

**MEIOS DE INFORMÁTICA 2025
(PROCESSO 64613.016110/2024-43)**

ANEXO I DO TERMO DE REFERÊNCIA

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1. FINALIDADE – este documento tem por finalidade registrar as especificações técnicas do Termo de Referência referente à contratação de meios de informática em 2025 para o IME.

2. REQUISITOS TÉCNICOS

A. Soluções de Computador

Item 1. A CONTRATADA deverá fornecer **Monitor IPS 27"**, conforme as seguintes especificações (modelo de referência: LG UltraGear 27"):

- a. Tela de Painel: IPS de 27 polegadas;
- b. Curvatura da Tela Flat;
- c. Tempo de resposta: 1 ms (máximo);
- d. Frequência: 144 Hz (mínimo);
- e. Brilho (típico): 250 cd/m² (mínimo);
- f. Contraste Estático: 3000:1 (mínimo);
- g. Resolução: 1,920 x 1,080 (mínimo);
- h. Proporção de Tela: 16:09;
- i. Entrada de Sinal D-Sub: 1;
- j. Display Port: 1x porta (mínimo);
- k. HDMI: 1x porta (mínimo);
- l. Saída de Som: Sim;
- m. Tipo de Suporte: simples;
- n. Base de altura e rotação ajustável: Sim;
- o. Alimentação AC: 100-240V; e
- p. Acessórios obrigatórios: cabo Display Port, tomada e manuais.

Item 2. A CONTRATADA deverá fornecer **Teclado e Mouse sem fio**, conforme as seguintes especificações (modelo de referência: Dell KM3322W):

- a. Kit de teclado ABNT2 e mouse conectados a um único dongle sem fio;
- b. Conectividade: wireless de 2,4 GHz com nano dongle;
- c. Com teclado numérico, controles de volume e play/pause e ajuste de ângulo;
- d. Resolução de movimento do mouse: 1000 DPI (mínimo);
- e. Alimentação: pilha;
- f. Cor: Preta;
- g. Tamanho do teclado: 45 cm x 15 cm (máximo); e
- h. Acessório: dongle USB.



Teclado e Mouse sem fio

Item 3. A CONTRATADA deverá fornecer **Mouse sem Fio**, conforme as seguintes especificações:

- a. Mouse óptico de 3 botões sem fio;
- b. Conectividade: wireless de 2,4 GHz com nano dongle;
- c. Resolução de movimento: 1.000 dpi (mínimo);
- d. Alimentação: pilha;
- e. Cor: Preta;
- f. Compatível com: Windows® 7 ou superior, Mac OS® X 10.4 ou posterior, Kernel Linux® 2.6 ou posterior; e
- g. Assessorio: dongle USB.

Item 4. A CONTRATADA deverá fornecer **caixa de som para desktop**, conforme as seguintes especificações:

- a. Potência: 12W (Pico) / 4W RMS;
- b. Resposta de Frequência: 100 Hz - 20 kHz;
- c. Controle de Volume: Sim;
- d. Cor: preta;
- e. Conexão: P2; e
- f. Alimentação: Passiva USB.

Item 5. A CONTRATADA deverá fornecer **Fone de ouvido com microfone**, conforme as seguintes especificações:

- a. Fone de ouvido (headset) biauricular estéreo com microfone;
- b. Potência do fone: 12W (Pico) / 4W RMS;
- c. Resposta de Frequência do fone: 100 Hz - 20 kHz;
- d. Sensibilidade do fone: 100dB;
- e. Impedância do fone: 32ohm a 1kHz;
- f. Resposta de Frequência do microfone: 30 Hz - 15 kHz;
- g. Sensibilidade do microfone: 38dB;
- h. Impedância do microfone: 2.2kohm;
- i. Com controle de volume;
- j. Conector: 2x P2 (3,5 mm) para som e microfone;
- k. Comprimento do cabo: 2 m;
- l. Cor: preta; e
- m. Assessorio: adaptador P2 Fêmea x P3 Macho.



Fone de ouvido com microfone

Item 6. A CONTRATADA deverá fornecer **Placa de vídeo 8GB GDDR6**, conforme as seguintes especificações (modelo de referência: RTX 4060 ou RX 6700 XT):

- a. Interface: PCI Express Geração 4 x 8;
- b. Velocidade da Memória: 17Gbps;
- c. Memória: 8GB GDDR6;
- d. Barramento De Memória: 128 bits; e
- e. Saídas: 3x DisplayPort (v1.4a) e 1x HDMI.

Item 7. A CONTRATADA deverá fornecer **fonte de computador 650W**, conforme as seguintes especificações:

- a. Modelo ATX;
- b. PFC ativo (> 0,9 típico);
- c. Capacidade: 650W;
- d. Tipo de ventilador: Ventilador de Rolamento Hidráulico de 120mm;
- e. Proteção: OPP / UVP / OVP / SCP / OCP; e
- f. Eficiência: superior a 85% na carga típica (selo bronze).

Item 8. A CONTRATADA deverá fornecer **fonte de computador 850W**, conforme as seguintes especificações:

- a. Modelo ATX;
- b. PFC ativo (> 0,9 típico);
- c. Capacidade: 850W;
- d. Tipo de ventilador: Ventilador de Rolamento Hidráulico de 120mm; e
- e. Eficiência: superior a 85% na carga típica (selo bronze).

B. Soluções de Escritório

Item 9. A CONTRATADA deverá fornecer **Digitalizador Portátil**, conforme as seguintes especificações (modelo de referência: Brother ADS3100):

- a. Digitalizador (scanner) portátil de mesa com alimentação por folhas;
- b. Formato de digitalização: A4;
- c. Velocidade de digitalização: 40 ipm (simplex) e 80 ipm (duplex) (ou superior);
- d. Resolução da digitalização: 600 x 600 dpi (ou superior);
- e. Ciclo de trabalho máximo diário: 6.000 folhas (ou superior);
- f. Com alimentador automático (ADF): 60 folhas (ou superior);
- g. Com possibilidade de digitalização direta para o pendrive USB;
- h. Com licença de software da fabricante (ou associada) para uso da solução;
- i. Formatos suportados: PDF pesquisável, PDF/A, PDF de Alta Compressão, TIFF, TIFF de várias páginas, JPEG, BMP, Texto, Word, Excel, PowerPoint;
- j. Conexões por meio de rede Ethernet (RJ45) ou USB;
- k. Alimentação: 110V/220V (bivolt); e
- l. Acessórios: cabo de alimentação (fonte), cabo USB e manual.



Digitalizador Portátil

Item 10. A CONTRATADA deverá fornecer **Digitalizador Planetário**, conforme as seguintes especificações (modelo de referência: Iriscan Desk 6 Pro):

- a. Digitalizador (scanner) de mesa planetário;
- b. Formato de digitalização: A4 e A3;
- c. Velocidade de digitalização: 1s por página A3 (no máximo);
- d. Resolução da digitalização: 300 dpi;
- e. Volume diário de digitalização: 5.000 páginas (ou superior);
- f. Sensor CMOS de 13 megapixels;
- g. Resolução de gravação de vídeo de 1920 x 1080 (Full HD);
- h. Objetiva da câmara: 21 MP;
- i. Com microfone incorporado;
- j. Com licença de software OCR e PDF incluído;
- k. Com tecnologia Text to Speech (TTS)- Texto para Fala;
- l. Formatos suportados: WAV, MP3, EPUB, Excel, Txt, Word, PDF (imagem, pesquisável e texto) e JPG;
- m. Conexões por meio de rede Ethernet (RJ45) ou USB;
- n. Alimentação: 110V/220V (bivolt); e
- o. Acessórios: cabo de alimentação (fonte), cabo USB e manual.



Digitalizador Planetário

Item 11. A CONTRATADA deverá fornecer **Fragmentadora de Papel**, conforme as seguintes especificações (modelo de referência: EVISYS 1815C):

- a. Fragmentadora de papel;
- b. Capacidade: 15 folhas de papel A4 (75 g/m²);
- c. Cesto: 18 litros, tipo container;
- d. Acionamento: automático, com sensor de presença de papel;
- e. Com funcionamento contínuo e reversão automática;
- f. Abertura de Inserção: 220 mm;
- g. Com engrenagens metálicas;
- h. Nível de Ruído: 60 dB, no máximo;
- i. Tipo de Corte: tiras de 4 mm;
- j. Fragmenta: Papel, CD/DVD, Cartão de crédito, Crachás PVC, clipe, disquete e grampos;
- k. Com sensores de segurança: presença do cesto (sem o cesto não funciona), cesto cheio, sobrecarga (excesso de folhas) e superaquecimento (proteção térmica); e
- l. Voltagem: 110V.



Fragmentadora

Item 12. A CONTRATADA deverá fornecer **Leitor de Código de Barras sem fio**, conforme as seguintes especificações (modelo de referência: C3Tech LB-W200BK):

- a. Sensor: Laser 650nm;
- b. Interface: sem fio 2.4G / USB, para conexão com computador;
- c. Padrão de digitalização: 2D;
- d. Velocidade de leitura: 150 scans/seg (no mínimo);
- e. Distância de leitura: 10 cm (aproximadamente);
- f. Resolução mínima: 4 mil (aproximadamente);
- g. Contraste: 30% (aproximadamente);
- h. Tolerância de movimento: 13 cm/s (no máximo);
- i. Bateria interna: 800 mAh (ou superior);
- j. Memória interna: 512 KB (ou superior);
- k. Nível de Proteção: IP42; e
- l. Compatibilidade: impressora de etiquetas do mesmo grupo; e
- m. Componentes: leitor, cabo USB e manual de usuário.

Item 13. A CONTRATADA deverá fornecer **Impressora de Etiquetas Térmicas Bluetooth**, conforme as seguintes especificações (modelo de referência: StartBox PT-260):

- a. Impressora Térmica de Etiqueta Bluetooth;
- b. Interface: USB e Bluetooth;
- c. Resolução máxima: 203dpi;
- d. Velocidade de impressão: 50 a 80mm;
- e. Largura de impressão: para etiquetas 50x30mm;
- f. Dimensões: 13cm x 8cm x 6cm (aproximadamente);
- g. Peso: 0,5kg (no máximo);
- h. Bateria interna: 1500mAh;
- i. Tempo de carregamento da bateria: de 2h a 4h;
- j. Compatibilidade: IOS, Android e Windows (7,8,10 e 11);
- k. Cor: Preta; e
- l. Composição: impressora térmica, cabo de carregamento USB Tipo-C e manual de usuário.

Item 14. A CONTRATADA deverá fornecer **Bobina de Etiquetas Térmicas Adesivas 50x30mm**, conforme as seguintes especificações (modelo de referência: StartBox):

- a. Bobina com etiquetas térmicas adesivas;
- b. Dimensões da etiqueta: 50x30mm;
- c. Quantidade de etiquetas: 1000 por item contratado;

- d. Colunas: 1;
- e. Material: papel térmico adesivo;
- f. Sem serrilha/picote; e
- g. Compatibilidade: impressora de etiquetas do mesmo grupo.

