



PODER LEGISLATIVO MUNICIPAL

CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO – ESTADO DE MINAS GERAIS

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Este Estudo Técnico Preliminar consolida a necessidade de contratação de solução audiovisual integrada para modernização tecnológica do Plenário e da Sala de Treinamento da Câmara Municipal de Conceição do Mato Dentro/MG, abrangendo captação, processamento, reprodução, exibição, transmissão, gravação e controle integrado de áudio e vídeo.

O documento foi elaborado para subsidiar a futura elaboração do Termo de Referência, definindo requisitos funcionais, quantitativos, especificações técnicas mínimas e condições de habilitação compatíveis com a Lei nº 14.133/2021, com os princípios da competitividade, isonomia, seleção da proposta mais vantajosa, planejamento, segregação de funções e proporcionalidade.

Este ETP não deve ser interpretado como projeto básico de obra ou como enquadramento do objeto como obra ou serviço comum de engenharia. A contratação pretendida tem natureza predominante de fornecimento de bens permanentes, com serviços técnicos acessórios de instalação, integração, configuração, programação, comissionamento, treinamento e documentação da solução implantada.

2. DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO ***(Ref.: Lei Federal nº 14.133/2021, art. 18, § 1º, I)***

A Câmara Municipal necessita modernizar e padronizar a infraestrutura audiovisual de seus ambientes institucionais, em razão da obsolescência, do desgaste natural e das limitações tecnológicas dos equipamentos atualmente utilizados, adquiridos em 2017. Essa modernização é necessária para garantir maior qualidade, confiabilidade e eficiência na realização de sessões plenárias, reuniões, cursos, capacitações e demais eventos de interesse público.

A solução atual não assegura, de forma satisfatória, captação de áudio com inteligibilidade, distribuição de vídeo, integração com câmeras, gravação, streaming, controle centralizado dos equipamentos e operação simplificada por servidores da Casa. A deficiência impacta diretamente a transparência da atividade legislativa, a publicidade dos atos, a qualidade dos registros audiovisuais e a capacidade de atendimento da Escola do Legislativo.

Busca-se, portanto, disponibilizar dois ambientes com solução audiovisual integrada e interoperável, capaz de permitir operação assistida e posterior operação autônoma pelos servidores, mediante treinamento e entrega de documentação técnica de operação.



PODER LEGISLATIVO MUNICIPAL

CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO – ESTADO DE MINAS GERAIS

3. OBJETO SUGERIDO PARA A CONTRATAÇÃO

(Ref.: Lei Federal nº 14.133, art. 18, § 1º, II.)

Contratação de empresa especializada para fornecimento, instalação, configuração, programação, comissionamento, treinamento, suporte inicial, garantia e documentação técnica de solução audiovisual integrada para o Plenário e para a Sala de Treinamento da Câmara Municipal de Conceição do Mato Dentro/MG, incluindo equipamentos de áudio, vídeo, streaming, automação, painel de LED, projeção, rede, racks, cabeamento, acessórios, licenças de software e serviços técnicos necessários ao pleno funcionamento da solução.

4. ALINHAMENTO COM O PLANEJAMENTO DA ADMINISTRAÇÃO

(Ref.: Lei Federal nº 14.133, art. 18, § 1º, II.)

A contratação pretendida encontra-se alinhada com a Lei Orçamentária Anual desta Câmara, bem como, está prevista no Plano de Contratação Anual de 2026:

ID do PCA no PNCP: 02430067000191-0-000001/2026.

ID do Item no PCA: 224, 93, 53, 129, 125, 98, 26, 350, 310, 277, 227, 174, 125, 84, 34, 351, 75, 315, 281, 261, 209, 159, 108, 66, 14, 342, 303, 267, 216, 166, 68, 168, 100, 38, 17, 40, 123, 82.

5. DOS REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

(Ref.: Lei Federal nº 14.133/2021, art. 18, § 1º, III)

5.1 Requisitos funcionais por ambiente

A solução deverá atender, no mínimo, aos seguintes requisitos funcionais:

- Plenário: sistema de audioconferência para 12 posições, captação por câmeras PTZ, seleção automática ou assistida de orador, reforço sonoro, exibição em painel de LED e monitor de retorno, roteamento de vídeo, gravação, streaming e controle integrado por painel sensível ao toque.
- Sala de Treinamento: captação por microfones sem fio, processamento de áudio, reforço sonoro, câmera PTZ, projeção de alto brilho em tela elétrica, gravação, streaming e controle integrado por painel sensível ao toque.
- Ambos os ambientes: integração de áudio, vídeo, rede, controle, automação, cabeamento, racks, licenças de software, programação, comissionamento, identificação de cabos, treinamento e documentação final.

5.2 Requisitos normativos, tecnológicos e de interoperabilidade

As especificações deverão privilegiar requisitos de desempenho, compatibilidade, interoperabilidade e segurança, evitando indicação de marca, fabricante, linha proprietária ou tecnologia singular que restrinja a competição sem justificativa técnica formal.



PODER LEGISLATIVO MUNICIPAL

CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO – ESTADO DE MINAS GERAIS

- Equipamentos eletroeletrônicos deverão possuir alimentação compatível com a rede elétrica local, proteção e certificações aplicáveis ao tipo de equipamento, admitindo-se normas equivalentes reconhecidas.
- Soluções de áudio sobre IP deverão admitir protocolos amplamente adotados ou tecnicamente equivalentes, como Dante, AES67 ou padrão interoperável similar, quando aplicável.
- Soluções de vídeo deverão ser compatíveis com HDMI, HDCP, EDID, transporte por cabo estruturado, IP ou tecnologia equivalente, conforme a arquitetura proposta.
- Câmeras, streaming e controle deverão utilizar protocolos de mercado, tais como VISCA, ONVIF, RTSP, NDI, SRT, TCP/IP, RS-232, IR ou equivalentes, conforme a necessidade de integração.
- A proposta deverá contemplar todos os cabos, conectores, conversores, fontes, suportes, licenças e acessórios necessários ao funcionamento integral, ainda que não expressamente descritos item a item.

5.3 Natureza do objeto e não enquadramento como obra de engenharia

A contratação é concebida como fornecimento de bens com serviços técnicos acessórios de implantação, integração e configuração. Não se prevê alteração estrutural, reforma, ampliação predial, intervenção civil relevante, modificação de carga elétrica predial, elaboração de projeto básico de engenharia ou execução de obra.

Eventuais fixações, passagens de cabos, instalação de racks, suportes, caixas acústicas, tela, projetor, painel de LED e dispositivos de controle deverão ocorrer como atividades acessórias e necessárias à instalação dos equipamentos, com recomposição de acabamentos eventualmente afetados pela própria instalação, sem alteração da natureza predominante do objeto.

Por essa razão, não se recomenda exigir registro no CREA, ART, CAT, responsável técnico engenheiro, certificação profissional privada ou projeto básico de engenharia como condição de habilitação, salvo se a Administração alterar o escopo para incluir serviço de engenharia em grau relevante, hipótese em que deverá refazer o enquadramento jurídico e técnico da contratação.

5.4 Visita Técnica Facultativa

A visita técnica deverá ser facultativa, e não condição obrigatória de habilitação ou participação. A Administração deverá disponibilizar, no processo, informações suficientes para a elaboração das propostas, incluindo plantas disponíveis, fotos dos ambientes, dimensões aproximadas, pontos de infraestrutura conhecidos, condições de acesso, horários permitidos de execução e demais dados relevantes.

A licitante que optar por realizar visita técnica poderá agendá-la junto à Câmara Municipal, em datas e horários previamente definidos, mediante emissão de declaração de comparecimento. A licitante que não realizar visita deverá apresentar declaração de pleno conhecimento das condições locais,



PODER LEGISLATIVO MUNICIPAL

CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO – ESTADO DE MINAS GERAIS

responsabilizando-se por eventuais custos decorrentes de sua decisão, sem prejuízo do direito de formular pedidos de esclarecimento no prazo legal.

A visita facultativa preserva a competitividade, evita restrição indevida à participação e, ao mesmo tempo, permite que interessados avaliem peculiaridades dos ambientes antes da formulação da proposta.

5.5 Requisitos de Qualificação – Qualificação Técnica e atestado de capacidade

A qualificação técnica deverá ser proporcional ao objeto, limitada às parcelas de maior relevância técnica e valor significativo, vedadas exigências que somem requisitos específicos de forma desnecessariamente restritiva. Não deverá ser exigida certificação privada equivalente como condição de habilitação.

Recomenda-se exigir da licitante atestado(s) de capacidade técnica, emitido(s) por pessoa jurídica de direito público ou privado, que comprove(m) execução anterior compatível com o objeto, admitida a soma de atestados, desde que as parcelas demonstradas guardem pertinência com a solução pretendida.

Como parcelas de maior relevância técnica, recomenda-se limitar a comprovação aos seguintes grupos, sem exigir que todos constem necessariamente de um único contrato anterior:

- Fornecimento, instalação, configuração e comissionamento de solução audiovisual integrada contendo áudio, vídeo e sistema de controle ou automação em ambiente institucional, corporativo, educacional, legislativo ou equivalente;
- implantação de sistema de transmissão, gravação ou streaming com câmeras profissionais, matriz/roteamento de sinais ou software de produção audiovisual, quando compatível com a parcela de streaming do objeto;
- fornecimento e instalação de painel de LED indoor ou sistema profissional de exibição de vídeo de grande formato, caso essa parcela represente valor significativo no orçamento final.

