 9,5 cm; - peso: 49g - quantidade: 01.



**ANEXO II – TERMO DE REFERÊNCIA
RELAÇÃO DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO**

Para fins de licitação, o(s) licitante(s) deverão comprovar o atendimento aos seguintes requisitos:

a. Habilitação jurídica:

A habilitação jurídica visa a demonstrar a capacidade de o licitante exercer direitos e assumir obrigações, e a documentação a ser apresentada por ele limita-se à **comprovação de existência jurídica da pessoa** e, quando cabível, de autorização para o exercício da atividade a ser contratada (Art. 66 da Lei Federal nº 14.133/21), devendo ser observado e apresentado, se for:

- a.1. Pessoa física: cédula de identidade (RG) ou documento equivalente que, por força de lei, tenha validade para fins de identificação em todo o território nacional;
- a.2. Empresário individual: inscrição no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede;
- a.3. Microempreendedor Individual - MEI: Certificado da Condição de Microempreendedor Individual - CCMEI, cuja aceitação ficará condicionada à verificação da autenticidade no sítio <https://www.gov.br/empresas-e-negocios/pt-br/empreendedor>;
- a.4. Sociedade empresária, sociedade limitada unipessoal – SLU ou sociedade identificada como empresa individual de responsabilidade limitada - EIRELI: inscrição do ato constitutivo, estatuto ou contrato social no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede, acompanhada de documento comprobatório de seus administradores;
- a.5. Sociedade empresária estrangeira: portaria de autorização de funcionamento no Brasil, publicada no Diário Oficial da União e arquivada na Junta Comercial da unidade federativa onde se localizar a filial, agência, sucursal ou estabelecimento, a qual será considerada como sua sede, conforme Instrução Normativa DREI/ME nº 77, de 18 de março de 2020.
- a.6. Sociedade simples: inscrição do ato constitutivo no Registro Civil de Pessoas Jurídicas do local de sua sede, acompanhada de documento comprobatório de seus administradores;
- a.7. Filial, sucursal ou agência de sociedade simples ou empresária: inscrição do ato constitutivo da filial, sucursal ou agência da sociedade simples ou empresária, respectivamente, no Registro Civil das Pessoas Jurídicas ou no Registro Público de Empresas Mercantis onde opera, com averbação no Registro onde tem sede a matriz;
- a.8. Sociedade cooperativa: ata de fundação e estatuto social, com a ata da assembleia que o aprovou, devidamente arquivado na Junta Comercial ou inscrito no Registro Civil das Pessoas Jurídicas da respectiva sede, além do registro de que trata o art. 107 da Lei nº 5.764, de 16 de dezembro 1971.

Os documentos apresentados deverão estar acompanhados de todas as alterações ou da consolidação respectiva.

b. Habilitação fiscal, social e trabalhista:

- b.1. Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas (CNPJ) ou no Cadastro de Pessoas Físicas (CPF), conforme o caso;



- b.2. Prova de inscrição no cadastro de contribuintes estadual e/ou municipal, se houver, relativo ao domicílio ou sede do licitante, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto contratual;
- b.3. Prova de regularidade com a Fazenda federal, estadual e municipal do domicílio ou sede do licitante, ou outra equivalente, na forma da lei;
- b.4. Prova de regularidade relativa à Seguridade Social e ao FGTS, que demonstre cumprimento dos encargos sociais instituídos por lei;
- b.5. Prova de regularidade perante a Justiça do Trabalho (Mediante a apresentação de certidão negativa ou positiva com efeito de negativa, nos termos do Título VII-A da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943).
- b.6. Declaração quanto ao cumprimento do disposto no inciso XXXIII do art. 7º da Constituição Federal (Esta declaração ficará dispensada em caso de procedimento eletrônico onde o proponente opte por assinalar a opção constante do sistema).
- b.7. Declaração de pleno cumprimento dos requisitos de habilitação.
- b.8. Se o licitante for Revendedor ou Distribuidor deverá apresentar carta de compromisso, emitida pelo Fabricante/Editora, que assegure a execução do contrato. (Art. 41, inciso IV da Lei Federal 14.133/2021).
- b.9. Caso o fornecedor seja considerado isento dos tributos Estadual ou Municipal relacionados ao objeto contratual, deverá comprovar tal condição mediante a apresentação de declaração da Fazenda respectiva do seu domicílio ou sede, ou outra equivalente, na forma da lei.
- b.10. O fornecedor enquadrado como microempreendedor individual que pretenda auferir os benefícios do tratamento diferenciado previstos na Lei Complementar n.º 123, de 2006, estará dispensado da prova de inscrição nos cadastros de contribuintes estadual e municipal.