Item 15. A CONTRATADA deverá fornecer **Nobreak Interativo de 1,5kVA**, conforme as seguintes especificações (modelo de referência: SMS 29401):

- a. Nobreak interativo (linha interativa) com forma de onda senoidal aproximada;
- b. Potência nominal: 1500VA;
- c. Fator de potência 0,7 (ou superior);
- d. Tensão: 115-127/220V automático (entrada) e 115/220V manual (saída);
- e. Quantidade mínima de tomadas: 6x de 10A e 2x de 20A, de 3 pinos (F+N+T) NBR 14136;
- f. Bateria: 2x de 12 VDC e 7 Ah, chumbo-ácido, VRLA, selada e estacionária;
- g. Variação máxima garantida: 10% na tensão de saída, 1Hz na frequência e 10% de distorção harmônica;
- h. Tempo de acionamento do inversor: 0,8 ms (ou inferior);
- i. Proteção contra: queda, ruído, sobretensão, subtensão e surtos de tensão da rede elétrica;
- j. Com indicações visuais sobre status do equipamento;
- k. Com alarme audiovisual para: queda de rede, subtensão, fim do tempo de autonomia, final de vida útil da bateria, sobretensão, potência excedida e sobretemperatura;
- l. Com botão de silenciamento;
- m. Com conector para monitoramento externo dos dados de operação do equipamento;
- n. Com conector para baterias adicionais externas;
- o. Com fusível rearmável;
- p. Classe de surto de energia: 224J;
- q. Solução aderente às normas NBR 15014 e NBR 14136;
- r. Grau de Proteção: IP20; e
- s. Fabricante com sistema de gestão de qualidade certificado pela NBR ISO 9001 (Requisito Crítico).

Item 16. A CONTRATADA deverá fornecer **Nobreak Senoidal de 1,5kVA**, conforme as seguintes especificações (modelo de referência: SMS 29501)

- a. Nobreak interativo (linha interativa) com forma de onda senoidal pura;
- b. Potência nominal: 1500VA;
- c. Fator de potência 0,7 (ou superior);
- d. Tensão: 115-127/220V automático (entrada) e 115/220V manual (saída);
- e. Quantidade mínima de tomadas: 6x de 10A e 2x de 20A, de 3 pinos (F+N+T) NBR 14136;
- f. Bateria: 2x de 12 VDC e 7 Ah, chumbo-ácido, VRLA, selada e estacionária;
- g. Variação máxima garantida: 10% na tensão de saída, 1Hz na frequência e 10% de distorção harmônica;
- h. Tempo de acionamento do inversor: 0,8 ms (ou inferior);
- i. Proteção contra: queda, ruído, sobretensão, subtensão e surtos de tensão da rede elétrica;
- j. Com tela LCD indicando dados sobre: tensão de entrada, tensão de saída, nível de potência consumida, nível de carga da bateria e tempo de autonomia;
- k. Com alarme audiovisual para: queda de rede, subtensão, fim do tempo de autonomia, final de vida útil da bateria, sobretensão, potência excedida e sobretemperatura;
- l. Com botão de silenciamento;
- m. Com conector para monitoramento externo dos dados de operação do equipamento;
- n. Com conexão wifi para monitoramento e desligamento;

- o. Com conector para baterias adicionais externas;
- p. Com fusível rearmável;
- q. Classe de surto de energia: 224J;
- r. Solução aderente às normas NBR 15014 e NBR 14136;
- s. Grau de Proteção: IP20; e
- t. Fabricante com sistema de gestão de qualidade certificado pela NBR ISO 9001 (Requisito

Crítico).

Item 17. A CONTRATADA deverá fornecer **Suporte para 2 Monitores**, conforme as seguintes especificações:

- a. Suporte para 2 monitores de 14" a 27";
- b. Fixação: base de apoio para mesa (sobrepor);
- c. Tipo: braços triarticulados, com ajustes de altura e rotação;
- d. Inclinação Vertical (Tilt): +/- 15°;
- e. Material: aço carbono, com tratamento anticorrosão e pintura eletrostática preta;
- f. Padrão de Fixação: VESA;
- g. Com solução para passagem ou suporte de cabos; e
- h. Acessórios: manual, parafusos e porcas para montagem.



Suporte para 2 Monitores

Item 18. A CONTRATADA deverá fornecer **Suporte para 3 Monitores**, conforme as seguintes especificações (modelo de referência: ELG T1236N):

- a. Suporte para 3 monitores de 14" a 27";
- b. Fixação: base de apoio para mesa (sobrepor);
- c. Tipo: braços triarticulados, com ajustes de altura e rotação;
- d. Inclinação Vertical (Tilt): +/- 15°;
- e. Material: aço carbono, com tratamento anticorrosão e pintura eletrostática preta;
- f. Padrão de Fixação: VESA;
- g. Com solução para passagem ou suporte de cabos; e
- h. Acessórios: manual, parafusos e porcas para montagem.



Suporte para 3 Monitores

Item 19. A CONTRATADA deverá fornecer **Suporte para Pés**, conforme as seguintes especificações (modelo de referência: Multivisão 30075):

- a. Suporte ergonômico para pés inclinável;
- b. Material: amdeira com revestimento antiderrapante;
- c. Atendimento das Normas: NR17;
- d. Peso: 2 Kg (no máximo); e
- e. Cor: preta.



Suporte para Pés

C. Soluções de Armazenamento

Item 20. A CONTRATADA deverá fornecer **Cartão de memória 128GB**, conforme as seguintes especificações:

- a. Capacidade: 128GB;
- b. Velocidade de gravação: 40X;
- c. Interface de hardware: microSDXC;
- d. Tipo de memória flash: Micro SD; e
- e. Compatibilidade: celulares, smartphones, drones, câmeras 4K e outros dispositivos compatíveis com cartões microSDXC.

Item 21. A CONTRATADA deverá fornecer **Pendrive 16GB USB 2.0**, conforme as seguintes especificações (modelo de referência: SanDisk Cruzer Blade):

- a. Pendrive com capacidade de armazenamento de 16GB e conector USB-A 2.0;
- b. Velocidades de transferência: 15MB/s (leitura) e 5MB/s (gravação), aproximadamente;
- c. Compatibilidade: Windows 11, 10, 8, Mac OS, Linux e Chrome OS; e
- d. Com alça plástica para fixação de cordões.

Item 22. A CONTRATADA deverá fornecer **HD Externo 1TB USB 3.0**, conforme as seguintes especificações:

- a. HD portátil com capacidade de armazenamento de 1TB e conector USB-A 3.0;
- b. Tamanho: 2.5”;
- c. Velocidade de transferência: até 4,5GB/s, aproximadamente;
- d. Compatibilidade: Windows 11, 10, 8, Mac OS, Linux e Chrome OS; e
- e. Composição: HD, cabo USB e manual de usuário.

Item 23. A CONTRATADA deverá fornecer **HD Sata 16TB**, conforme as seguintes especificações (modelo de referência: IronWolf 16TB NAS):

- a. Capacidade: 16TB (mínimo);

- b. Tipo de Barramento: Sata;
- c. Transmissão: 6GB/s;
- d. Compatível com storage NAS;
- e. Velocidade: 7200RPM; e
- f. Cache: 256MB.

Item 24. A CONTRATADA deverá fornecer **SSD Sata 500GB 2.5"**, conforme as seguintes especificações (modelo de referência: WD Blue SA510):

- a. Tipo: SSD;
- b. Capacidade: 500GB (Mínimo);
- c. Protocolo de Transporte: AHCI;
- d. Tamanho: 2.5" (polegada);
- e. Tipo de Barramento: SATA II / III;
- f. Velocidade de: 560 MB/s (Leitura) e 510 MB/s (Escrita); e
- g. Aplicação: server, desktop e laptop.

Item 25. A CONTRATADA deverá fornecer **SSD NVME 1TB**, conforme as seguintes especificações (modelo de referência: SSD 1 TB Kingston NV2):

- a. Capacidade: 1TB (mínimo);
- b. Tipo de Barramento: M.2 NVME PCIe 4.0 (Gen4);
- c. Velocidade: 3.500MB/s e 500.000 IOPS (Leitura) e 2.100MB/s e 500.000 IOPS (Gravação); e
- d. MTBF: 1,5 milhão de horas (mínimo).

Item 26. A CONTRATADA deverá fornecer **Storage NAS 8 baias**, conforme as seguintes especificações (modelo de referência: Synology DS1821+):

- a. Equipamento storage para mesa do tipo NAS;
- b. Compartimentos para unidades: 8x HDD SATA de 3,5" ou 2,5" e 2x M.2 (NVMe);
- c. CPU: Processador AMD Ryzen V1500B de 4 núcleos de 2,2 GHz (ou superior);
- d. Memória do sistema: SODIMM DDR4 de 4 GB (expansível para 32 GB);
- e. Motor de encriptação: AES-NI;
- f. Com suporte de aceleração da cache de SSD;
- g. Portas: 4x RJ-45 1GbE; 4x USB 3.2, 2x eSATA (pelo menos);
- h. Peso máximo: 6 Kg (sem discos);
- i. Nível de ruído máximo: 22,2 dB;
- j. Indicadores LED: Disco rígido 1-8, Estado, LAN, USB e Alimentação;
- k. Tensão de energia de entrada: 110V/220V (bivolt); e
- l. Acessórios: driver de instalação e manual.



Storage NAS 8 baias

D. Soluções Audiovisuais

Item 27. A CONTRATADA deverá fornecer dispositivo **Terminal de Videoconferência 27"**, conforme as seguintes especificações (modelo de referência: Cisco Desk Pro Data Sheet):

- a. Terminal de videoconferência com câmera e som embutidos;
- b. Ser certificado para uso da solução Google Meet (ou possuir compatibilidade plena com essa solução, caso não haja certificação Google para essa classe de dispositivos) (Requisito Crítico);
- c. Tela: IPS de 27" (polegadas);
- d. Interface: tela touchscreen multitoque;
- e. Resolução: full HD (no mínimo);
- f. Brilho: 300 cd/m²;
- g. Câmera: 4k;
- h. Campo de visão: 70° e 60° (aproximadamente);
- i. Sensor de imagem: CMOS de 12 MP;
- j. Com ajustes automáticos de foco, brilho e contraste;
- k. Potência do som: 4x 14W;
- l. Conectividade: wifi e bluetooth;
- m. Portas: RJ-45 (Ethernet), HDMI, USB-A, USB-Micro B, USB-C, P2;
- n. Peso máximo: 12 Kg;
- o. Alimentação: 110V/220V (bivolt); e
- p. Acessórios: suporte de mesa, caneta interativa, cabo de rede, cabo HDMI, cabo USB-C e fonte de alimentação.