Não se recomenda exigir experiência anterior específica em audioconferência com autotracking, painel de LED e matriz digital simultaneamente como requisitos cumulativos obrigatórios, pois tal combinação pode restringir indevidamente a competição. É suficiente comprovar capacidade de implantação de solução audiovisual integrada de complexidade compatível, acrescida da comprovação da parcela de painel de LED quando tecnicamente e economicamente relevante.

A Administração poderá exigir catálogos, fichas técnicas, declarações de compatibilidade e matriz de atendimento técnico dos produtos ofertados, para fins de verificação de aderência às especificações, sem que o edital indique marcas de referência.



PODER LEGISLATIVO MUNICIPAL

CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO – ESTADO DE MINAS GERAIS

5.6 Requisitos Legais

Para a elaboração do presente estudo, levou-se em consideração as seguintes legislações:

- Constituição Federal de 1988;
- Lei nº 14.133/21;
- Decreto Municipal nº 137/2023;
- Decreto Municipal nº 138/2023.

6. DO QUANTITATIVO ESTIMADO

(Ref.: Lei Federal 14.133/2021, art. 18, § 1º, IV)

Os quantitativos foram consolidados para atender simultaneamente ao Plenário e à Sala de Treinamento, considerando a implantação de dois ambientes funcionais, com infraestrutura própria de áudio, vídeo, streaming, automação, rede, racks e operação.

6.1 Especificações Técnicas Mínimas

O sistema a ser implantado deverá atender as especificações técnicas mínimas exigidas, com todas as funcionalidades apontadas.

A seguir, apresenta-se a relação dos equipamentos a serem fornecidos. (As especificações técnicas detalhadas de cada item encontram-se detalhadas no tópico 9.1 deste documento).

ITEM	CÓDIGO CATMat/ CATSer	PRODUTO	QTDE.
1	244880	Sistema integrado de áudio e vídeo para conferências, com 12 posições, solução fechada de um único fabricante, microfones cardioide/supercardioide com anel luminoso e haste >15", controle de mute, até 3 microfones ativos, áudio via TCP/IP, central com OLED e consumo <105W, suporte a até 4 entradas SDI e tracking automático de câmeras com saída SDI, incluindo todas as licenças e servidor Windows Server, quando necessário.	1
2	626201	Microfones sem fio pretos, tipo bastão, com 22–25 cm de comprimento, corpo de 2–3 cm e globo de 4–5 cm, frequência de 500–950 MHz, largura de banda ≥130 MHz, modulação FM, consumo <150 mA e autonomia de bateria superior a 6 horas.	2
3	624607	Microfone headset preto, com cápsula condensadora de eletreto de 5–9 mm, padrão polar unidirecional, sensibilidade ≥ -45 dB, relação sinal/ruído >55 dB, resposta de 50 Hz a 17 kHz, haste ajustável de 10–15 cm, cabo de 1,5–2 m, conector mini XLR de 4 pinos e peso de 15–50 g.	2
4	235131	Transmissor bodypack preto, com dimensões de 8–10 × 6–7 × 2–3 cm, peso de 70–150 g, frequência de 550–900 MHz, largura de banda ≥130 MHz, modulação FM, consumo <150 mA e autonomia de bateria superior a 6 horas.	2
5	622840	O receptor de microfones de 4 canais deve possuir altura de rack 19" 1UR, frequência de portadora de 550MHz a 900MHz, largura de banda de 130MHz ou superior, taxa de amostragem de áudio de 48Khz-24bit, ou superior. Deve possuir relação sinal-ruído maior que 100dB, distorção harmônica total menor que 1% em 1kHz e resposta em frequência de 90Hz a 17kHz.	1



PODER LEGISLATIVO MUNICIPAL
CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO – ESTADO DE MINAS GERAIS

6	604305	Antenas direcionais devem com frequência de 600Mhz a 900Mhz, ganho de 7dBi, impedância de 50Ω, flap horizontal maior que 75° e flap vertical maior que 55°, polarização vertical, taxa de onda estacionária de tensão menor ou igual a 2,0, conector do tipo BNC.	2
7	626111	Processador de áudio Tipo 1, equipamento de áudio com 4 entradas e 4 saídas analógicas balanceadas, 48 kHz, resposta de 25 Hz a 19 kHz, latência <2 ms, faixa dinâmica >108 dB, phantom power, alimentação 110–220 VAC, consumo ≤30 W e certificações UL, IEC, FCC e RoHS.	1
8	624094	Processador de áudio Tipo 2, processador DSP de áudio com 4 entradas e 4 saídas analógicas balanceadas, phantom power +48V, latência ≤1,2 ms, resposta de 20 Hz a 20 kHz, THD+N <0,005%, faixa dinâmica >110 dB, áudio sobre IP (16x16), USB, VoIP, Ethernet Gigabit e RS232/485, com até 1U de rack.	1
9	631880	Amplificador de áudio, sendo um amplificador de 2 canais, potência de até 2000 W/canal e ≥900 W/canal a 8 Ω, até 3 kW em bridge, compatível com 4 Ω, resposta de 30 Hz a 25 kHz, controles e LEDs frontais, consumo ≤3 kVA, alimentação 100–240 VAC, peso ≤6,5 kg e 2U rack 19".	3
10	485459	Caixa acústica tipo coluna com suporte, com ≥10 drivers de 2,25", dispersão de 140° H x 15° V, resposta de 105 Hz a 15 kHz, potência contínua de 295 W e pico de 1150 W, sensibilidade de 87 dB e SPL máximo de 115 dB, com suporte bi-pivotante e ajustes de inclinação e giro.	4
11	620905	Caixa acústica de de sonorização ambiente de sobrepor para ambientes internos e externos, com transdutor ≥4,5", resposta ≥80 Hz–16 kHz, dispersão ≥120° H x 110° V, potência ≥40 W RMS, 8 Ω e linha 70/100 V, sensibilidade ≥87 dB, SPL ≥103 dB, proteção IP55, resistência UV/intempéries, suporte incluso e certificações EN54-24, UL1480A ou equivalentes.	2
12	480443	Transmissor de vídeo HDBaseT com entrada HDMI e saída RJ45, banda ≥10,2 Gbps, suporte 4K/60 Hz, HDCP 2.2, CEC, EDID, IR e RS232, PoC 48 V ou fonte 24 V bivolt, alcance de até 60 m e suporte a formatos de áudio avançados.	6
13	622840	Receptor de vídeo digital HDBaseT com entrada RJ45 e saída HDMI, banda ≥10,2 Gbps, suporte a 4K/60 Hz, HDCP 2.2, CEC, EDID, IR e RS232, PoC 48 V ou fonte 24 V bivolt, alcance de até 60 m e compatibilidade com formatos de áudio avançados.	6
14	624090	Sistema de compartilhamento de vídeo sem fio, deve ser um sistema de apresentação sem fio, capaz de transmitir vídeo em 4K UHD a 30Hz via HDMI, e suportar os sistemas operacionais Windows, macOS, Android e iOS. A conectividade com esses dispositivos deve ser garantida por portas USB-A e USB-C. O dispositivo deve operar com segurança WPA2-PSK e suportar transmissão wireless nos padrões IEEE 802.11 a/g/n/ac e IEEE 802.15.1, com alcance de até 25 metros. Deve ser acompanhado de um botão de compartilhamento de conteúdo sem fio.	1
15	622760	Matriz de vídeo 4x4 com HDMI 2.0 e HDCP 2.2, roteamento independente de qualquer entrada para qualquer saída, suporte a Full HD em até 10 m, controle via LAN e RS-232, e consumo inferior a 50 W.	2
16	601705	Televisor de 43", com ≥2 entradas HDMI, USB e saída de áudio óptica, acompanhado de suporte de piso inclinado customizado, com alças para transporte e ≥4 rodízios.	1
17	626910	Projetor laser ultra short throw, sendo projetor DLP laser de 1 chip, resolução WUXGA 16:10, brilho ≥4.200 ANSI lm, contraste ≥1.700:1 e vida útil >18.000 h, com lente Ultra Short Throw ≤0,25:1, orientação paisagem/retrato, ajuste de 4 cantos, 2 HDMI, entrada de microfone, saída de áudio, USB, RS-232 e RJ45, alimentação 100–240 VAC e consumo ≤400 W.	1
18	638443	A tela elétrica de projeção 16:10 deve possuir 109 polegadas, ser do tipo tensionada reta, e possuir motor com fim de curso configurável. Deve acompanhar moldura de acabamento em alumínio e pintura eletrostática branca.	1