c. Qualificação Econômico-Financeira

- c.1. Balanço patrimonial, demonstração de resultado de exercício e demais demonstrações contábeis dos 2 (dois) últimos exercícios sociais (já exigíveis e apresentados na forma da lei, devidamente registrado no órgão competente de origem)
- c.2. Índices de Liquidez Geral (LG), Solvência Geral (SG) e Liquidez Corrente (LC), superiores a 1 (um), comprovados mediante a apresentação pelo licitante de balanço patrimonial, demonstração de resultado de exercício e demais demonstrações contábeis dos 2 (dois) últimos exercícios sociais e obtidos pela aplicação das seguintes fórmulas:
 - I - Liquidez Geral (LG) = $(\text{Ativo Circulante} + \text{Realizável a Longo Prazo}) / (\text{Passivo Circulante} + \text{Passivo Não Circulante})$;
 - II - Solvência Geral (SG) = $(\text{Ativo Total}) / (\text{Passivo Circulante} + \text{Passivo não Circulante})$; e
 - III - Liquidez Corrente (LC) = $(\text{Ativo Circulante}) / (\text{Passivo Circulante})$.
- c.3. Certidão negativa de feitos sobre falência expedida pelo distribuidor da sede do licitante ou, Certidão negativa de insolvência civil expedida pelo distribuidor do domicílio ou sede do licitante, caso se trate de pessoa física, desde que admitida a sua participação na licitação.
- c.4. Caso a empresa licitante apresente resultado inferior ou igual a 1 (um) em qualquer dos índices de Liquidez Geral (LG), Solvência Geral (SG) e Liquidez Corrente (LC), será exigido para



fins de habilitação capital mínimo OU patrimônio líquido mínimo de até 10% do valor total estimado da contratação.

c.5. As empresas criadas no exercício financeiro da licitação deverão atender a todas as exigências da habilitação e poderão substituir os demonstrativos contábeis pelo balanço de abertura. (Lei nº 14.133, de 2021, art. 65, §1º).

c.6. O balanço patrimonial, demonstração de resultado de exercício e demais demonstrações contábeis limitar-se-ão ao último exercício no caso de a pessoa jurídica ter sido constituída há menos de 2 (dois) anos. (Lei nº 14.133, de 2021, art. 69, §6º)

c.7. O atendimento dos índices econômicos previstos neste item deverá ser atestado mediante declaração assinada por profissional habilitado da área contábil, apresentada pelo fornecedor.

d. DA QUALIFICAÇÃO TÉCNICA:

d.1) O licitante deverá apresentar comprovação de aptidão para desempenho de atividade pertinente e compatível em características com o objetivo da licitação, mediante apresentação de atestado(s) fornecido(s) por pessoa(s) jurídica(s) de direito público ou privado.

d.2) Fica facultado aos licitantes a apresentação de contrato ou instrumento hábil que comprove o fornecimento do objeto do atestado de capacidade técnica mencionado no item anterior.

d.3) Caso a apresentação do(s) atestado(s), certidão(ões) ou declaração(ões) não sejam suficientes para o convencimento do Agente de Contratação, promover-se-á diligência para a comprovação da capacidade técnica.