Terminal de Videoconferência 27"

Item 28. A CONTRATADA deverá fornecer Kit de Videoconferência, conforme as seguintes especificações (modelo de referência: GoPresence Teams):

- a. Kit de videoconferência composto por: câmera PTZ, microfone/alto-falante de mesa e hub central de gerência;
- b. Câmera: com movimentação PTZ, resolução full HD e zoom óptico de 10x;
- c. Protocolos compatíveis: H.323, SIP (RFC 3261);
- d. Taxa de bits: até 6 Mbps (H.323) / 121 Mbps (SIP);
- e. Compatibilidade com MCU: H.243, H.231;
- f. Suporte ao servidor XMPP Presence;
- g. Canais: 2x 1080p60;
- h. Suporte RTMP para streaming de vídeo;
- i. Vídeo duplo: H.239 (H.323);
- j. Áudio estéreo com POD premium de 3 vias;

- k. Cancelamento do Eco acústico;
- l. Ocultação de erro de áudio;
- m. Supressão automática de ruído;
- n. Pós-filtragem adaptável;
- o. Controle Automático de Ganho (AGC);
- p. Entradas de vídeo: 1x HDMI, 1 DVI-I 3, 1x HDMI adicional;
- q. Saídas de vídeo: 2x HDMI;
- r. Entradas de áudio: 1x HDMI, 1x RJ11 (Microfone), 1x P2 3.5mm;
- s. Saída de áudio: 2x HDMI, 1x P2 3.5mm;
- t. Conexões lógicas: 2 x USB;
- u. Suporte a gravação;
- v. Detecção automática de gatekeeper;
- w. Sincronização de data e hora SNTP;
- x. Suporte a QoS: precedência de IP, ToS (Tipo de serviço IP), serviços diferenciados (diffserv);
- y. Tensão de alimentação: 110V (ou bivolt); e
- z. Composição básica: câmera PTZ, microfone/alto-falante de mesa, hub central de gerência, cabos de conexão, controle remoto (com pilhas) e manual de usuário.



Kit de Videoconferência

Item 29. A CONTRATADA deverá fornecer **Tótem digital 55" Full HD Touchscreen**, conforme as seguintes especificações (modelo de referência: HWP55):

- a. Tótem digital interativo;
- b. Painel: IPS touchscreen de 55" (polegadas);
- c. Tipo de luz de fundo: ELED (Eletro Luminescente);
- d. Resolução física: Full HD (1080x1920);
- e. Dimensão da tela: 68.1 x 121 cm (Largura x Altura);
- f. Proporção: 16:9;
- g. Tipo de instalação: pedestal autônomo trefilado de alumínio com rodas;
- h. Sistema Operacional: Windows 10 Pro (ou superior);
- i. Processador: Intel Core i5 (ou superior);
- j. CPU: 2.90GHz / 2.89GHz (ou superior);
- k. GPU: Mali G52-MP2, DDR;
- l. RAM: 4GB (mínimo);
- m. Tipo de sistema: 64-bit / x64;
- n. Placa de vídeo: HD Graphics 4600 (mínimo);
- o. Tipo de touch: Touch e Pen com 10 pontos (mínimo);
- p. Armazenamento: HDD: 128GB (mínimo).
- q. Alto falante: 2x de 8W com 8Ω (Estéreo);

- r. Interfaces / Conexões: 1x saída de áudio de 3,5mm; 1x entrada de microfone de 3,5mm; 1x entrada HDMI 1.4; 1x entrada VGA De-15; 1x entrada RJ45 – 10/100M; 2x portas USB 3.0; 4x portas USB 2.0; e 1x antena Wi-Fi – 802.11b/g/n/ac;
- s. Alimentação: AC 100V ~ 240V / 50-60Hz (Bivolt); e
- t. Acessórios: caneta de tela, controle remoto e cabo de energia.



Totem digital 55"

Item 30. A CONTRATADA deverá fornecer **Televisor 55" 4K LED**, conforme as seguintes especificações (modelo de referência: LG 55UT8050):

- a. Televisor Smart TV de 55" (polegadas);
- b. Tipo de Pannel: LED;
- c. Resolução máxima: UHD 4K (3840x2160);
- d. Contraste máximo: 3.000:1 (pelo menos);
- e. Brilho máximo: 320 nits (pelo menos);
- f. Cores DCI-P3: superior a 75%;
- g. Frequência: 60 Hz;
- h. Conectividade: Wi-Fi; Bluetooth; Anynet+ (HDMI-CEC);
- i. Transmissão Digital: ISDB-T incluída;
- j. Compatível com Suporte de Parede Padrão VESA;
- k. Peso: 15 Kg (máximo);
- l. Conexões: 3x HDMI; 1x USB; 1x RJ-45 (LAN Ethernet); 1x Saída de Áudio Digital (Óptica); e entradas e saídas de áudio e vídeo RCA; e
- m. Acessórios: controle remoto, base, manual do usuário, cabo de força e pilhas para controle.

Item 31. A CONTRATADA deverá fornecer **Televisor 65" 4K LED**, conforme as seguintes especificações (modelo de referência: LG 65UT8050PSA):

- a. Televisor Smart TV de 65" (polegadas);
- b. Tipo de Pannel: LED;
- c. Resolução máxima: UHD 4K (3840x2160);
- d. Contraste máximo: 3.000:1 (pelo menos);
- e. Brilho máximo: 320 nits (pelo menos);
- f. Cores DCI-P3: superior a 75%;
- g. Frequência: 60 Hz;
- h. Conectividade: Wi-Fi; Bluetooth; Anynet+ (HDMI-CEC);
- i. Transmissão Digital: ISDB-T incluída;
- j. Compatível com Suporte de Parede Padrão VESA;
- k. Peso: 15 Kg (máximo);

- l. Conexões: 3x HDMI; 1x USB; 1x RJ-45 (LAN Ethernet); 1x Saída de Áudio Digital (Óptica); e entradas e saídas de áudio e vídeo RCA; e
- m. Acessórios: controle remoto, base, manual do usuário, cabo de força e pilhas para controle.

Item 32. A CONTRATADA deverá fornecer **Projetor para Auditório**, conforme as seguintes especificações (modelo de referência: Epson Powerlite L630u):

- a. Projetor laser de altíssima luminosidade para auditórios ou outros ambientes amplos;
- b. Saída de luz colorida: 6.000 lumens (ou superior);
- c. Resolução: WUXGA (1920 x 1200);
- d. Fonte de luz: Diodo Laser;
- e. Sistema de projeção: cristal líquido RGB com obturador;
- f. Método de projeção: Matriz ativa TFT de polissilício;
- g. Razão de contraste: 2.500.000:1;
- h. Deslocamento da lente: +/- 50% (vertical) e +/- 20% (horizontal);
- i. Razão de zoom: 1x a 1,6x (Zoom óptico);
- j. Duração da fonte de luz: 20.000 horas;
- k. Interfaces: 2x saídas HDMI; 1x VGA; 2x saídas Mini D-Sub de 15 pinos; 1x HDBaseT; 1x entrada de áudio; 2x saídas de áudio variável; 1x USB tipo B; 1x USB tipo A; 1x RS-232c e 1x LAN Ethernet;
- l. Tensão: 110V/220V (bivolt); e
- m. Acessórios: cabo de alimentação, cabo HDMI, controle remoto, pilhas e manual.

Item 33. A CONTRATADA deverá fornecer **Projetor para Sala de Aula**, conforme as seguintes especificações (modelo de referência: Benq MX560):

- a. Projetor de alta luminosidade para salas de aula com iluminação externa;
- b. Saída de luz colorida: 3.500 lumens (ou superior);
- c. Resolução máxima: 1280 x 768 (ou superior);
- d. Fonte de luz: lâmpada;
- e. Método de projeção: Matriz ativa TFT de polissilício;
- f. Modo de Projeção: frontal, traseiro e teto;
- g. Razão de Contraste: 15.000:1 (ou superior);
- h. Reprodução de Cor: 1 bilhão de cores (ou superior);
- i.
- j. Deslocamento da lente: +/- 50% (vertical) e +/- 20% (horizontal);
- k. Razão de zoom: 1x a 1,6x (Zoom óptico);
- l.
- m. Duração da fonte de luz: 6.000 horas (ou superior);
- n. Interfaces: 2x saídas HDMI; 1x VGA; 2x saídas Mini D-Sub de 15 pinos; 1x HDBaseT; 1x entrada de áudio; 1x saídas de áudio variável; 1x USB tipo B; 1x USB tipo A; 1x RS-232c e 1x LAN Ethernet;
- o. Tensão: 110V/220V (bivolt); e
- p. Acessórios: controle remoto, cabo de alimentação e manual.

Item 34. A CONTRATADA deverá fornecer **Tela Retrátil para Projetor**, conforme as seguintes especificações (modelo de referência: App-tech 295027):

- a. Tela retrátil com enrolamento automático por mola;
- b. Área de projeção: 235 x 132 cm (aproximadamente);
- c. Tecido: Matte White 1.1 com bordas pretas;

- d. Instalação: teto ou parede; e
- e. Acessórios: suportes e parafusos para instalação.



Tela Retrátil para Projetor

Item 35. A CONTRATADA deverá fornecer **Suporte para Televisor de Parede**, conforme as seguintes especificações (modelo de referência: ELG FULL40_PRO):

- a. Suporte para fixação de televisor de 26" a 65" em paredes;
- b. Tipo: braço triarticulado;
- c. Material: aço carbono, com tratamento anticorrosão e pintura eletrostática preta;
- d. Distância máxima da parede: 40 cm (aproximadamente);
- e. Padrão de fixação: VESA;
- f. Com solução para passagem ou suporte de cabos; e
- g. Acessórios: manual, parafusos e buchas para montagem e instalação em parede e do televisor.



Suporte para Televisor de Parede

Item 36. A CONTRATADA deverá fornecer **Suporte para Projetor de Teto**, conforme as seguintes especificações (modelo de referência: ELG PRO1100BL):

- a. Suporte para fixação de projetor em teto;
- b. Altura: ajustável de 55 a 90 cm;
- c. Ajuste de inclinação (Tilt): ajustável entre +/- 15°;
- d. Giro horizontal: até 360° (esquerda/direita);
- e. Material: aço carbono, com tratamento anticorrosão e pintura eletrostática preta;
- f. Padrão de fixação: pontos roscados;
- g. Com solução para passagem ou suporte de cabos; e

- h. Acessórios: manual, parafusos e buchas para montagem e instalação em teto e do projetor.



Suporte para Projetor de Teto

Item 37. A CONTRATADA deverá fornecer **Microfone de Mesa sem Fio**, conforme as seguintes especificações (modelo de referência: CSR 840B):

- a. Kit contendo 4x microfones de mesa e 1x base receptora UHF;
- b. Tipo do Microfone: gooseneck flexível, com botão de lista/desliga na base e LED para indicação de ligado;
- c. Alcance máximo: 50 metros (mínimo);
- d. Sensibilidade: 55 dB (mínimo);
- e. Relação sinal-ruído: 78 dB (mínimo);
- f. Ajuste por microfone: frequência UHF e volume;
- g. Conexão da base: XLR ou P10;
- h. Cor: Preta;
- i. Acessórios: cabo de alimentação, cabo de audio da base e manual.