PODER LEGISLATIVO MUNICIPAL
CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO – ESTADO DE MINAS GERAIS

19	607601	Painel de LED com pixel pitch $\leq 2,5$ mm, brilho de 570 cd/m ² , contraste 4500:1, refresh de 3840 Hz, frequência de 60 Hz, ângulo de visão de 160° H/V e consumo médio ≤ 250 W/m ² . Dimensões aproximadas de 4,48 x 2,40 m ($\pm 3\%$), com estruturas e acessórios de fixação inclusos.	35
20	639541	Controladora para painel de LED com suporte a ≥ 6 milhões de pixels e resolução de até 10.000 x 8.000, entradas HDMI 2.0/HDMI, 3G-SDI e USB 3.0, saídas HDMI 2.0/1.3, 3G-SDI e RJ45, ≥ 250 presets e interfaces de controle via 2 Ethernet e USB.	1
21	612491	Controladora de automação com alimentação PoE (IEEE 802.3af ou superior), ≥ 512 MB RAM e ≥ 4 GB Flash, Ethernet ≥ 100 Mbps, protocolos TCP/IP, UDP/IP, IPv4/IPv6 e servidor web seguro, USB, comunicação serial RS-232/422/485, ≥ 2 portas IR/seriais, 2 entradas digitais e 2 saídas de relé NA.	2
22	257566	O módulo para controlar iluminação, oferecendo 8 canais de comutação com suporte para cargas de 120V a 240V em 50/60 Hz. Deve possuir 8 entradas digitais. Cada canal é capaz de operar com cargas incandescentes de até 10A, fluorescentes até 5A. O módulo deve ser compatível com montagem em trilho DIN. Deve possuir controles e indicadores dispostos no painel frontal central.	2
23	633093	Painel touch screen de 7", resolução $\geq 1280 \times 800$, brilho ≥ 300 cd/m ² , contraste $\geq 700:1$, multitouch capacitivo, RAM ≥ 1 GB, USB, alto-falante e microfone integrados, instalação em parede, Ethernet com PoE, sensor de proximidade, ajuste automático de brilho e interface gráfica personalizável.	1
24	476606	Painel touch screen 5", resolução HD 1280x720, brilho ≥ 350 cd/m ² , ângulo de visão $\geq 70^\circ$ H/V, multitouch capacitivo, RAM ≥ 1 GB, USB, Ethernet com PoE, controles virtuais personalizáveis e instalação em parede com acessórios do fabricante.	1
25	639550	Rack de piso 24U, padrão 19", profundidade de 670 mm, em aço SAE 1008, porta acrílica com chave e abertura reversível, passagens de cabos superiores e inferiores, organização interna de cabos e compatibilidade com IEC 60297.	2
26	632027	Switch Gigabit PoE com 24 portas 10/100/1000BASE-T PoE (802.3af/at), 2 portas SFP, orçamento PoE ≥ 190 W, throughput ≥ 34 Mpps, capacidade de comutação/roteamento ≥ 50 Gbps, latência ≤ 6 μ s e consumo ≤ 250 W.	2
27	626394	Câmera PTZ com zoom óptico $\geq 12x$, rotação de até 340° a 68°/s, resolução até 1080p60, sensor CMOS 1/2,8", saídas SDI e HDMI, suporte H.264 e compatibilidade com VISCA, PELCO-D/P, NDI, SRT, DHCP e ONVIF.	4
28	626418	Controlador PTZ com joystick para pan/tilt/zoom, controle IP e serial, compatível com Pelco-D/P, VISCA, VISCA over IP e ONVIF, display LCD, auto white balance/foco, presets, RS-232, RJ-45 e alimentação PoE.	1
29	634850	Computador preto ou prata para transmissão ao vivo, com processador ≥ 20 núcleos/28 threads, turbo até 5,6 GHz, cache ≥ 33 MB, 14ª geração ou superior, Windows 11, 16 GB RAM DDR4 ou superior, SSD NVMe PCIe 4.0 de 1 TB e placa-mãe compatível com placas de captura HDMI e SDI.	2
30	615190	Placa de captura HDMI com 1 entrada, suporte até 4096x2160p, downscale/upscale, conversão de proporção, ajuste de cores e corte, autodetecção de resolução e interface PCIe Gen2 x4 ou superior.	2
31	625447	Placa de captura SDI com entrada e loop-through, suporte até 2048x1080, processamento 10 bits, desentrelaçamento, downscale/upscale, conversão de proporção, ajuste de cores, corte, timestamp por hardware e autodetecção de resolução, com interface PCIe Gen2 x1 ou superior, sem USB.	2



PODER LEGISLATIVO MUNICIPAL

CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO – ESTADO DE MINAS GERAIS

32	15652	Planejamento executivo completo de áudio e vídeo conforme AVIXA e normas técnicas, com plantas 2D, posicionamento de equipamentos e infraestrutura, diagramas de blocos e interligação, identificação de pontos e cabeamento, detalhamento para instalação, operação e manutenção, em formatos PDF e editável.	1
33	13757	Serviço completo de montagem e instalação do sistema de áudio e vídeo, incluindo rack, equipamentos, suportes, cabeamento, interligações, organização, identificação, fixação, alinhamento e acabamentos. Inclui fornecimento de cabeamento, infraestrutura, conectores e acessórios necessários, deixando todos os equipamentos instalados, conectados, organizados e prontos para configuração.	1
34	18627	Serviço de configuração e programação personalizada da automação audiovisual, com interface intuitiva nos painéis touch e controle integrado de equipamentos	1
35	27081	Serviço de elaboração da documentação técnica do sistema, incluindo lista de cabeamento, diagramas de racks e blocos, desenhos técnicos 2D, diagramas de carga e manual de operação.	1
36	20583	Serviço de programação dos comandos infravermelhos de TVs e aparelhos de ar-condicionado, com criação de interface de automação para liga/desliga e ajuste de temperatura.	1
37	1970	Serviço de identificação de todo o cabeamento com etiquetas padronizadas, garantindo organização e facilidade de manutenção do sistema.	1
38	26972	Software profissional para produção, gravação e transmissão de áudio e vídeo em Full HD e 4K ou superior, com múltiplas fontes, cenas, overlays, textos e gráficos, gravação simultânea, streaming, webcam virtual e integração com plataformas de videoconferência.	2

Os quantitativos foram consolidados para atender simultaneamente ao Plenário e à Sala de Treinamento, considerando a implantação de dois ambientes funcionais, com infraestrutura própria de áudio, vídeo, streaming, automação, rede, racks e operação.

7. DO LEVANTAMENTO DE MERCADO

(Ref.: Lei Federal nº 14.133/2021, art. 18, § 1º, V)

Foram consideradas, em tese, as seguintes alternativas: manutenção pontual dos equipamentos existentes; aquisição fragmentada por subsistema; locação ou contratação de serviço continuado; e fornecimento de solução integrada com instalação, configuração e garantia.

A manutenção pontual não resolve a defasagem tecnológica e mantém riscos de indisponibilidade. A aquisição fragmentada tende a reduzir a responsabilidade integrada pelo desempenho final. A locação ou contratação como serviço pode gerar custo continuado sem incorporação patrimonial e dependência operacional de terceiros. A solução integrada, com fornecimento e implantação, mostra-se mais adequada ao objetivo de modernização, padronização, capacitação de servidores e uso continuado dos bens pela Câmara.

O mercado audiovisual profissional possui pluralidade de fabricantes e integradores para os subsistemas de áudio digital, microfones, caixas, amplificadores, matrizes, extensores, câmeras PTZ, projetores, telas, painéis de LED, automação, computadores, switches e softwares. Por isso, as



PODER LEGISLATIVO MUNICIPAL

CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO – ESTADO DE MINAS GERAIS

especificações devem permanecer baseadas em desempenho mínimo e compatibilidade, sem indicação de marcas de referência.

8. DA ESTIMATIVA DO VALOR

(Ref.: Lei Federal nº 14.133/2021, art. 18, § 1º, VI)

Os custos foram estimados com base em cotações obtidas por meio de pesquisa de mercado, em conformidade com a Lei nº 14.133/2021 e com o regulamento municipal aplicável. Foram consideradas propostas comerciais e o resultado dessa pesquisa culminou em um valor médio estimado de R\$ 941.439,54 (novecentos e quarenta e um mil, quatrocentos e trinta e nove reais e cinquenta e quatro centavos), para a contratação, conforme demonstrado a seguir.