e. OUTRAS DECLARAÇÕES

e.1. Declaração de que a interessada atende aos requisitos de habilitação e de que o declarante responderá pela veracidade das informações prestadas, na forma da lei;

e.2. Declaração de que cumpre as exigências de reserva de cargos para pessoa com deficiência e para reabilitado da Previdência Social, previstas em lei e em outras normas específicas;

e.3. Declaração expressa de integral concordância com os termos do termo de referência e seus anexos;

e.4. Declaração, sob as penalidades cabíveis, de inexistência de fato superveniente impeditivo da habilitação, ficando ciente da obrigatoriedade de declarar ocorrências posteriores.

e.5. Declaração de que suas propostas econômicas compreendem a integralidade dos custos para atendimento dos direitos trabalhistas assegurados na Constituição Federal, nas leis trabalhistas, nas normas infra legais, nas convenções coletivas de trabalho e nos termos de ajustamento de conduta vigentes na data de entrega dos documentos de habilitação.

e.6. Declaração de inexistência ou existência de nepotismo para fins de cumprimento da Súmula Vinculante nº 13 do STF, conforme modelo de declaração previsto no **ANEXO II.1 – TERMO DE REFERÊNCIA - DECLARAÇÃO DE NEPOTISMO.**

ANEXO II.1 – TERMO DE REFERÊNCIA
DECLARAÇÃO DE NEPOTISMO



PREGÃO Nº PE ____/2026-SEMED

Objeto: REGISTRO DE PREÇOS PARA EVENTUAL E FUTURA CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA IMPLANTAÇÃO DE SOLUÇÕES EDUCACIONAIS INTEGRADAS CONTEMPLANDO FORNECIMENTO DE RECURSOS TECNOLÓGICOS E PEDAGÓGICOS, DESTINADOS À MODERNIZAÇÃO E FORTALECIMENTO DAS UNIDADES ESCOLARES DO MUNICÍPIO DE TIANGUÁ-CEARÁ.

Eu _____, Estado Civil: _____, RG nº _____, órgão emissor: _____, CPF nº _____, declaro para os devidos fins e efeitos:

() NÃO POSSUO relação de matrimônio, união estável ou de parentesco consanguíneo (em linha reta ou colateral, até o terceiro grau) ou por afinidade (em linha reta até terceiro grau, ou em linha colateral até o segundo grau), com PREFEITO, VICE-PREFEITO, CHEFE DE GABINETE, SECRETÁRIOS MUNICIPAIS, PRESIDENTE DE AUTARQUIA / EMPRESA ESTATAL, VEREADORES, ou servidores da mesma Pessoa Jurídica investido em cargos de Direção, Chefia, ou Assessoramento nos termos da Súmula Vinculante (SV) nº 13, do Supremo Tribunal Federal (STF).

() POSSUO relação de matrimônio, união estável ou de parentesco consanguíneo (em linha reta ou colateral, até o terceiro grau) ou por afinidade (em linha reta até terceiro grau, ou em linha colateral até o segundo grau), com PREFEITO, VICE-PREFEITO, CHEFE DE GABINETE, SECRETÁRIOS MUNICIPAIS, PRESIDENTE DE AUTARQUIA / EMPRESA ESTATAL, VEREADORES, ou servidores da mesma Pessoa Jurídica investido em cargos de Direção, Chefia, ou Assessoramento nos termos da Súmula Vinculante (SV) nº 13, do Supremo Tribunal Federal (STF).

Nome do parente: _____
Grau de parentesco: _____ Cargo: _____

DECLARO, finalmente, sob minha responsabilidade pessoal, civil, administrativa e penal, na conformidade da Lei Federal nº 7.115/83 e no art. 299 do Código Penal (Falsidade Ideológica), que as informações aqui prestadas são verdadeiras e que conheço o teor da SV nº 13 do STF que veda a prática do nepotismo na Administração Pública Direta e Indireta em qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios.

DECLARO, ainda possuir qualificação técnica necessária para assumir o compromisso o qual estou sendo investido.

Tianguá, Ceará, _____, de _____ de 20____.

Assinatura do Declarante