Microfone de Mesa sem Fio (Kit)

Item 38. A CONTRATADA deverá fornecer **Microfone de Mão sem Fio**, conforme as seguintes especificações (modelo de referência: Lelong Digital LE- 907):

- a. Kit contendo 2x microfones de mão e 1x base receptora UHF;
- b. Tipo do Microfone: bastão com botão de lista/desliga na base;
- c. Alcance máximo: 50 metros (mínimo);
- d. Sensibilidade: 55 dB (mínimo);
- e. Relação sinal-ruído: 78 dB (mínimo);
- f. Ajuste por microfone: frequência UHF e volume;
- g. Conexão da base: XLR ou P10;
- h. Cor: Preta; e
- i. Acessórios: cabo de alimentação, cabo de audio da base e manual.



Microfone de Mão sem Fio (Kit)

Item 39. A CONTRATADA deverá fornecer **Microfone de Lapela sem Fio**, conforme as seguintes especificações (modelo de referência: Amw Bu230):

- a. Kit contendo 2x microfones de lapela, 2x transmissores portáteis e 1x base receptora;
- b. Alcance máximo: 50 metros (mínimo);
- c. Sensibilidade: 55 dB (mínimo);
- d. Relação sinal-ruído: 78 dB (mínimo);
- e. Transmissor com grampo, para fixação em vestimenta;
- f. Ajuste por microfone: frequência UHF e volume;
- g. Conexão da base: XLR ou P10;
- h. Cor: Preta; e
- i. Acessórios: cabo de alimentação, cabo de audio da base e manual.



Microfone de Lapela sem Fio (Kit)

Item 40. A CONTRATADA deverá fornecer **Mesa de Som com 24 canais**, conforme as seguintes especificações (modelo de referência: Behringer Xenyx X2442USB):

- a. Mesa de som analógica com 24 canais de entrada;
- b. Portas: 16x entradas P10; 10x entradas XLR; 1x entrada estéreo RCA; 2x saídas para fone de ouvido estéreo; saída estéreo XLR; saída Aux para processador de efeitos, 2x entradas e 2 saídas USB;
- c. Canais Estéreo: 2 canais, cada um com duas entradas P10 de Linha;
- d. Resposta em frequência Mic Entrada: 10Hz ~ 160Khz +/- 3dB;
- e. Distorção Harmônica Total (THD): 0,005% / 0,004% A-weighted;
- f. Relação sinal-ruído: 110 dB A ponderado;
- g. Com 10 pré-amplificadores com 130dB de gama dinâmica;
- h. Equalizador estilo "British";
- i. Ganho do pré amp: 10dB até 60dB;
- j. Insert para os 6 primeiros canais;
- k. Com efeitos DSP, entre Reverb, Delay, Chorus, phaser, flanger, etc;
- l. Equalizador 3 bandas por canal (80Hz, 2,5Khz e 12Khz) com ±15dB;

- m. Controles por canal: Mute, Solo, Pan, Efeitos;
- n. LED mostrador de Clip por canal;
- o. Efeitos: reverb, chorus, flanger, delay, pitch shifter;
- p. Mostrador estéreo de ganho com LED de 10 posições;
- q. Saídaa master com conectores XLR banhados a ouro;
- r. Alimentação: 110V/220V (bivolt); e
- s. Acessórios: cabo de força e manual.



Mesa de Som com 24 canais

Item 41. A CONTRATADA deverá fornecer **Iuminador para Câmera**, conforme as seguintes especificações (modelo de referência: Lucacell W81):

- a. Temperatura de cor: 6000K;
- b. Potência: 6.5W;
- c. Ângulo do feixe: 120°;
- d. Brilho ajustável entre 0 a 100%;
- e. Tecnologia de conexão: USB;
- f. Fonte de Luz: LEDs;
- g. Tempo de vida: 50.000h (mínimo);
- h. Alimentação: pilha ou fonte de energia; e
- i. Dimensões: 8 x 6,5 x 3cm (C x L x A).



Iuminador para Câmera

Item 42. A CONTRATADA deverá fornecer **Bateria Sony NP-FV70 com carregador**, conforme as seguintes especificações:

- a. Capacidade: 2.500 mAh.
- b. Voltagem de saída: 7.2V; e
- c. Tipo de bateria: Li-ion.
- d. Tempo de carregamento: 1h (máximo);
- e. Sinalizador para término do carregamento;
- f. Voltagem de entrada: 110V/220V (bivolt); e
- g. Acessórios: cabo de alimentação.

Item 43. A CONTRATADA deverá fornecer **Relógio Digital NTP**, conforme as seguintes especificações (modelo de referência: ProDigital RDI-1G):

- a. Relógio digital de parede (*indoor*);
- b. Dimensões: 50 x 20 cm (aproximadamente);
- c. Exibição: hora/minuto e temperatura;
- d. Conexão Ethernet para integração com servidor NTP;
- e. Alcance de visibilidade: 60 metros;
- f. Conectores: RJ-45 e RS485;
- g. Alimentação: 110v / 220v (bivolt);
- h. Bateria interna para funcionamento quando houver queda de luz;
- i. Cor: Preta; e
- j. Acessórios: elementos para fixação na parede e manual.



Relógio Digital NTP

E. Conectores

Item 44. A CONTRATADA deverá fornecer **Cabo HDMI 2m**, conforme as seguintes especificações (modelo de referência: Intelbras CH 1420):

- a. Cabo de 2m com conectores HDMI Macho x HDMI Macho;
- b. Resolução suportada: 4k / 30Hz;
- c. Conector: banhado a ouro;
- d. Blindagem tripla; e
- e. Cor preto.



Cabo HDMI 2m

Item 45. A CONTRATADA deverá fornecer **Cabo Displayport 2m**, conforme as seguintes especificações:

- a. Cabo de 2m Displayport Macho x Displayport Macho;
- b. Resolução suportada: 8k / 60Hz e 4k / 144Hz;
- c. Conector: banhado a ouro;
- d. Blindagem tripla; e
- e. Cor preto.



Cabo Displayport 2m

Item 46. A CONTRATADA deverá fornecer **Cabo XLR Macho x XLR Fêmea 15m**, conforme as seguintes especificações:

- a. Cabo de 15m com conectores XLR Fêmea x XLR Macho;
- b. Liga de cobre OFHC e bitola de 2 x 0,20mm² / 24AWG (SC20);
- c. Plugue com encaixe especial e trava de segurança; e
- d. Cor: Preta.



Cabo XLR Macho x XLR Fêmea 15m

Item 47. A CONTRATADA deverá fornecer **Cabo P10 Macho x P10 Macho Estéreo 10m**, conforme as seguintes especificações:

- a. Cabo de 10m com conectores P10 Macho x P10 Macho;
- b. Conector: banhado a ouro;
- c. Direção de transmissão: Bidirecional;
- d. Tipo de interface: Macho de 6,5 mm;
- e. Calibre de fio: 22AWG; e
- f. Cor preto.



Cabo P10 Macho x P10 Macho 10m

Item 48. A CONTRATADA deverá fornecer **Adaptador P10 Macho x P2 Fêmea**, conforme as seguintes especificações:

- a. Adaptador P10 Macho (6,3mm) x P2 Fêmea (3,5mm);
- b. Direção de transmissão: Bidirecional; e
- c. Cor preto.



Adaptador P10 Macho x P2 Fêmea

Item 49. A CONTRATADA deverá fornecer **Adaptador P2 Macho x P10 Fêmea**, conforme as seguintes especificações:

- a. Adaptador P2 Macho (3,5mm) x P10 Fêmea (6,3mm);
- b. Direção de transmissão: Bidirecional; e
- c. Cor preto.



Adaptador P2 Macho x P10 Fêmea

Item 50. A CONTRATADA deverá fornecer **Adaptador RJ45 Macho x USB Macho**, conforme as seguintes especificações:

- a. Adaptador RJ45 Macho x USB 3.0;
- b. Velocidade: 10/100/1000 Mbps auto-sensing;
- c. Padrões suportados: IEEE 802.3, 802.3u, 802.3ab (10Base-T, 100Base-Tx e 1000Base-T);
- d. Modo de Operação: full-duplex ou half-duplex em Fast Ethernet;
- e. Sistemas suportados: Windows 7 (ou superior), MAC OS 10.6 (ou superior), Linux; e
- f. Indicadores LED: Link, 1000 Mbps.



Adaptador RJ45 Macho x USB Macho

Item 51. A CONTRATADA deverá fornecer **Adaptador P2 Fêmea x USB Macho**, conforme as seguintes especificações:

- a. Placa de som externa para computadores;
- b. Com chip embutido de decodificação DAC;
- c. Taxas de amostragem: até 24 bits/96KHz; e
- d. Conectores: P2 Fêmea (3.5mm) e USB Macho.



Adaptador P2 Fêmea x USB

Item 52. A CONTRATADA deverá fornecer **Adaptador HDMI Fêmea x HDMI Fêmea**, conforme as seguintes especificações:

- a. Emenda para cabos HDMI;
- b. Conectores: 2 portas HDMI Fêmea;
- c. Pinos banhados a ouro; e
- d. Resolução suportada: 1080p.



Adaptador HDMI Fêmea x HDMI Fêmea

Item 53. A CONTRATADA deverá fornecer **Adaptador VGA/P2 x HDMI**, conforme as seguintes especificações (modelo de referência: MD.9):

- a. Adaptador de áudio e vídeo HDMI arap VGA (vídeo) e P2 (áudio);
- b. Conectores: 1 porta HDMI, 1 porta VGA e 1 saída de áudio P2 stereo;
- c. Resolução suportada: 1080p; e
- d. Acessórios: cabo P2 incluso à parte ou embutido.



Adaptador VGA/P2 x HDMI

Item 54. A CONTRATADA deverá fornecer **Kit Transmissor/Receptor HDMI**, conforme as seguintes especificações (modelo de referência: Hagibis G6W):

- a. Kit portátil para comunicação sem fio de áudio de vídeo Full HD;
- b. Com transmissor adequado para operação em câmeras;
- c. Com receptor para conexão em TV ou computador;
- d. Distância máxima: 50m (ou superior); e
- e. Acessórios: cabo HDMI e manual.



Kit Transmissor/Receptor HDMI

Item 55. A CONTRATADA deverá fornecer **Antena HDTV**, conforme as seguintes especificações (modelo de referência: Intelbras AI 2025):

- a. Antena UHF e HDTV para televisores (ou conversores);
- b. Captação: omnidirecional;
- c. Conector: coaxial macho com impedância de 75 ohm;
- d. Tamanho do cabo: 2,5 m (mínimo);
- e. Base com imã; e
- f. Cor: preta.



Antena HDTV

F. Soluções de Rede e Data Center

Item 56. A CONTRATADA deverá fornecer **Fonte para Switch Cisco Nexus**, conforme as seguintes especificações (modelo de referência: NXA-PAC-650W-PE):

- a. Fonte de alimentação compatível com os switches Cisco Nexus 31108, 93108, 93180, 93240, 9336 e 9348;
- b. Capacidade de energia: 650 Watts;
- c. Tensão de entrada AC: 132 VAC;
- d. Tipo: Hot-plug / redundante;

- e. Módulo plug-in; e
- f. Ser autorizada pelo fabricante do Switch.