Item	Descrição	Qtd	Wave Unitário	Performance Unitário	Métron Unitário	Valor Unitário Médio	Valor Total Médio
1	SISTEMA DE AUDIOCONFERÊNCIA	1	R\$ 39.518,00	R\$ 53.401,98	R\$ 40.308,36	R\$ 44.409,45	R\$ 44.409,45
2	MICROFONES TIPO BASTÃO	2	R\$ 2.616,40	R\$ 3.026,33	R\$ 2.694,89	R\$ 2.779,21	R\$ 5.558,41
3	MICROFONES TIPO HEADSET	2	R\$ 2.616,40	R\$ 3.026,33	R\$ 2.694,89	R\$ 2.779,21	R\$ 5.558,41
4	TRANSMISSOR DE MICROFONE BODYPACK	2	R\$ 2.616,40	R\$ 3.026,33	R\$ 2.694,89	R\$ 2.779,21	R\$ 5.558,41
5	RECEPTOR DE MICROFONE DE 4 CANAIS	1	R\$ 5.232,80	R\$ 6.052,66	R\$ 5.389,78	R\$ 5.558,41	R\$ 5.558,41
5	ANTENA DIRECIONAL	2	R\$ 2.616,40	R\$ 3.026,33	R\$ 2.694,89	R\$ 2.779,21	R\$ 5.558,41
7	PROCESSADOR DE ÁUDIO TIPO 1	1	R\$ 18.735,00	R\$ 19.833,73	R\$ 19.671,75	R\$ 19.413,49	R\$ 19.413,49
8	PROCESSADOR DE ÁUDIO TIPO 2	1	R\$ 36.967,00	R\$ 42.766,12	R\$ 38.815,35	R\$ 39.516,16	R\$ 39.516,16
9	AMPLIFICADOR DE ÁUDIO	3	R\$ 8.119,00	R\$ 10.426,74	R\$ 8.281,38	R\$ 8.942,37	R\$ 26.827,12
10	CAIXA COLUNA COM SUPORTE	4	R\$ 23.953,00	R\$ 24.860,82	R\$ 25.150,65	R\$ 24.654,82	R\$ 98.619,29
11	CAIXA ACÚSTICA DE SONORIZAÇÃO AMBIENTE	2	R\$ 5.148,00	R\$ 5.844,56	R\$ 5.302,44	R\$ 5.431,67	R\$ 10.863,33
12	TRANSMISSOR DE VÍDEO DIGITAL	6	R\$ 3.113,00	R\$ 3.895,19	R\$ 3.237,52	R\$ 3.415,24	R\$ 20.491,42
13	RECEPTOR DE VÍDEO DIGITAL	6	R\$ 3.879,00	R\$ 4.749,74	R\$ 3.917,79	R\$ 4.182,18	R\$ 25.093,06
14	SISTEMA DE COMPARTILHAMENTO DE VÍDEO SEM FIO	1	R\$ 18.465,00	R\$ 19.533,16	R\$ 18.649,65	R\$ 18.882,60	R\$ 18.882,60
15	MATRIZ HDMI 4X4	2	R\$ 28.189,00	R\$ 31.700,15	R\$ 28.752,78	R\$ 29.547,31	R\$ 59.094,62
16	TV DE 43" SMART	1	R\$ 3.101,00	R\$ 4.990,87	R\$ 4.484,62	R\$ 4.192,16	R\$ 4.192,16
17	PROJETOR LASER ULTRA SHORT THROW	1	R\$ 60.888,00	R\$ 68.343,67	R\$ 62.714,64	R\$ 63.982,10	R\$ 63.982,10
18	TELA ELÉTRICA DE PROJEÇÃO 16:10	1	R\$ 8.942,00	R\$ 10.527,33	R\$ 9.389,10	R\$ 9.619,48	R\$ 9.619,48
19	GABINETE PAINEL DE LED	35	R\$ 3.721,00	R\$ 4.140,21	R\$ 3.832,63	R\$ 3.897,95	R\$ 136.428,13
20	CONTROLADORA PAINEL DE LED	1	R\$ 31.008,00	R\$ 36.855,29	R\$ 32.558,40	R\$ 33.473,90	R\$ 33.473,90



PODER LEGISLATIVO MUNICIPAL
CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO – ESTADO DE MINAS GERAIS

21	CONTROLADORA POE DE AUTOMAÇÃO COM INTERFACE LÓGICA	2	R\$ 16.229,50	R\$ 13.145,35	R\$ 11.036,40	R\$ 13.470,42	R\$ 26.940,83
22	MÓDULO DE CONTROLE DE ILUMINAÇÃO	2	R\$ 3.151,00	R\$ 3.720,26	R\$ 3.214,02	R\$ 3.361,76	R\$ 6.723,52
23	PAINEL DE CONTROLE TOUCH 7"	1	R\$ 19.007,00	R\$ 21.967,75	R\$ 19.197,07	R\$ 20.057,27	R\$ 20.057,27
24	PAINEL DE CONTROLE TOUCH 5"	1	R\$ 10.701,00	R\$ 12.014,07	R\$ 11.129,04	R\$ 11.281,37	R\$ 11.281,37
25	RACK DE PISO	2	R\$ 3.853,00	R\$ 4.820,70	R\$ 4.007,12	R\$ 4.226,94	R\$ 8.453,88
26	SWITCH DE REDE	2	R\$ 6.483,00	R\$ 7.220,16	R\$ 6.807,15	R\$ 6.836,77	R\$ 13.673,54
27	CÂMERA PTZ	4	R\$ 11.905,00	R\$ 13.789,39	R\$ 12.143,10	R\$ 12.612,50	R\$ 50.449,99
28	JOYSTICK	1	R\$ 8.291,00	R\$ 9.759,94	R\$ 8.373,91	R\$ 8.808,28	R\$ 8.808,28
29	COMPUTADOR	2	R\$ 9.850,00	R\$ 10.421,70	R\$ 10.244,00	R\$ 10.171,90	R\$ 20.343,80
30	PLACA DE CAPTURA HDMI	2	R\$ 9.062,00	R\$ 11.112,80	R\$ 9.243,24	R\$ 9.806,01	R\$ 19.612,03
31	PLACA DE CAPTURA SDI	2	R\$ 7.305,00	R\$ 6.216,33	R\$ 5.816,04	R\$ 6.445,79	R\$ 12.891,58
32	ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	1	R\$ 4.011,00	R\$ 4.463,41	R\$ 4.171,44	R\$ 4.215,28	R\$ 4.215,28
33	SERVIÇO DE MONTAGEM E INSTALAÇÃO	1	R\$ 54.141,00	R\$ 58.310,51	R\$ 56.848,05	R\$ 56.433,19	R\$ 56.433,19
34	SERVIÇO DE CONFIGURAÇÃO E PROGRAMAÇÃO	1	R\$ 24.063,00	R\$ 28.953,60	R\$ 25.025,52	R\$ 26.014,04	R\$ 26.014,04
35	SERVIÇO DE AS-BUILT	1	R\$ 3.008,00	R\$ 3.550,37	R\$ 3.128,32	R\$ 3.228,90	R\$ 3.228,90
36	SERVIÇO DE INTEGRAÇÃO COM INTERFACE DE CONTROLE INFRA-VERMELHO PARA TVs E AR-CONDICIONADO	2	R\$ 1.605,00	R\$ 1.990,04	R\$ 1.669,20	R\$ 1.754,75	R\$ 3.509,49
37	SERVIÇO DE IDENTIFICAÇÃO DO CABEAMENTO	1	R\$ 2.407,00	R\$ 2.619,45	R\$ 2.503,28	R\$ 2.509,91	R\$ 2.509,91
38	LICENÇA DE SOFTWARE PARA CORTE, EDIÇÃO E STREAMING EM TEMPO REAL	2	R\$ 3.610,00	R\$ 4.063,07	R\$ 3.718,30	R\$ 3.797,12	R\$ 7.594,25
TOTAL GERAL							R\$ 941.439,54

9. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO
(Ref.: Lei Federal nº 14.133/2021, art. 18, § 1º, VII)

A solução contempla, de forma integrada e sob responsabilidade exclusiva da contratada, o fornecimento, a instalação, a configuração, a integração, o comissionamento e o treinamento dos sistemas destinados aos dois ambientes, abrangendo todas as etapas necessárias à sua plena operacionalização. A seguir, são apresentadas as especificações técnicas mínimas que deverão ser atendidas para cada componente da solução.



PODER LEGISLATIVO MUNICIPAL

CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO – ESTADO DE MINAS GERAIS

9.1 Especificações Técnicas detalhadas dos itens

Descrição detalhada dos serviços e equipamentos:

- **Considerações gerais:**

Fica expressamente estabelecido que toda e qualquer menção a modelos, dimensões, resoluções exatas ou características específicas contidas neste estudo técnico possui caráter meramente referencial e serve para definir o padrão de qualidade desejado pela instituição.

Serão integralmente aceitos equipamentos de marcas concorrentes que apresentem especificações equivalentes ou superiores às descritas. As características técnicas aqui listadas devem ser compreendidas como os requisitos mínimos necessários para assegurar a perfeita compatibilidade, estabilidade e integração sistêmica entre os subsistemas de áudio, vídeo, automação e iluminação cênica.

1. As especificações técnicas dos equipamentos e materiais descritas neste instrumento constituem requisitos mínimos de desempenho, qualidade e funcionalidade necessários para garantir a integridade e a perfeita integração dos sistemas da Câmara Municipal de Conceição do Mato Dentro.
2. Em atendimento aos princípios da ampla competitividade e da busca pela proposta mais vantajosa, serão admitidos equipamentos de qualquer fabricante, desde que comprovem equivalência ou superioridade técnica em relação aos parâmetros estipulados.
3. A comprovação de equivalência deverá ser realizada pela licitante por meio da apresentação de catálogos técnicos e/ou datasheets oficiais dos fabricantes na fase de proposta comercial, demonstrando que o produto ofertado atende plenamente ou supera as funções e conexões mínimas exigidas para o ecossistema do projeto.

A seguir, apresenta-se a relação detalhada dos equipamentos e serviços, apresentados no item 6.1:

SISTEMA DE AUDIOCONFERÊNCIA

Deve ser um sistema completo de captação de áudio e vídeo para conferências. Deve atender a 12 posições. Todo este sistema deve se basear em uma solução fechada do mesmo fabricante, não sendo aceitas soluções customizadas ou composições de diferentes marcas. Mais de um produto pode ser utilizado para composição deste sistema desde que a premissa anterior seja respeitada. A cápsula dos microfones deverá captar o áudio com padrão de captação cardioide ou supercardióide, utilizando tecnologia de variação de campo elétrico para obtenção do sinal da voz. Os microfones devem possuir anel luminoso indicando se o microfone está ativo ou não. Serão aceitos sistemas cujo anel seja na base ou na ponta do microfone. Os microfones devem possuir haste maior que 15 polegadas.



PODER LEGISLATIVO MUNICIPAL

CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO – ESTADO DE MINAS GERAIS

As unidades de audioconferência deverão possuir botão de mute, sendo que uma delas deverá possuir 2 botões. A unidade com 2 botões deverá ser capaz de permitir a ativação das outras unidades. O sistema deverá permitir que ao menos 3 microfones estejam ativos ao mesmo tempo, e se um quarto for ativado, o primeiro da fila que estava ativo seja desativado para manter o número configurado como máximo para microfones ativos. O sistema deverá possuir saída do sinal dos microfones através de rede TCP/IP sem utilização de conversores externos. A central do sistema deve possuir tela em OLED para visualização e configuração do sistema. O consumo da central deve ser menor que 105W. Todas as licenças necessárias para o correto funcionamento destas premissas devem ser fornecidas e listadas na proposta comercial, de forma a garantir que todos os requisitos serão atendidos. A central deverá ser capaz de receber até 4 sinais de vídeo via SDI. O sistema deverá ser capaz de realizar automaticamente o tracking de câmeras e enviar via SDI um sinal de vídeo. Caso um servidor seja necessário para a instalação do sistema, o mesmo deve ser fornecido em conjunto neste item. Este item poderá ser de um segundo fabricante com licença Windows Server.

SISTEMA DE MICROFONES

O sistema de microfones deve possuir comunicação confiável para desempenho seguro, escalável e durável, com amplas faixas de frequência de sintonia expandidas. Deve ser composto por: 2 microfones do tipo bastão, 2 microfones do tipo headset, 2 transmissores de microfones bodypack, um receptor de microfones de 4 canais e 2 antenas direcionais para melhorar o desempenho de comunicação do sistema.

Os microfones do tipo bastão devem possuir portadora em frequência de 500Mhz a 950Mhz, banda única com 130Mhz ou mais de largura de banda, modulação em frequência, corrente de consumo menor que 150mA, bateria com duração acima de 6.

Os microfones do tipo Headset devem possuir capsula condensadora de eletreto, padrão polar unidirecional, sensibilidade de ao menos -45dB, relação sinal-ruído maior que 55dB, resposta em frequência de 50Hz a 17kHz, cabo com ao menos 1,5m de comprimento e conector tipo mini XLR de 4 pinos.

Os transmissores de microfone bodypack devem possuir portadora em frequência de 550Mhz a 900Mhz, banda única com 130Mhz ou mais de largura de banda, modulação em frequência, corrente de consumo menor que 150mA, bateria com duração acima de 6h.

O receptor de microfones de 4 canais deve possuir altura de rack 19” 1UR, frequência de portadora de 550MHz a 900MHz, largura de banda de 130MHz ou superior, taxa de amostragem de áudio de 48Khz-24bit, ou superior. Deve possuir relação sinal-ruído maior que 100dB, distorção harmônica total menor que 1% em 1kHz e resposta em frequência de 90Hz a 17kHz.



PODER LEGISLATIVO MUNICIPAL

CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO – ESTADO DE MINAS GERAIS

As antenas direcionais devem possuir resposta em frequência de 600Mhz a 900Mhz, ganho de 7dBi, impedância de 50Ω, flap horizontal maior que 75° e flap vertical maior que 55°, polarização vertical, taxa de onda estacionária de tensão menor ou igual a 2.0, conector do tipo BNC.

Todos os itens do sistema de microfones devem ser do mesmo fabricante e compatíveis entre si.

PROCESSADOR DE ÁUDIO TIPO 1

O equipamento deve possuir uma taxa de amostragem de 48 kHz e uma resposta em frequência de 25 Hz a 19 kHz. A latência deve ser inferior a 2 ms. O equipamento deve ter ao menos quatro entradas analógicas balanceadas, que podem ser alternadas entre nível de microfone e linha. A faixa dinâmica deve ser superior a 108 dB, com uma distorção harmônica total (THD) igual ou superior a -85 dB. Deverá fornecer phantom power para os canais. O equipamento deve ter quatro saídas analógicas de linha com conectores de bloco terminal. A alimentação elétrica deve ser de 110-220 VAC ou faixa mais ampla, 50/60 Hz, com um consumo máximo de 30 Watts. As certificações devem incluir UL, IEC, FCC e RoHS.

PROCESSADOR DE ÁUDIO TIPO 2

O equipamento deve ser um processador digital de sinais de áudio. Deve possuir uma latência de áudio máxima de 1,2 ms. O dispositivo deve possuir ao menos 4 entradas analógicas balanceadas para microfone ou linha, com conectores do tipo Euroblock ou XLR. Deve possibilitar ajuste de ganho e fornecer phantom power de +48VDC. Para saídas analógicas, o equipamento deve possuir 4 canais balanceados com conectores Euroblock ou XLR. Deve ter uma resposta em frequência de 20 Hz a 20 kHz, distorção harmônica total (THD+N) inferior a 0,005% a +4 dBu, e uma faixa dinâmica superior a 110 dB. Além disso, deve ser compatível com protocolo de transmissão de áudio sobre IP com a possibilidade de comunicação de 16 sinais de entrada e 16 sinais de saída, possuir saída digital via cabo de rede de baixa latência. Deve suportar comunicação via porta USB. Deve possuir porta de comunicação VoIP. Deve poder ser controlado por dispositivos terceiros através de porta RJ45 gigabit Ethernet, além de porta serial RS232/485. O equipamento não deve ocupar mais do que 1 unidade de rack.

AMPLIFICADOR DE ÁUDIO

Deve ser um amplificador com dois canais capaz de fornecer 2000W por canal. A 8 ohms, deve ser capaz de fornecer ao menos 900W por canal e até 3kW em modo bridge, ou potências mais elevadas. Deve consumir no máximo 3kVA. Deve ser capaz de trabalhar também em impedâncias de 4Ohms. Deve possuir resposta em frequência compreendida na faixa de 30Hz até 25 kHz. Deve incluir controles de volume frontais, indicadores LED por canal (sinal, status, proteções). Deve possuir peso máximo de 6,5 kg e altura de 2U em rack padrão 19 polegadas. Deve operar na faixa de 100-240Vac



PODER LEGISLATIVO MUNICIPAL

CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO – ESTADO DE MINAS GERAIS

CAIXA COLUNA COM SUPORTE

Deve ser uma caixa do tipo coluna com ao menos 10 drivers de 2,25". Deve possuir dispersão com ângulo de 140 graus na horizontal e 15 graus na vertical. As caixas devem oferecer um alcance de frequência de 105Hz a 15kHz a -10dB e suportar uma potência contínua de 295W, com capacidade de suportar picos de até 1150W. Devem possuir sensibilidade de 87dB/1W a 1m, com um SPL máximo de pico de 115dB. Deve acompanhar suporte com os elementos de fixação necessários para acoplar o alto-falante ao suporte. O design do suporte deve ser do tipo bi-pivotante, permitindo ajuste de inclinação vertical de até 10 graus e giro horizontal de até 180 graus.

CAIXA ACÚSTICA DE SONORIZAÇÃO AMBIENTE

O sistema de sonorização deverá ser composto por caixas acústicas de sobrepor destinadas a aplicações de música ambiente e reforço de voz, adequadas para instalações comerciais internas e externas.

As caixas acústicas deverão utilizar transdutor de faixa completa com diâmetro mínimo de 4,5 polegadas, apresentando resposta de frequência compatível com sonorização ambiente, com mínimo de 80 Hz a 16 kHz ou superior, e dispersão sonora ampla, com ângulo mínimo de 120° no plano horizontal e 110° no plano vertical ou superior.

Deverão possuir potência nominal contínua mínima de 40 W RMS, impedância nominal de 8 ohms, com compatibilidade para sistemas de linha distribuída de 70 V e 100 V por meio de transformador interno com taps selecionáveis. A sensibilidade deverá ser igual ou superior a 87 dB (1W/1m), e o SPL máximo não inferior a 103 dB.

O equipamento deverá possuir construção adequada para uso externo, com grau de proteção mínimo IP55, gabinete resistente à radiação UV e intempéries, grade metálica com pintura eletrostática anticorrosiva e suporte de fixação incluso para montagem em superfície.

Deverá ser apto à operação contínua em ambientes internos e externos, com faixa de temperatura compatível com instalações permanentes externas.

A solução deverá possuir certificações aplicáveis a sistemas de segurança e evacuação por voz, compatíveis com as normas EN54-24, UL1480A ou equivalentes tecnicamente reconhecidos internacionalmente.

TRANSMISSOR DE VÍDEO DIGITAL

Deve ser um transmissor de vídeo digital. Deve suportar alimentação via PoC (Power over Cable) bidirecional com tensão de 48V ou através de fonte externa 24V DC com entrada bivolt automática (110/220V). A tecnologia de transmissão deve ser HDBaseT, com banda passante mínima de 10.2Gbps. Deve ser compatível com HDMI CEC, EDID e HDCP 2.2. Deve possuir uma 1 entrada HDMI Tipo A e uma 1 saída HDBT via conector RJ45. Deve suportar a passagem de sinais de controle IR e RS232.