Fonte para Switch Cisco Nexus

Item 57. A CONTRATADA deverá fornecer **Transceiver SFP (Par)**, conforme as seguintes especificações (modelo de referência: Cisco 10-2625-01 GLC-LH-SMD):

- a. Par de Transceivers SFP (Mini GBIC);
- b. Fibra: monomodo (SM) de 1310 nm;
- c. Conector: Dual LC;
- d. Velocidade: 1.25 Gbps;
- e. Laser: FP;
- f. Compatível com switches Cisco e Dell (o que será testado no recebimento);
- g. DDMI: Sim;
- h. Potência de Saída: -9 ~ -3 dBm;
- i. Sensibilidade: ≤ -24 dBm; e
- j. Temperatura de Operação: 0 ~ 70 °C.



Par de Transceiver (mini-gbic)

Item 58. A CONTRATADA deverá fornecer **Testador de Cabo de Rede**, conforme as seguintes especificações (modelo de referência: Hikari HTC-41):

- a. Testador para cabos de rede RJ45, RJ11, USB e BNC;
- b. Testes de continuidade, curto-circuito e conexões cruzadas;
- c. Indicações de continuidade por conexão (fio);
- d. Indicações de bateria do aparelho; e
- e. Composição: manual, maleta (case), adaptador BNC e pilhas ou bateria inclusas.



Testador de Cabo de Rede

Item 59. A CONTRATADA deverá fornecer **Cabo UTP Cat.6 - Caixa com 300m**, conforme as seguintes especificações (modelo de referência: Furukawa Soho Plus):

- a. Caixa com bobina de cabo de par trançado UTP Categoria 6 (Cat.6), não crimpado;
- b. Comprimento: 300m (no mínimo);
- c. Composição interna: 4 pares trançados de cobre 24 AWG revestidos em polietileno;
- d. Núcleo: elemento central em material termoplástico para separação dos 4 pares;
- e. Composição do revestimento externo: PVC retardante a chama;
- f. Diâmetro: 6,0 mm (nominal);
- g. Capacidade de tráfego: 10 Gb/s (máxima) por até 250 MHz;
- h. Cor: Azul;
- i. Atender a norma EIA/TIA-568.2-D; e
- j. Possuir certificação válida pela Anatel de qualidade e segurança para essa categoria de cabo.

Item 60. A CONTRATADA deverá fornecer **Medidor de Fibra Óptica OTDR**, conforme as seguintes especificações (modelo de referência: Viavi SmartOTDR):

- a. Medidor/testador portátil de fibras ópticas apagadas;
- b. Com capacidade para os testes: OTDR, medidor de potência, medidor de potência óptica, localizador visual de falhas, perda de inserção e ORL com detecção de falhas, analisador de espectro óptico CWDM; medidor de potência seletivo PON/FTTH;
- c. Com microscópio de análise digital, para inspeção de faces de conectores com análise passa/falha IEC;
- d. Potência: 35dB / 1310nm, 33dB / 1550nm e 33dB / 1625nm;
- e. Tela: 5 polegadas (no mínimo), LCD colorida, sensível ao toque (*touchscreen*) e com retroiluminação LED;
- f. Com funcionalidade para acesso remoto para verificação de resultados;
- g. Interface: 1 porta RJ45 e 3 portas USB (USB 2.0, 2 USB tipo A, 1 USB tipo B);
- h. Conectividade: Ethernet, USB, Bluetooth e WiFi;
- i. Autonomia da bateria: até 8 horas de operação;
- j. Memória Interna: 4 GB (até 40.000 grupos de curvas), no mínimo;
- k. Idioma: português; e
- l. Composição: equipamento, acessórios necessários para a medição, bolsa, cabos de alimentação e conexão e manual.



Medidor de Fibra Óptica OTDR

Item 61. A CONTRATADA deverá fornecer **Máquina de Fusão de Fibra Óptica**, conforme as seguintes especificações (modelo de referência: Exbom MFO-700A):

- a. Kit com máquina de fusão de fibra óptica diversas;
- b. Alinhamento: pelo núcleo (tecnologia PAS);
- c. Capacidade de Armazenamento: 5000 resultados de fusão e até 200 imagens de emenda;
- d. Tempo de junção médio: 10s;
- e. Tempo de aquecimento médio: 30s;
- f. Zoom de vista da fibra: 200x;
- g. Programas de Emenda: 6 programas de fábrica e até 74 programados pelo usuário;
- h. Compatível com as fibras: SM, MM, DS, NZDS, G655, G657 e SM (ITU-T G.652), MM (ITU-T G.651), DS (ITU-T G.653), NZDS (ITU-T G.655), IT-657A, IT-G657B de 0,25mm, 0,9 mm, 2.0mm, 3.0 mm, FLAT (cabo interno);
- i. Bateria Interna: 6.8AH;
- j. Peso da Máquina: 2 kg (incluindo bateria), no máximo;
- k. Idioma em Português; e
- l. Composição: máquina de fusão, maleta de transporte (case), clivador, decapador de fibra, eletrodos sobressalentes, decapador de cabo drop, bandeja de resfriamento, bateria, carregador e manual de instruções.



Máquina de Fusão de Fibra Óptica

Item 62. A CONTRATADA deverá fornecer **Cabo de Fibras Ópticas**, conforme as seguintes especificações:

- a. Carretel com cabo de fibras ópticas;
- b. Especificação: 12 fibras ópticas monomodo (12 FO/SM) de 1310 nm;
- c. Extensão: 3km;

- d. Para instalação em dutos, sem proteção de roedores; e
- e. Atendendo a norma NBR 14772.



Cabo de Fibras Ópticas

Item 63. A CONTRATADA deverá fornecer pacotes de **Tubete Protetor de Emenda Fibra Óptica**, conforme as seguintes especificações:

- a. Tubete para proteção de fibra óptica fusionada;
- b. Volume: pacote com 100 unidades;
- c. Dimensão: 60 mm; e
- d. Composição: haste cilíndrica de aço inoxidável revestida por plástico transparente.



Tubete Protetor de Emenda Fibra Óptica

Item 64. A CONTRATADA deverá fornecer **Kit de Plugues de Energia Industrial 2P+T**, conforme as seguintes especificações (modelo de referência: Steck N3276 e N3256):

- a. Kit contendo macho e fêmea de plugues industriais de energia (tomadas);
- b. Configuração de Pinos: 2P+T (2x Pólos + Terra);
- c. Corrente Nominal: 32A;
- d. Tipo de Conexão: 6H;
- e. Tensão Nominal: 200-250V, 50-60Hz;
- f. Posicionamento específico do pino terra no plugue para assegurar a integridade da conexão;
- g. Tipo de plugues: para cabo soltos (não de embutir);
- h. Com soluções de tampa com mola (para plugue fêmea) e de travamento entre os plugues conectados;
- i. Conforme normas NBR IEC 60309-1, IEC 60309-2, DIN 49462, DIN 49463, CEE 17-BS4343 e VDE 0623;
- j. Grau de proteção IP44 – Proteção contra poeira e respingos de água; e
- k. Cor do par: azul ou vermelha (conforme solicitação em ordem de entrega do CONTRATANTE).



Kit de Plugues de Energia Industrial

G. Apoio a Laboratórios

Item 65. A CONTRATADA deverá fornecer **Óculos de Realidade Virtual**, conforme as seguintes especificações (modelo de referência: Oculus Quest 3):

- a. Óculos virtual com processador embarcado e par de controles;
- b. Tipo de Ecrã: LCD;
- c. Resolução: 1832 x 1920 pixels por olho (mínimo);
- d. Processador: Snapdragon XR2 Gen 2 (ou superior);
- e. Memória RAM: 6 GB (mínimo);
- f. Armazenamento: 128 GB (mínimo);
- g. Com câmeras RGB duplas para captura de imagens frontais;
- h. Com fones embutidos;
- i. Com alças ajustáveis para regulagem na cabeça;
- j. Com espaçamento ajustável entre as telas; e
- k. Conectividade: bluetooth ou wifi;
- l. Acessórios: fone de ouvido VR; 2x controles de toque; baterias (pilhas); capa de silicone; espaçador de óculos; cabo de carregamento; adaptador de alimentação; e manual.



Óculos de Realidade Virtual

Item 66. A CONTRATADA deverá fornecer **Scanner 3D**, conforme as seguintes especificações (modelo de referência: Creality CR-Scan 01):

- a. Scanner 3D portátil, com tripé e mesa giratória eletrônica;
- b. FPS: 10 frames por segundo;
- c. Dimensão de 1 frame: 536x378mm;
- d. Arquivos gerados nas extensões: .obj e .stl;
- e. Precisão: 0,1mm;
- f. Resolução espacial: 0,5mm;

- g. Distância de escaneamento: 400 a 900mm;
- h. Alcance de leitura: 0,3 a 2m (manual) e 0,3 a 0,5m (base giratória);
- i. Interface de dados: USB 3.0;
- j. Temperatura de operação: 0 a 40°C;
- k. Com licença para software de escaneamento da fabricante;
- l. Sistema operacional: Windows 10 (ou superior) / Mac OS; e
- m. Acessórios: mída com software; mesa giratória, painel da mesa giratória, cabo da mesa giratória, cabo de alimentação (adaptável), tripé da fabricante e cabo de dados.



Scanner 3D

Item 67. A CONTRATADA deverá fornecer **Impressora 3D FDM**, conforme as seguintes especificações (modelo de referência: Creality K1 Max):

- a. Impressora 3D com bico de impressão móvel;
- b. Tecnologia de Impressão: Fused Deposition Modeling (FDM);
- c. Volume de Impressão: até 300 x 300 x 300mm (pelo menos);
- d. Precisão de impressão: 100±0,1mm;
- e. Diâmetro do filamento: 1,75 mm;
- f. Velocidade de impressão: até 600 mm/s;
- g. Fluxo: até 32 mm³/s;
- h. Temperatura de aquecimento: ajustável até 300°;
- i. Resolução da impressão: inferior a 0,1 mm;
- j. Estrutura em gabinete com tampa de vidro;
- k. Com suporte externo para filamento;
- l. Com bandeja com movimentação vertical;;
- m. Com tela LCD touch para controle e configuração;
- n. Com câmera interna para acompanhamento de impressões;
- o. Com sistema de resfriamento da impressão;
- p. Conectividade: Cabo USB, Wifi, Cartão SD;
- q. Suprimentos suportados: PLA, ABS, TPU e PETG;
- r. Tensão nominal: 100-240V (bivolt);
- s. Com fornecimento licença de software para computador da fabricante, para gerenciamento e operação remotos do equipamento (Requisito Crítico); e
- t. Acessórios: cabos e manual.

Item 68. A CONTRATADA deverá fornecer **Caneta de Impressão 3D**, conforme as seguintes especificações (modelo de referência: EAEONXE):

- a. Caneta portátil para impressão 3D;
- b. Tipo de Filamento: ABS, PCL;
- c. Diâmetro do Filamento: 1,75 mm;
- d. Suprimentos suportados: PLA e ABS;

- e. Temperatura do Bico: De 160°C a 250°C;
- f. Tempo de Utilização: suportar até 60 minutos;
- g. Com tela e botões para escolha de material, controle de temperatura e velocidade de impressão;
- h. Alimentação: 110V/220V (bivolt); e
- i. Acessórios: bolsa (*case*); adaptadores de energia AC e USB; base para apoio vertical da caneta e manual.

Item 69. A CONTRATADA deverá fornecer **filamento PLA para impressão 3D**, conforme as seguintes especificações:

- a. Carretel com 1 Kg de filamento PLA para impressão 3D;
- b. Diâmetro do filamento: 1,75 mm;
- c. Diâmetro externo do carretel: 200 mm (máximo);
- d. Embalagem selada à vácuo;
- e. Cores: a definir pelo CONTRATANTE em ordem de entrega, entre cores básicas (com garantia de disponibilidade pela CONTRATADA) e cores adicionais (se houver disponibilidade pela CONTRATADA); e
- f. Cores básicas: transparente, preto, branco, gesso, azul, azul claro, cinza, cinza prime, dourado, laranja, tijolo, prata, verde, vermelho, amarelo, rosa, roxo, marrom.

Item 70. A CONTRATADA deverá fornecer **filamento ABS para impressão 3D**, conforme as seguintes especificações:

- a. Carretel com 1 Kg de filamento ABS para impressão 3D;
- b. Composição do filamento: ABS Premium;
- c. Diâmetro do filamento: 1,75 mm;
- d. Diâmetro externo do carretel: 200 mm (máximo);
- e. Embalagem selada à vácuo;
- f. Cores: a definir pelo CONTRATANTE em ordem de entrega, entre cores básicas (com garantia de disponibilidade pela CONTRATADA) e cores adicionais (se houver disponibilidade pela CONTRATADA); e
- g. Cores básicas: transparente, preto, branco, gesso, azul, azul claro, cinza, cinza prime, dourado, laranja, tijolo, prata, verde, vermelho, amarelo, rosa, roxo, marrom.

Item 71. A CONTRATADA deverá fornecer **filamento PETG para impressão 3D**, conforme as seguintes especificações:

- a. Carretel com 1 Kg de filamento PETG para impressão 3D;
- b. Diâmetro do filamento: 1,75 mm;
- c. Diâmetro externo do carretel: 200 mm (máximo);
- d. Embalagem selada à vácuo;
- e. Cores: a definir pelo CONTRATANTE em ordem de entrega, entre cores básicas (com garantia de disponibilidade pela CONTRATADA) e cores adicionais (se houver disponibilidade pela CONTRATADA); e
- f. Cores básicas: transparente, preto, branco, gesso, azul, azul claro, cinza, cinza prime, dourado, laranja, tijolo, prata, verde, vermelho, amarelo, rosa, roxo, marrom.

Item 72. A CONTRATADA deverá fornecer **Máquina de Corte a Laser**, conforme as seguintes especificações (modelo de referência: Mercado Laser ML 6040 60W):

- a. Máquina CNC de corte e gravação a laser CO2 de médio porte;
- b. Potência do tudo de laser: 60W (mínimo);
- c. Materiais para corte: plástico, borracha, madeira, couro, tecido e papel;
- d. Materiais para gravação: plástico, borracha, madeira, couro, cerâmica, vidro, metais;
- e. Precisão: 0,01mm (máximo);
- f. Área de corte útil: 60x40cm;
- g. Capacidade de corte: até 6mm em MDF e 12mm em acrílico (ou superior);
- h. Velocidade de Corte: até 300 mm/s (ou superior);
- i. Velocidade de Gravação: até 400 mm/s (ou superior);
- j. Sistema de refrigeração a ar para placas e fonte, com bomba e exaustor incluídos;
- k. Sistema de refrigeração a água para tubo de laser, com bomba, chiller e reservatório de água de 9L incluídos;
- l. Com painel de controle indicadores e botões para configuração, operação e parada de emergência;
- m. Conexões: USB;
- n. Conectividade: Wifi Ethernet;
- o. Com licença para software da fabricante (ou compatível) para configuração e operação do equipamento;
- p. Dimensões máximas: 105cm (L), 75cm (P) e 40 cm (A);
- q. Peso máximo: 70Kg;
- r. Alimentação: 220V a 60Hz;
- s. Consumo máximo: 1KVA; e
- t. Acessórios: cabo de alimentação, tubo de laser, bomba de ar eletromagnética, exaustor, bomba de água, mídia ou documento sobre o software e manual.



Máquina de Corte a Laser

Item 73. A CONTRATADA deverá fornecer **papel paraná**, conforme as seguintes especificações:

- a. Folha de papel paraná;
- b. Espessura: 2,0 mm; e
- c. Dimensão: A1.

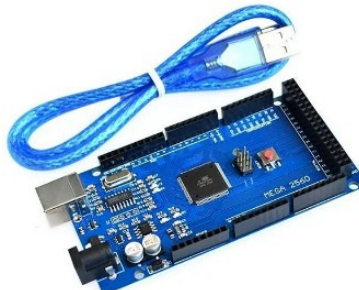
Item 74. A CONTRATADA deverá fornecer **MDF**, conforme as seguintes especificações:

- a. Placa de madeira MDF para corte;
- b. Espessura: 3,0 mm; e
- c. Dimensão: A1.

Item 75. A CONTRATADA deverá fornecer **Placa Arduino**, conforme as seguintes especificações (modelo de referência: Mega 2560 CH340):

- a. Placa arduino Mega 2560 CH340;

- b. Adequado para ambiente de desenvolvimento baseado na linguagem C;
- c. Versão open-hardware;
- d. Compatibilidade: Windows, MAC OS X e Linux;
- e. Alimentação: 7V a 12V; e
- f. Acessórios: cabo USB de 30 cm (pelo menos).



Placa Arduino

Item 76. A CONTRATADA deverá fornecer **Kit Arduino Braço Robótico**, conforme as seguintes especificações (modelo de referência: Eletrogate):

- a. Kit arduino braço robótico com joystick;
- b. Composição do Kit: peças para montagem de 1x braço robótico, 1x placa Uno R3, 1x Cabo Usb, 4x Micro Servo 9g SG90 TowerPro , 1x Sensor Shield V5.0 controladora de servos, 2x módulos de joystick, +/- 25x jumpers Fêmea/Fêmea (de 30cm) e 1x fonte 5V bivolt;
- c. Arquitetura do braço robótico: com 3 graus de liberdade; e
- d. Alcance do braço robótico: 20 cm.



Kit Arduino Braço Robótico

Item 77. A CONTRATADA deverá fornecer dispositivo **Kit Arduino Robô Controlado**, conforme as seguintes especificações (modelo de referência: Eletrônica Ômega):

- a. Kit arduino robô controlado por App;
- b. Composição do Kit: 1x kit chassi 2WD, 1x Ponte H L298N, 1x módulo bluetooth, 1x placa Uno SMD CH340, 1x Cabo Usb, 4x protoboard de 400 pontos, 1x buzzer ativo 5V, 2x módulos de joystick, 65x jumpers Macho/Macho, 40x jumpers Macho/Fêmea, 16x LEDs (vermelho, amarelo, verde e RGB) e 10x resistores 1k Ohm e 1x adaptador de bateria com plugue; e
- c. Com 1x bateria e 4x pilhas incluídas (a CONTRATADA deverá fornecê-las em conjunto com o Kit).



Kit Arduíno Robô Controlado (imagem sem bateria/pilhas)

Item 78. A CONTRATADA deverá fornecer **Kit Raspberry Pi 4 Model B 4gb**, conforme as seguintes especificações:

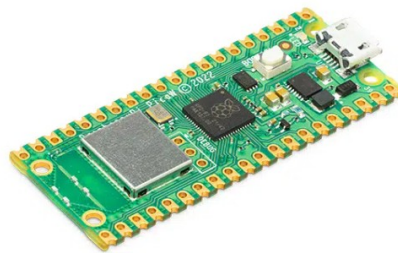
- a. Kit com placa Raspberry Pi 4 Model B 4GB;
- b. Processador: Broadcom BCM2711 quad-core;
- c. Chip gráfico: VideoCore VI de 500 MHz;
- d. RAM: 4 GB LPDDR4;
- e. Conectividade: Wi-Fi (2,4 GHz e 5 GHz), Bluetooth 5.0;
- f. Portas: 1 conector GPIO de 40 pinos, 2x micro HDMI, 2x USB 3.0, 2x USB 2.0, 1x RJ-45 (Gigabit), 1x entrada P2 e 1x USB Tipo C (energia); e
- g. Composição do Kit: 1x maleta (case), 1x jogo de dissipadores; 1x cooler, 1x fonte liga/desliga USB Tipo C e 1x cabo HDMI x micro HDMI.



Kit Raspberry

Item 79. A CONTRATADA deverá fornecer **Placa Raspberry Pi Pico W**, conforme as seguintes especificações:

- a. Placa Raspberry Pi Pico W para programação em Python ou C/C++;
- b. Microcontrolador: RP2040 ARM Cortex-M0+ Dual Core;
- c. Chip: Infineon CYW43439 Single Band 2,4 GHz e Bluetooth 5.2;
- d. Clock: 133 MHz;
- e. Memória RAM: 256 KB;
- f. Memória FLASH: 2 MB;
- g. Comunicação: 2×SPI, 2×I2C, 2×UART, 3×12-bit ADC, 16×canais PWM controláveis;
- h. GPIO de 40 pinos (26 pinos multifuncionais);
- i. Sensor de temperatura on-board;
- j. PIO: 8 pinos de máquina de estados programáveis; e
- k. Certificado de homologação Anatel: 13408-22-10629.



Placa Rapsberry Pi Pico W

Item 80. A CONTRATADA deverá fornecer **Placa STM32F407G-DISC1**, conforme as seguintes especificações (marca de referência: STMicroelectronics):

- a. Placa de desenvolvimento com microcontrolador STM32F407G-DISC1;
- b. Com Arm Cortex-M4 de 32 bits com núcleo FPU;
- c. Memória Flash: 1 Mbyte;
- d. Memória RAM: 192 Kbyte;
- e. Componentes: pacote LQFP100; USB OTGFS; acelerômetro ST MEMS de 3 eixos; microfone digital omnidirecional com sensor de áudio ST-MEMS; DAC de áudio com driver de alto-falante classe D integrado; botões de usuário e reset
- f. LEDs: 1x LD1 (vermelho/verde) para comunicação USB; 1x LD2 (vermelho) para alimentação de 3,3 V; 4x de usuário, LD3 (laranja), LD4 (verde), LD5 (vermelho) e LD6 (azul); e 2x USB OTG, LD7 (verde) VBUS e LD8 (vermelho) sobrecorrente;
- g. Conectores: USB com Micro-AB; saída de fone de ouvido estéreo; e extensão de passo de 2,54 mm para todas as E/S LQFP100 para conexão rápida para placa de prototipagem e fácil sondagem;
- h. Fonte de alimentação: ST-LINK, USB VBUS ou fontes externas 3 V e 5 V;
- i. Com acesso a software para programação; e
- j. Suporte a IAR Embedded Workbench®, MDK-ARM e STM32CubeIDE.