PODER LEGISLATIVO MUNICIPAL

CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO – ESTADO DE MINAS GERAIS

As resoluções de vídeo suportadas devem incluir até 1920x1080@60Hz 12-bit 4:4:4 e até 3840x2160@60Hz 8-bit 4:2:0. A distância de transmissão para 1080p deve ser de no mínimo 50m (CAT6) ou 60m (CAT6A/7), e para UHD/4K deve ser de no mínimo 30m (CAT6) ou 35m (CAT6A/7). Deve transmitir formatos de áudio HDMI como Dolby Atmos, Dolby TrueHD, DTS-X, DTS-HD Master Audio e Estéreo.

RECEPTOR DE VÍDEO DIGITAL

Deve ser um receptor de vídeo digital. Deve suportar alimentação via PoC (Power over Cable) bidirecional com tensão de 48V ou através de fonte externa 24V DC com entrada bivolt automática (110/220V). A tecnologia de transmissão deve ser HDBaseT, com banda passante mínima de 10.2Gbps. Deve ser compatível com HDMI CEC, EDID e HDCP 2.2. Deve possuir uma 1 entrada HDBT via conector RJ45 e uma 1 saída HDMI Tipo A. Deve suportar a passagem de sinais de controle IR e RS232. As resoluções de vídeo suportadas devem incluir até 1920x1080@60Hz 12-bit 4:4:4 e até 3840x2160@60Hz 8-bit 4:2:0. A distância de transmissão para 1080p deve ser de no mínimo 50m (CAT6) ou 60m (CAT6A/7), e para UHD/4K deve ser de no mínimo 30m (CAT6) ou 35m (CAT6A/7). Deve transmitir formatos de áudio HDMI como Dolby Atmos, Dolby TrueHD, DTS-X, DTS-HD Master Audio e Estéreo.

SISTEMA DE COMPARTILHAMENTO DE VÍDEO SEM FIO

O equipamento deve ser um sistema de apresentação sem fio, capaz de transmitir vídeo em 4K UHD a 30Hz via HDMI, e suportar os sistemas operacionais Windows, macOS, Android e iOS. A conectividade com esses dispositivos deve ser garantida por portas USB-A e USB-C. O dispositivo deve operar com segurança WPA2-PSK e suportar transmissão wireless nos padrões IEEE 802.11 a/g/n/ac e IEEE 802.15.1, com alcance de até 25 metros. Deve ser acompanhado de um botão de compartilhamento de conteúdo sem fio.

MATRIZ HDMI 4X4

Deve ser uma matriz de vídeo com 4 entradas e 4 saídas. Deve ser capaz de chavear qualquer saída para qualquer entrada. Todas as conexões HDMI devem ser 2.0. Deve suportar HDCP 2.2. Deve suportar uma distância de 10 metros de HDMI para vídeos Full HD. Deve possuir porta LAN para controle e serial (RS-232). Deve consumir menos que 50W.

TV DE 43” SMART

Deve ser um televisor com tamanho diagonal de 43 polegadas. Deve possuir ao menos duas entradas HDMI, porta USB e uma saída de áudio digital óptica. Deve ser fornecido suporte de piso inclinado. O suporte pode ser customizado desde que suporte a TV de 43”. O suporte deve possuir alças para transporte e ao menos 4 rodízios.



PODER LEGISLATIVO MUNICIPAL

CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO – ESTADO DE MINAS GERAIS

PROJETOR LASER ULTRA SHORT THROW

O projetor deverá utilizar tecnologia DLP de 1 chip ou superior, com fonte luminosa laser de estado sólido e resolução nativa mínima WUXGA (1920 x 1200), padrão 16:10. Deverá possuir brilho mínimo de 4.200 ANSI Lumens e contraste mínimo de 1.700:1, garantindo operação contínua com vida útil acima de 18.000 horas. O equipamento deverá possuir lente integrada do tipo Ultra Short Throw, com razão de projeção máxima de 0,25:1. Deverá suportar instalação em orientação paisagem e retrato, além de possuir ajuste geométrico de quatro cantos. Deverá possuir, no mínimo, 2 entradas HDMI, entrada para microfone, saída de áudio, porta USB para alimentação de dispositivos externos, interface RS-232 e porta RJ45 para controle e gerenciamento remoto. Deve possuir alimentação bivolt automática 100-240 VAC e consumo máximo de 400W, ou consumo inferior.

TELA ELÉTRICA DE PROJEÇÃO 16:10

A tela elétrica de projeção 16:10 deve possuir 109 polegadas, ser do tipo tensionada reta, e possuir motor com fim de curso configurável. Deve acompanhar moldura de acabamento em alumínio e pintura eletrostática branca.

GABINETE PAINEL DE LED

Deve ser um painel de Led com pixel pitch de no máximo 2.5mm. O gabinete do painel de led deve possuir brilho do balanço de branco de 570 cd/m², temperatura de cores de 3500K a 9500K ou faixa mais ampla, ângulo de visão de 160° na vertical e na horizontal, relação de contraste de 4500:1, taxa de atualização de 3840Hz, frequência de quadros de 60Hz, consumo médio menor ou igual a 250W/m² e consumo máximo menor que 500W/m². Os gabinetes juntos devem formar um painel com aproximadamente 4,48 metros de largura por 2,40 de altura, podendo haver variações de no máximo 3% nessas dimensões. Todos os acessórios e estruturas de fixação devem ser fornecidas para que o painel de LED possa ser instalado com todos os módulos e gabinetes.

CONTROLADORA PAINEL DE LED

A controladora do painel de LED deve ser capaz de carregar ao menos 6 milhões de pixels com largura máxima de 10000p e altura máxima de 8000p. Deve possuir 3 conectores de entrada do tipo HDMI sendo uma do tipo HDMI 2.0, 1 conector de entrada do tipo 3G-SDI e 1 conector de entrada USB 3.0. Os conectores de saída devem ser: 1 HDMI 2.0 loop, 1 HDMI 1.3, 1 3G-SDI loop, e quantidade de saídas via porta RJ45 capazes de processar a quantidade de pixels exigida pelo painel de LED, ao menos. A controladora também deve possuir capacidade para ao menos 250 presets e conectores para controle (2 ethernet e 1 USB).



PODER LEGISLATIVO MUNICIPAL

CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO – ESTADO DE MINAS GERAIS

CONTROLADORA POE DE AUTOMAÇÃO COM INTERFACE LÓGICA

Deve ser uma controladora de automação com alimentação elétrica fornecida via porta Ethernet, compatível com tecnologia Power over Ethernet (PoE) conforme padrão IEEE 802.3af ou superior. Deve ser equipada com memória SDRAM de, no mínimo, 512 MB e memória Flash de, no mínimo, 4 GB, com suporte a armazenamento externo via USB. A porta Ethernet (LAN PoE) deve ser ao menos de 100 Mbps, além de suportar protocolos TCP/IP, UDP/IP, IPv4 e/ou IPv6, além de servidor web seguro para configuração e gerenciamento. Deve possuir, no mínimo, uma porta USB destinada à configuração, manutenção, atualização de firmware ou conexão de dispositivos de armazenamento. Ao menos uma porta serial deve ser configurável para comunicação bidirecional RS-232, RS-422 ou RS-485. No mínimo duas portas IR e/ou seriais configuráveis devem suportar controle de equipamentos externos. Duas entradas digitais devem suportar sinais provenientes de sensores ou dispositivos de contato seco ou tensão compatível com aplicações de automação. Duas saídas de relé normalmente abertas devem suportar carga compatível com dispositivos de baixa potência utilizados em sistemas de automação.

MÓDULO CONTROLE DE ILUMINAÇÃO

O módulo deve ser projetado para controlar iluminação, oferecendo 8 canais de comutação com suporte para cargas de 120V a 240V em 50/60 Hz. Deve possuir 8 entradas digitais. Cada canal é capaz de operar com cargas incandescentes de até 10A, fluorescentes até 5A. O módulo deve ser compatível com montagem em trilho DIN. Deve possuir controles e indicadores dispostos no painel frontal central.

PAINEL DE CONTROLE TOUCH 7”

Deve ser um painel touch screen com diagonal entre 7 e 8 polegadas, resolução mínima 1280 x 800 pixels, brilho mínimo de 300 cd/m² e relação de contraste mínima de 700:1. O dispositivo deve suportar múltiplos toques simultâneos, possuir memória RAM de, no mínimo, 1 GB, dispor de, no mínimo, uma interface USB para conexão de dispositivos compatíveis, oferecendo display sensível ao toque capacitivo e botões de controle virtuais personalizáveis. Além disso, deve incluir recursos de alto-falante e microfone integrados, além de permitir instalação em parede ou superfície equivalente. O painel deve ser capaz de proporcionar conectividade por meio de Ethernet, com alimentação via PoE. Deve contar com sensor de proximidade integrado ou tecnologia equivalente para ativação automática da interface, controle automático de brilho e interface gráfica personalizável.

PAINEL DE CONTROLE TOUCH 5”

Deve ser um painel touch screen com display de no mínimo 5 polegadas, resolução mínima HD de 1280 x 720 pixels, brilho mínimo de 350 cd/m² e ângulo mínimo de visualização de 70° na horizontal e vertical. Esse dispositivo deve suportar múltiplos toques simultâneos e possuir memória RAM mínima de 1 GB, dispor de pelo menos uma interface USB para conexão de dispositivos compatíveis, oferecendo display sensível ao toque capacitivo e botões de controle virtuais personalizáveis. O painel deve ser



PODER LEGISLATIVO MUNICIPAL

CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO – ESTADO DE MINAS GERAIS

capaz de proporcionar conectividade através de Ethernet, com suporte à alimentação PoE. O equipamento deverá permitir instalação em parede ou superfície compatível com os acessórios fornecidos pelo fabricante.