Placa STM32F407G-DISC1

Item 81. A CONTRATADA deverá fornecer **Placa NUCLEO-H723ZG**, conforme as seguintes especificações (marca de referência: STMicroelectronics):

- a. Placa de desenvolvimento NUCLEO-H723ZG;
- b. Microcontrolador STM32 em pacote LQFP144
- c. LEDs: 3x de usuário;
- d. Com botões de usuário e reset;
- e. Com oscilador de cristal de 32,768 kHz;

- f. Conectores da placa: SWD; de expansão ST Zio incluindo ARDUINO® Uno V3; de expansão ST morfo; e USB OTG FS on Micro-AB;
- g. Fonte de alimentação: ST-LINK USB VBUS, conector USB ou fontes externas;
- h. Com STLINK-V3E;
- i. Conectividade: Ethernet IEEE-802.3-2002;
- j. Com acesso a software para programação STM32Cube MCU; e
- k. Suporte a IAR Embedded Workbench®, MDK-ARM e STM32CubeIDE.

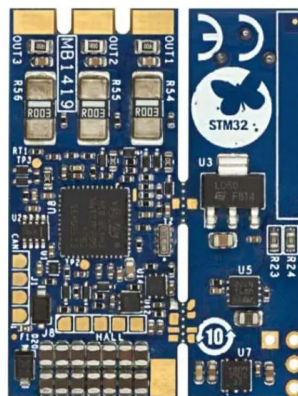


Placa NUCLEO-H723ZG

Item 82. A CONTRATADA deverá fornecer **Placa B-G431B-ESC1**, conforme as seguintes especificações (marca de referência: STMicroelectronics):

- a. Placa de desenvolvimento B-G431B-ESC1;
- b. Designado para drones com bateria LiPo de até 6S ou alimentação contínua equivalente;
- c. Driver de 3 fases para motores BLDC/PMSM, com canal N discreto 60 V
- d. MOSFETs de potência de 120 A STripFET F7;
- e. Microcontrolador STM32G431CB Arm® Cortex®-M4 MCU de 32 bits, 213 DMIPS;
- f. Memória Flash: 128 Kbytes;
- g. Memória SRAM: 32 Kbytes;
- h. Depurador/programador ST-LINK/V2-1 integrado destacável da placa principal;
- i. Corrente de pico do motor de saída: 40 A;
- j. Com capacitores cerâmicos SMD de perfil muito baixo;
- k. BEC disponível através da placa filha, com alimentação externa de 5 V;
- l. Com suporte para sensores de motor (Hall ou encoder);
- m. Suporta: ST Motor Control Software Development Kit (SDK) com perfil ST Motor;
- n. Modo de 3 derivações para detecção de corrente do motor;
- o. L6387 de alta e baixa tensão com função de intertravamento integrada;
- p. Com recurso de proteção contra sobrecorrente e sobretensão (OCP/OVP);
- q. Com medição térmica e proteção contra superaquecimento com NTC integrado;
- r. • ESC pronto para comunicação com qualquer unidade de controle de voo padrão (FCU): PWM/CAN/UART;
- s. Potenciômetro e botão de usuário disponíveis na placa filha;
- t. LEDs: 2x de usuário, um LED verde para nível de 3,3 V e um LED vermelho configurável por o usuário;
- u. Aplicações alvo: condução motorizada para veículos R/C, drone UAV, carro elétrico ou barco;
- v. Tipo e tamanho da PCB: PCB FR-4 e layout de 8 camadas;
- w. Dimensões: 30 mm × 41 mm;
- x. Peso: 9,2 g; e

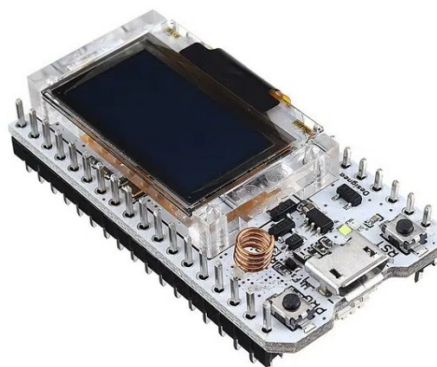
y. Compatível com RoHS.



Placa B-G431B-ESC1

Item 83. A CONTRATADA deverá fornecer **Placa ESP32 LoRa SX1276 868/915Mhz com OLED**, conforme as seguintes especificações:

- a. Placa de desenvolvimento ESP32 LoRa SX1276 868/915Mhz com OLED;
- b. Microcontrolador: ESP32;
- c. Velocidade do Clock: 240MHz;
- d. Conectividade: WiFi 802.11 b/g/n 2.4 GHz com suporte a Wi-Fi Direct (P2P), P2P Discovery, P2P Group Owner mode e P2P Power Management e Bluetooth BLE 4.2;
- e. Módulo LoRa: SX1276;
- f. Pinos I/O Digitais: 27;
- g. Portas Analógicas: 16;
- h. Número total de pinos: 36;
- i. DAC: 2;
- j. Tensão de Operação: 3,3 VDC;
- k. Tensão de Alimentação: 6 ~ 12 VDC;
- l. Corrente Máxima Pinos I/O: 20 mA;
- m. Memória Flash: 4 MB;
- n. SRAM: 520 Kbytes;
- o. ROM: 448 Kbytes;
- p. Dimensões: 52 mm x 25 mm x 6 mm; e
- q. Acessório: barra de pinos 18 ×1.



Placa ESP32 LoRa SX1276 868/915Mhz com OLED

H. Sala Híbrida - Rio de Janeiro

Este tópico contempla o fornecimento de materiais com serviços incluídos de instalação e configuração na cidade do Rio de Janeiro, para a montagem de Solução Integrada de Sala Híbrida.

Item 84. A CONTRATADA deverá fornecer, instalar e configurar **Kit de Barra de Videoconferência** para controle geral de solução integrada de Sala Híbrida, conforme as seguintes especificações (modelo de referência: Cisco Kit Room EQ):

- a. Kit com solução de videoconferência composto por Barra de Videoconferência, Terminal de Controle e Hub de Controle, para a composição da Sala Híbrida deste Grupo;
- b. A solução deverá ser capaz de gerenciar de forma centralizada todas as soluções que compõem a Sala Híbrida deste Grupo (sendo o kit o elemento central da Sala);
- c. A Barra de Videoconferência deverá ser composta por câmera e caixas de som de elevada qualidade para plena integração entre os participantes presenciais e remotos da Sala Híbrida;
- d. A câmera deverá possuir múltiplas lentes, processamento de imagem UHD, foco de alta precisão e recursos de zoom, para captar imagens de participantes presenciais variados (na plateia) para participantes remotos;
- e. A câmera deverá ser composta por 4 (quatro) sensores de imagem CMOS (pelo menos) para composição de imagem única em 1080 (HD) a 60 fps e possuir capacidade de zoom de 7x (aproximadamente);
- f. As caixas de som deverão possuir soluções de otimização de áudio e remoção de ruídos baseada em aprendizado de máquina para recepção e compreensão de participantes presenciais variados de falas de participantes remotos;
- g. O sistema de som deverá ser plenamente integrado com o sistema de captação de som da Sala Híbrida (microfone de teto e processador de áudio deste Grupo);
- h. O Terminal de Controle deverá ser um dispositivo para o controle direto da Sala Híbrida, permitindo a configuração e operação de videoconferências específicas (por palestrante) e de configurações gerais do sistema (por administradores);
- i. O Terminal deverá ser um dispositivo móvel (*tablet*) com tela sensível ao toque (*touchscreen*), acompanhado de suporte para fixação na parede;
- j. O Hub de Controle deverá ser um dispositivo para o processamento dos programas de gerência, administração, monitoramento das videoconferências da Sala Híbrida;
- k. O Hub deverá possuir de forma embarcada tecnologia de inteligência artificial (IA) para a disponibilização de diversas funcionalidades a serem citadas nestas especificações técnicas;
- l. O Hub de Controle deverá possuir plena integração com todas as demais soluções do sistema (microfones, câmeras e dois monitores) sendo capaz de administrar e monitorar todo esse sistema localmente;
- m. Essa integração deverá permitir funcionalidades avançadas como gerenciamento de cenários de câmeras inteligentes, rastreamento do palestrante a partir da câmera PTZ e captação matricial de falas de participantes presenciais com identificação da sua posição na Sala;
- n. A solução também deverá possuir funcionalidades avançadas de gerenciamento, incluindo: detecção de presença quando alguém entra na sala para despertar automático; controles de toque e voz; e contagem de pessoas para métricas de uso e alocação de recursos;
- o. A solução deverá possuir interoperabilidade com as principais soluções de videoconferência, incluindo Google Meet (que o CONTRATANTE possui licença), Webex, Microsoft Teams, Zoom.
- p. A solução deverá ser certificada para o uso dessas soluções, especialmente o Google Meet;
- q. Em regra, não estão sendo contratadas neste ou nos demais itens do Grupo a assinatura de software de videoconferência (Meet, Webex, Teams, etc.). Entretanto, caso algum licenciamento seja necessário para viabilizar o funcionamento da solução, esta deverá ser fornecida obrigatoriamente como

parte integrante do Item e ela deverá ser vitalícia no que tange o funcionamento futuro das funcionalidades da solução integrada de Sala Híbrida adquirida;

r. Possuir conjunto de APIs e macros para personalização de eventos, que deverão ser configurados e disponibilizados pela CONTRATADA;

s. A solução deverá ter o seu funcionamento local (*on premise*);

t. A solução deverá possuir conexões Ethernet cabeada, WiFi e Bluetooth;

u. Deverá ser compatível com os padrões de vídeo H.264, H.265, H.263 e AV1;

v. Permitir a alimentação por tensão 110V/220V (bivolt);

w. A CONTRATADA deverá realizar todos os serviços e fornecer todos os insumos e ferramentas necessários para instalação da Barra de Videoconferência, do suporte do Terminal e do Hub de Controle;

x. A CONTRATADA deverá configurar a solução garantindo: a conexão com a rede local, a integração com os demais dispositivos da Sala Híbrida deste Grupo, a integração com a solução Google Meet e a pré-configuração de diversos cenários de videoconferência (captação e reprodução de áudio e vídeo);

y. A CONTRATADA deverá entregar manual com explicações para a operação de videoconferências específicas (para palestrantes) e de administração e configuração das funcionalidades avançadas (para administradores) da Solução Integrada de Sala Híbrida. Esse manual deverá ser elaborado especificamente para a solução entregue, não podendo ser substituído por manuais genéricos ou *datasheets* de fabricantes. A entrega desse manual é requisito obrigatório para o recebimento definitivo do Grupo (Requisito Crítico);

z. A CONTRATADA deverá proceder uma instrução básica de operação e administração da Solução Integrada de Sala Híbrida instalada, para a equipe de informática local. Essa instrução é requisito obrigatório para o recebimento definitivo do Grupo (Requisito Crítico); e

aa. Além da garantia de 12 meses do equipamento contados do recebimento provisório (prevista no Termo de Referência), a CONTRATADA deverá prestar a garantia dos serviços vinculados de instalação, configuração e instrução. Essa garantia deverá ser usada especificamente para sanar eventuais dúvidas ou problemas de configuração em relação à operação e administração de funcionalidades da Solução Integrada de Sala Híbrida. Essa garantia não contemplará reinstalações ou mudanças na arquitetura de configurações.



Kit de Barra de Videoconferência

Item 85. A CONTRATADA deverá fornecer, instalar e configurar **Switch PoE** para solução integrada de videoconferência, conforme as seguintes especificações:

a. Switch com 8 portas Fast Ethernet com funcionalidade PoE (ou superior) em todas as portas;

b. Interfaces de uplink: 2 SFP (no mínimo);

c. Potência PoE: 120 W;

d. Deverá possuir gerenciamento por CLI (linha de comando) por meio de porta RJ-45 de console e/ou acesso remoto;

e. Largura de banda: 10 Gbps (no mínimo);

f. Largura de banda de comutação: 20 Gbps (no mínimo);

g. O Switch deverá ser plenamente compatível com as demais soluções da Sala Híbrida, possuindo, inclusive, a capacidade de tráfego necessária para a transmissão/recepção dos dados de videoconferência na qualidade máxima projetada para os equipamentos especificados neste Grupo;

h. A CONTRATADA deverá realizar todos os serviços e fornecer todos os insumos e ferramentas necessários para instalação do switch POE; e

i. A CONTRATADA deverá configurar a solução garantindo a conexão com todas as soluções IP da Sala Híbrida.

Item 86. A CONTRATADA deverá fornecer, instalar e configurar **Câmera PTZ** para solução integrada de videoconferência, conforme as seguintes especificações (modelo de referência: Cisco Webex PTZ 4K):

- a. Câmera com visão panorâmica, inclinação e zoom para videoconferências;
- b. Deve atender a captura de imagens do palestrante a partir da instalação no meio ou fundo da Sala Híbrida;
- c. Permitir montagem no teto com posição invertida;
- d. Permitir conexão com o codec de vídeo disponibilizado pelo Grupo da Sala Híbrida, utilizando interface de vídeo HDMI;
- e. Deve permitir a visualização em *close* e enquadramento de objetos do palestrante no lado oposta da Sala;
- f. Possuir a funcionalidade de detecção facial e da parte superior do corpo por inteligência artificial, para permitir interações naturais entre participantes remotos e presenciais;
- g. Permitir o controle manual de enquadramento e zoom por meio de software;
- h. Possuir a funcionalidade de rastreamento (*track*), com acompanhamento e enquadramento automático do palestrante enquanto este se move pelo tablado ou entre os demais participantes presenciais;
- i. Resolução: 1920 x 1080 a 60 fps e 3840 x 2160 a 30 fps;
- j. Zoom: óptico de 20x e digital de 12x (aproximadamente);
- k. Campo de visão: 70° na horizontal (no mínimo);
- l. Distância focal: 1m (no mínimo);
- m. Com saída de vídeo HDMI 2.0 e porta RJ-45 para conexão Ethernet;
- n. Possuir a capacidade de alimentação PoE (ou superior);
- o. Alimentação: fonte de 12V/3A com tensão de 100/240 VAC (bivolt) e suporte a alimentação PoE (ou superior);
- p. A câmera deverá ser plenamente compatível com as demais soluções da Sala Híbrida deste Grupo, especialmente com o Kit de Barra de Videoconferência que gerenciará as funcionalidades avançadas de captação de imagem (como rastreamento automático do palestrante e montagem de cenários);
- q. A CONTRATADA deverá realizar todos os serviços e fornecer todos os insumos e ferramentas necessários para instalação da câmera PTZ; e
- r. A CONTRATADA deverá configurar a solução garantindo: a conexão com a rede local e a integração com a barra de videoconferência.



Câmera PTZ

Item 87. A CONTRATADA deverá fornecer, instalar e configurar **Microfone de Teto** para solução integrada de videoconferência, conforme as seguintes especificações (modelo de referência: Shure MXA920 e suporte A900-PM):

- a. Microfone de som ambiente de alta precisão, com poste de fixação em teto;
- b. Taxa de amostragem: 48 kHz (no mínimo);
- c. Relação sinal-ruído: até 75 dB (aproximadamente);
- d. Resposta a frequência: 125 Hz a 20 kHz;
- e. Sensibilidade (a 1 kHz): -1,8 dBFS/Pa (aproximadamente);
- f. SPL: 96 dB SPL (no máximo);
- g. Latência: 30ms (ou inferior);
- h. Área de cobertura contínua: 9m x 9m;
- i. Com tecnologias de: triangulação e identificação do posicionamento espacial de cada orador captado na área de cobertura; orientação de cobertura para configuração de lóbulos distintos de captação; e cobertura automática, para captação do áudio de oradores distintos dentro de determinada área e bloqueio de sons externos fora dessa área;
- j. Com soluções para cancelamento de eco acústico (AEC), redução de ruído, mixagem automática, controle de ganho automático, compressão e equalização paramétrica;
- k. Canais de saída: 2 canais (no mínimo) com cobertura automática;
- l. Conectividade: porta Ethernet RJ-45 para conexão com o processador de áudio;
- m. Suporte à alimentação PoE (ou superior);
- n. Deverá possuir sistema luminoso de indicadores, que possibilite visualizar o status de operação do equipamento;
- o. Fixação: poste de fixação na parede incluído;
- p. Cor: branca;
- q. O microfone deverá ser plenamente compatível com as demais soluções da Sala Híbrida deste Grupo, especialmente com o Processador de Áudio e com o Kit de Barra de Videoconferência;
- r. A CONTRATADA deverá realizar todos os serviços e fornecer todos os insumos e ferramentas necessários para instalação do microfone; e
- s. A CONTRATADA deverá configurar a solução garantindo: a conexão com a rede local e a integração com o processador de áudio e a barra de videoconferência.



Microfone de Teto (com suporte)

Item 88. A CONTRATADA deverá fornecer, instalar e configurar **Processador de Áudio** para solução integrada de videoconferência, conforme as seguintes especificações (modelo de referência: Shure P300-IMX):

- a. Processador de áudio para conferências, visando controle, processamento e otimização da qualidade do áudio captado pelo microfone de teto da Sala Híbrida;
- b. Possuir processamento de sinal digital (DSP) com algoritmos para melhoria da qualidade do áudio em conferências audiovisuais;

- c. Possuir cancelamento de eco acústico (AEC), redução de ruído e controle automático de ganho;
- d. Possuir mixagem automática, mixagem matricial, delay, compressor e equalização paramétrica (PEQ) para até 8 canais de áudio;
- e. Possuir entradas e saídas de áudio digital (Dante) na quantidade necessária para plena integração com o microfone de teto e demais soluções deste Grupo;
- f. Possuir entradas de áudio analógico para conexão com o sistema de conferência audiovisual da sala, USB 2.0 (ou superior) para conexão com computador e uma entrada TRRS de 3,5 mm para dispositivo móvel;
- g. Compatível com Dante Domain Manager e Device Lock;
- h. Possuir software embarcado ou disponibilizado para configurações, monitoramento, gerenciamento e controle do sistema de captação sonora;
- i. Taxa de amostragem: 48KHz para Dante e para USB Áudio;
- j. Distorção harmônica: inferior a 0,05% a 1kHz;
- k. Impedância de entrada: até 10 kΩ para conexões analógicas e até 4 kΩ para conexões móveis TRRS;
- l. Possibilidade de instalação em racks ou em outros pontos da Sala Híbrida que não impactem a sua estética;
- m. Alimentação: compatível com a solução de PoE (ou superior);
- n. O processador de áudio deverá ser plenamente compatível com as demais soluções da Sala Híbrida deste Grupo, especialmente com o Microfone de Teto e com o Kit de Barra de Videoconferência;
- o. A CONTRATADA deverá realizar todos os serviços e fornecer todos os insumos (incluindo cabos de áudio, de rede e alimentação) e ferramentas necessários para instalação do processador de áudio na Sala Híbrida; e
- p. A CONTRATADA deverá configurar a solução garantindo: a conexão com a rede local, a integração com o microfone de teto e a barra de videoconferência.

Item 89. A CONTRATADA deverá fornecer, instalar e configurar **Monitor Profissional 65"** para solução integrada de videoconferência, conforme as seguintes especificações (modelo de referência: LG 65UL3J-E AWZM):

- a. Monitor (televisor) de 65" polegadas;
- b. Resolução: 4K UHD (3840 x 2160);
- c. Brilho: 500 nits;
- d. Contraste: 4000:1;
- e. Tempo de Resposta: 8 ms;
- f. Gama de cores: 92%;
- g. Ângulo de Visão: 178°/178°;
- h. Tecnologia de Painel: VA (Vertical Alignment);
- i. Com solução antirreflexo, para ambientes iluminados;
- j. Suporte para fixação: padrão VESA; e
- k. A CONTRATADA deverá realizar todos os serviços e fornecer todos os insumos (incluindo cabos HDMI, de rede e alimentação) e ferramentas necessários para instalação do monitor 65", em mesa ou suporte adquirido.

Item 90. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar **Suporte de Parede para Monitor 65"**, conforme as seguintes especificações (modelo de referência: Aquário SAV-4600):

- a. Suporte para fixação em parede do monitor 65" da solução integrada de videoconferência;
- b. Tipo: multiarticulado;
- c. Material: aço carbono, com tratamento anticorrosão e pintura eletrostática preta;

- d. Distância máxima da parede: 43 cm;
- e. Ajuste de inclinação (Tilt): ajustável entre +/- 15°;
- f. Padrão de fixação: VESA;
- g. Com solução para passagem ou suporte de cabos; e
- h. A CONTRATADA deverá realizar todos os serviços e fornecer todos os insumos e ferramentas necessários para instalação do suporte em parede e do monitor 65”.



Suporte de Parede para Monitor 65"

Item 91. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar **Suporte de Teto para Monitor 65"**, conforme as seguintes especificações (modelo de referência: ELG A05V6):

- a. Suporte para fixação em teto do monitor 65” da solução integrada de videoconferência;
- b. Tipo: haste vertical articulada;
- c. Material: aço carbono, com tratamento anticorrosão e pintura eletrostática preta;
- d. Regulagem de altura: entre 72 mm a 160 mm (aproximadamente);
- e. Ajuste de inclinação: ajustável entre +/- 30°;
- f. Padrão de fixação: VESA;
- g. Com solução para passagem ou suporte de cabos; e
- h. A CONTRATADA deverá realizar todos os serviços e fornecer todos os insumos e ferramentas necessários para instalação do suporte no teto e do monitor 65”.



Suporte de Teto para Monitor 65"

I. Sala Híbrida - Manaus

Se aplicam as mesmas especificações técnicas do Tópico “H. Sala Híbrida”.
Porém, com serviços de instalação e configuração na cidade de Manaus.

J. Reserva de Cotas

Se aplicam as mesmas especificações técnicas dos Itens originais (15, 16, 26, 27 e 33).