RACK DE PISO

O Rack de Piso deve possuir 24U de altura, padrão 19 polegadas e 670 mm de profundidade. Sua estrutura deve ser fabricada em aço SAE 1008, com espessura de 1,2 mm na estrutura principal e 0,9 mm nos fechamentos. A porta deve ser de acrílico com fecho por chave, permitindo abertura para o lado direito ou esquerdo conforme necessidade da instalação. O rack deve contar com aberturas para passagem de cabos, sendo pelo menos dois superiores e quatro inferiores, além de espaço dedicado para fixação e organização dos cabos. O rack deve ser compatível com a norma IEC 60297.

SWITCH DE REDE

A capacidade total de alimentação PoE disponível deve ser de pelo menos 190W (PoE Classe 4), distribuída entre as portas de acesso. O consumo de energia do equipamento deve ser de até 250W a 230 VCA. A latência para tráfego de 1 Gbps deve ser no máximo 6µs. A capacidade de produção (throughput) deve ser de ao menos 34 Mpps, e a capacidade de comutação/roteamento deve ser de ao menos 50 Gbps. Deve oferecer vinte e quatro (24) portas 10/100/1000BASE-T com suporte a PoE (IEEE 802.3af/at). Adicionalmente, deve contar com 2 portas SFP.

CÂMERA PTZ

A câmera deve ser do tipo PTZ, oferecendo um zoom óptico de, no mínimo, 12 vezes. Deve ser capaz de rotacionar até 340°, com uma velocidade de rotação de até 68°/s. A câmera deve incluir saídas de vídeo via portas SDI e HDMI e suportar transmissão de vídeo nos formatos H.264. Além disso, precisa ser compatível com os protocolos VISCA, PELCO-D, PELCO-P, NDI, SRT e DHCP, e deve capturar imagens com resolução de até 1080p60. A câmera também deve ser compatível com o protocolo ONVIF, possuir um sensor CMOS de 1/2.8 polegadas.

JOYSTICK

Deve ter um joystick de controle remoto de pan, tilt e zoom, ideal para o gerenciamento de câmeras PTZ. Ele deve permitir controle via rede e ser compatível com os protocolos Pelco-D, Pelco-P, VISCA, VISCA over IP e Onvif. Deve contar com uma interface de display LCD para facilitar o monitoramento e ajustes. O joystick precisa oferecer funcionalidades de balanço automático de brancos e foco automático, além de permitir a criação e armazenamento de presets de câmera. Em termos de conectividade, deve possuir pelo menos uma porta RS-232 e uma porta RJ-45, com suporte a alimentação via PoE. Deve ser capaz de controlar as câmeras PTZ através de protocolo sobre IP, sendo



PODER LEGISLATIVO MUNICIPAL

CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO – ESTADO DE MINAS GERAIS

necessária a conexão apenas de um cabo de rede na mesma rede das câmeras, além de possibilidade de controlar as câmeras via protocolo serial RS-232.

COMPUTADOR

O computador deverá contar com um processador de desempenho compatível com as atividades previstas para o equipamento, apresentando, no mínimo, 20 (vinte) núcleos físicos, 28 (vinte e oito) threads, frequência turbo de até 5,6 GHz e memória cache de, no mínimo, 33 MB, ou desempenho equivalente ou superior, no mínimo, 14ª geração ou comprovadamente superior via benchmark PassMark. O sistema operacional deve ser o Windows 11, genuíno. O equipamento deve possuir 16GB de memória RAM DDR4 ou superior, um SSD de 1TB NVME PCIe 4.0 M.2, e uma placa-mãe compatível com o processador e com os itens PLACA DE CAPTURA HDMI e PLACA DE CAPTURA SDI descritas neste edital. O computador deverá funcionar como uma estação de transmissão ao vivo, sendo fornecidos todos os acessórios necessários.

PLACA DE CAPTURA HDMI

Deve ser uma placa de captura com uma entrada HDMI, suporte à resolução de até 4096x2160p, ferramentas de conversão de downscale e upscale, conversão de razão de aspecto, ajuste de cores, corte. Deve ter auto-deteção de resolução. E ser capaz de receber os sinais e enviar ao computador através de saída PCIe GEN2 x4, ou superior.

PLACA DE CAPTURA SDI

Deve ser uma placa de captura com entrada SDI e saída loop-through com suporte a resoluções de até 2048x1080. Deve suportar entradas de até 2048x1080. Deve possuir processamento de 10 bits, desentrelaçamento, ferramentas de conversão de downscale e upscale, conversão de razão de aspecto, ajuste de cores, corte e emissão de timestamp via hardware. Deve ter auto-deteção de resolução. E ser capaz de receber os sinais e enviar ao computador através de saída PCIe GEN2x1, ou superior. Não serão aceitas placas USB de captura.

ELABORAÇÃO DE PLANEJAMENTO EXECUTIVO COM: DIAGRAMAS DE BLOCOS, DESENHOS TÉCNICOS 2D DA IMPLEMENTAÇÃO, ANÁLISE DISCAS DA SOLUÇÃO, LISTA DE CABEAMENTO, DIAGRAMA DE RACKS E DIAGRAMAS DE CARGA

O serviço compreende a elaboração do projeto executivo completo do sistema de áudio e vídeo, seguindo as boas práticas e recomendações aplicáveis da AVIXA e demais normas técnicas pertinentes. O projeto deverá apresentar, de forma clara e padronizada, a distribuição e o posicionamento dos equipamentos, infraestrutura e pontos do sistema em plantas 2D, incluindo racks, displays, projetores, telas, caixas acústicas, câmeras, microfones, painéis de LED e demais elementos previstos. Deverá contemplar também diagramas de blocos e de interligação, demonstrando as conexões de áudio, vídeo, dados,



PODER LEGISLATIVO MUNICIPAL

CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO – ESTADO DE MINAS GERAIS

controle e alimentação, além da identificação dos equipamentos, pontos e cabeamento. A documentação deverá possuir nível de detalhamento suficiente para orientar a instalação e montagem do sistema, bem como permitir sua posterior operação e manutenção, sendo entregue em formato PDF e editável.

SERVIÇO DE MONTAGEM E INSTALAÇÃO

O serviço compreende a montagem e instalação completa dos elementos físicos do sistema de áudio e vídeo, incluindo a montagem e organização do rack, instalação dos equipamentos, organização, identificação e conexão dos cabos conforme os diagramas fornecidos. Deverá contemplar o posicionamento, alinhamento e fixação dos equipamentos instalados fora do rack, incluindo painéis de parede, caixas acústicas, projetores, telas elétricas, painel de LED, monitores, câmeras e demais dispositivos previstos no projeto. Deverão ser executadas as interligações de áudio, vídeo, dados, controle e alimentação entre os equipamentos, bem como a instalação dos suportes, acessórios e elementos necessários à adequada fixação e acomodação dos dispositivos. Também deverão ser realizados os acabamentos necessários, incluindo organização e acomodação dos cabos, fechamento de passagens, acabamento de pontos de instalação e demais ajustes necessários, garantindo uma instalação segura, organizada e visualmente integrada à arquitetura do ambiente. Ao final, todos os equipamentos deverão permanecer devidamente instalados, conectados, identificados e organizados, prontos para as etapas de configuração e comissionamento do sistema. Todo o cabeamento, infraestrutura, conectores e demais acessórios necessários para a correta instalação dos equipamentos deverão ser fornecidos pela CONTRATADA.

SERVIÇO DE CONFIGURAÇÃO E PROGRAMAÇÃO

O serviço compreende o desenvolvimento e a implementação de programação customizada para o sistema de automação de áudio e vídeo, considerando o manual de identidade visual, padrões gráficos e necessidades específicas do cliente. Deverá ser realizada reunião entre a CONTRATANTE e a CONTRATADA para levantamento das necessidades, definição do fluxo de operação, organização das telas, funcionalidades e demais aspectos relacionados à interface de controle. A partir dessas definições, deverá ser desenvolvido o layout da interface de automação, buscando proporcionar operação intuitiva, padronizada e compatível com a identidade visual do ambiente. A programação deverá permitir o controle integrado dos principais recursos do sistema de áudio e vídeo por meio dos painéis touch, contemplando, conforme os equipamentos instalados, funções como:ga/desliga dos equipamentos:

- Seleção e chaveamento de fontes de áudio e vídeo;
- Controle de volume, mute e demais parâmetros de áudio;



PODER LEGISLATIVO MUNICIPAL

CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO – ESTADO DE MINAS GERAIS

- Seleção de entradas e saídas;
- Controle de projetores, telas, displays e demais dispositivos de vídeo;
- Acionamento e controle de câmeras e outros equipamentos integrados;
- Execução de comandos e rotinas pré-configuradas;

A interface deverá ser organizada de forma lógica e intuitiva, permitindo que o usuário realize as operações necessárias sem a necessidade de interação direta com os equipamentos instalados no rack ou demais dispositivos do sistema. Deverão ser realizados testes funcionais da programação e dos comandos implementados, bem como os ajustes necessários após a validação da CONTRATANTE, garantindo o correto funcionamento das funções previstas e a adequada integração entre a interface de controle e os equipamentos do sistema.

SERVIÇO DE AS-BUILT INCLUINDO: DIAGRAMAS DE BLOCOS, DESENHOS TÉCNICOS 2D DA IMPLEMENTAÇÃO, LISTA DE CABEAMENTO, DIAGRAMA DE RACKS, DIAGRAMAS DE CARGA E MANUAL DE OPERAÇÃO DO SISTEMA

O serviço inclui a elaboração de lista de cabeamento, diagrama de racks, e manual de operação do sistema. Adicionalmente, contempla diagramas de blocos, desenhos técnicos 2D da implementação e diagramas de carga.

SERVIÇO DE INTEGRAÇÃO COM INTERFACE DE CONTROLE INFRA-VERMELHO PARA TVS E AR-CONDICIONADO

Deverá ser feito o serviço de aprendizagem das palavras infra-vermelho de elementos como televisores e ar-condicionado. Após esse processo, deverá ser criado na automação uma página com o manuseio de liga e desliga desses equipamentos além da regulagem de sobe e desce da temperatura.

SERVIÇO DE IDENTIFICAÇÃO DO CABEAMENTO UTILIZADO NA INSTALAÇÃO UTILIZANDO DE ETIQUETA DE NYLON AUTO-LAMINANTE

Deverá ser realizado o serviço de identificação de todo cabeamento utilizado na instalação, através de etiqueta de nylon auto-laminante e seguindo a padronização a ser criada no projeto executivo.

SOFTWARE PARA CORTE, EDIÇÃO E STREAMING EM TEMPO REAL

Deverá ser fornecido software profissional para produção, gravação e transmissão de áudio e vídeo, com suporte à operação de múltiplas fontes de vídeo em resolução Full HD, permitindo o gerenciamento, composição e alternância entre diferentes entradas de vídeo em tempo real. Deverá possibilitar a utilização de múltiplas camadas de overlay, inserção de textos, imagens e demais elementos gráficos,



PODER LEGISLATIVO MUNICIPAL

CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO – ESTADO DE MINAS GERAIS

bem como gravação simultânea, streaming e disponibilização da saída de vídeo como dispositivo de webcam virtual para utilização por outros softwares e plataformas. O software deverá permitir a configuração de diferentes cenas e layouts de produção, com recursos para composição e chaveamento de fontes, controle de gravação, transmissão para plataformas de streaming e monitoramento da produção. Deverá possuir integração com plataformas de videoconferência, permitindo sua utilização como fonte de áudio e vídeo para reuniões e transmissões. Não serão aceitas versões gratuitas, versões de avaliação ou quaisquer modalidades que apresentem limitações de funcionalidades, prazo de utilização ou suporte em relação à versão comercial contratada.

9.2 CONDIÇÕES MÍNIMAS DE EXECUÇÃO E ACEITE

- O prazo de execução deverá ser definido no Termo de Referência, admitindo-se cronograma físico com etapas de entrega, instalação, programação, comissionamento, treinamento e aceite.
- A solução deverá ser entregue funcional, testada e documentada, com todos os equipamentos identificados, cabos etiquetados, diagramas funcionais, senhas administrativas entregues em envelope ou meio seguro e manuais dos principais equipamentos.
- O aceite deverá ocorrer após testes de áudio, vídeo, câmeras, streaming, automação, painel de LED, projeção, matriz/roteamento e operação dos cenários programados.
- A garantia mínima recomendada é de 12 meses para a solução integrada, sem prejuízo de garantias superiores oferecidas pelos fabricantes.
- Falhas de integração, incompatibilidade entre equipamentos ou ausência de acessórios necessários ao funcionamento integral deverão ser corrigidas pela contratada, sem ônus adicional para a Administração.

10. DO PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO **(Ref.: Lei Federal nº 14.133/2021, art. 18, § 1º, VIII)**

Recomenda-se a contratação em lote global único, com julgamento da solução integrada, em razão da interdependência técnica dos subsistemas de áudio, vídeo, streaming, automação, painel de LED, projeção, rede, programação, comissionamento e treinamento.

Embora existam itens de prateleira que, isoladamente, poderiam ser adquiridos em lotes separados, a divisão do objeto aumentaria riscos de incompatibilidade, conflito de responsabilidades, retrabalho de programação, falhas de interface, discussões sobre garantia e dificuldades na operação unificada dos ambientes.

A solução pretendida é do tipo turnkey, com responsabilidade única pela entrega funcional. A programação do sistema de controle, o roteamento de sinais, o sincronismo entre áudio, vídeo e câmeras, a integração com transmissão e gravação e a garantia da solução dependem de arquitetura única e de comissionamento integrado. Assim, o lote global é tecnicamente motivado pela necessidade de



PODER LEGISLATIVO MUNICIPAL

CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO – ESTADO DE MINAS GERAIS

compatibilidade, interoperabilidade, garantia integrada, eficiência operacional e responsabilização objetiva por desempenho final.

A adoção do lote global deve ser mantida no Termo de Referência, com a ressalva de que as especificações mínimas não indiquem marcas e preservem competição entre integradores capazes de fornecer solução equivalente.

11. DOS RESULTADOS PRETENDIDOS

(Ref.: Lei Federal nº 14.133/2021, art. 18, § 1º, IX)

- Melhoria da inteligibilidade do áudio e da qualidade de captação, gravação e transmissão das sessões.
- Modernização do Plenário e da Sala de Treinamento com solução interoperável e operável por equipe interna treinada.
- Maior transparência, publicidade e preservação da memória institucional dos atos legislativos.
- Redução de falhas operacionais decorrentes de equipamentos obsoletos e sistemas desconectados.
- Garantia integrada e responsabilização única pelo desempenho final da solução.

12. DAS PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS

(Ref.: Lei Federal nº 14.133/2021, art. 18, § 1º, X)

- Confirmar as dimensões finais dos ambientes, pontos de energia, rede, passagens de cabos, local de racks, fixações, posição de painel de LED, projetor, tela e câmeras.
- Disponibilizar fotos, plantas ou croquis dos ambientes e demais informações necessárias para formulação das propostas.
- Definir política de transmissão, gravação, retenção e acesso aos arquivos, observando LGPD quando houver tratamento de imagem e voz.
- Definir recursos de acessibilidade comunicacional aplicáveis às transmissões, como legendagem, janela de Libras ou outros recursos, conforme regulamentação vigente e viabilidade técnica.
- Realizar pesquisa de preços e validação orçamentária antes da publicação do edital.

13. DAS CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES

(Ref.: Lei Federal nº 14.133/2021, art. 18, § 1º, XI)

A presente contratação para a instalação da Solução Audiovisual Integrada para Modernização Tecnológica possui correlação com uma contratação já existente, serviço de conexão à internet com banda adequada para o streaming, uma vez que a plena operacionalização da solução audiovisual depende da disponibilidade de infraestrutura de conectividade compatível com os requisitos técnicos do



PODER LEGISLATIVO MUNICIPAL

CONCEIÇÃO DO MATO DENTRO – ESTADO DE MINAS GERAIS

projeto. Nesse contexto, o serviço de conexão à internet constitui elemento complementar e indispensável, assegurando a qualidade, a estabilidade e a continuidade das transmissões, bem como o adequado funcionamento dos equipamentos e sistemas que integram a solução audiovisual.

14. DOS IMPACTOS AMBIENTAIS, LGPD E ACESSIBILIDADE

(Ref.: Lei Federal nº 14.133/2021, art. 18, § 1º, XII)

A contratação deverá contemplar equipamentos com eficiência energética compatível com o mercado, fontes e dispositivos dimensionados adequadamente, redução de desperdícios na instalação, descarte responsável de embalagens e resíduos e observância de práticas de logística reversa para equipamentos substituídos, quando aplicável.

Como a solução poderá captar, gravar e transmitir imagem e voz de agentes públicos, servidores, convidados e público, deverão ser observados os princípios da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais, com definição de finalidade, base legal, segurança, retenção e acesso aos registros audiovisuais.

A solução deverá ser compatível com recursos de acessibilidade comunicacional nas transmissões e gravações, conforme necessidade da Câmara e normas aplicáveis, especialmente para ampliar o acesso da população aos atos legislativos.

15. DA CONCLUSÃO

(Ref.: Lei Federal nº 14.133/2021, art. 18, § 1º, XIII)

Diante da necessidade institucional, da obsolescência da infraestrutura atual, do interesse público na publicidade dos atos legislativos, da possibilidade de capacitação da equipe interna e da existência de mercado fornecedor competitivo, conclui-se pela viabilidade da contratação de solução audiovisual integrada, em lote global único, com especificações técnicas mínimas, sem indicação de marcas de referência, sem exigência de certificação privada, sem enquadramento como obra ou serviço de engenharia e com qualificação técnica limitada às parcelas de maior relevância e valor significativo.

Conceição do Mato Dentro, 17 de setembro de 2026.

Elaborado por: _____

Claudia Almeida Campos
Chefe de Escola do Legislativo

Aprovado por: _____

Gleicierrez Martins de Araújo
Vice Presidente da Câmara Municipal

