

## Introdução

O presente Estudo Técnico tem a finalidade de proceder à aquisição de equipamentos de áudio (microfones e caixa de som) para serem utilizados pela Câmara Municipal de Vereadores do Município de Estrela na cobertura de reuniões e eventos internos, sessões ordinárias e extraordinárias, assim como outros eventos realizados nas instalações, conforme especificações e quantidades abaixo discriminadas:

Item	Especificação	Unidade de Fornecimento	Quantidade
01	Microfone com fio do tipo gooseneck	Unidade	16
02	Mesa de som	Unidade	01
03	Caixa de som acústica	Unidade	04
04	Microfone de mão sem fio	Unidade	04
05	Multicabo 6 vias	Metro	60
06	Conector xlr macho	Unidade	40
07	Conector xlr fêmea	Unidade	24
08	Medusa bandeja multi cabo seis vias	Unidade	03
09	Cabo uma via	Metro	100
10	Cabo PP	Metro	40

## Justificativa

A aquisição está vinculada a necessidade de atendimento das sessões e outros eventos realizados no plenário da Câmara de Vereadores, tendo em vista o sinistro do material anteriormente utilizado em função das cheias do rio Taquari no mês de Setembro de 2023, que atingiram as imediações do local.

No plenário se realizam semanalmente sessões de discussão e votação de projetos públicos, além de outros eventos como conferências e audiências públicas. O material vem então a atender a necessidade de um local devidamente equipado acusticamente para o recebimento de público, impossibilitado de atender às sessões da câmara atualmente em função da inoperabilidade do plenário.

## Apontamento de Soluções

### Item 01 - Microfone com fio do tipo gooseneck

Quantidade: 16 unidades

Descrição: Microfone condensador de pescoço de ganso com suporte de mesa pesado; Pescoço de ganso de 30 cm de comprimento com cápsula de cardioide (120°); Botão de pressão programável para as seguintes funções: premir para falar, premir para silenciar, ligar/desligar, ligar/desligar baixo corte; Indicador LED do estado do microfone no suporte; Conector XLR de 3 pinos folheado a ouro; Padrão polar: cardioide; Resposta de frequência: 70 - 18.000 Hz; Limitação do nível de pressão sonora: 125 dB; Nível de pressão sonora equivalente: >30 dB-A; Relação sinal/ruído: >64 dB; Impedância: <= 600 Ohm; Impedância de carga: >= 2.000 ohms; Conector: 3-pinos XLR macho; Potência fantasma: 9 - 52 Volt; Suporte de mesa: 135 x 90 x 40 mm (CxLxA); Peso: 950 g.



Descrição alternativa: Microfone profissional de alta sensibilidade - Phantom Power ou pilhas; Com base para mesa e suporte flexível com cápsula de condensador, saída XLR; Led de cor vermelha próximo à cápsula, que acende quando o microfone é acionado e chama a atenção do operador para o mesmo acionar o canal respectivo; Alimentação: 9-52V DC Phantom Power ou 2 pilhas AA 1.5V; Altura do conjunto (Haste+Base+Espuma) 67 cm; Cápsula: Condensador de Eletreto; Comprimento da Haste de 63 cm; Impedância de saída: 200  $\Omega \pm 30\%$  (a 1kHz); Padrão polar cardióide; Resposta de Frequência: 50 Hz a 16 kHz; Sensibilidade: -38dB  $\pm 3$ dB (0dB = 1V/Pa em 1kHz).

## Item 02 - Mesa de Som

Quantidade: 01 unidade

Descrição: Mesa de som digital compacta de 40 entradas, 25-bus com 16 pré-amplificadores MIDAS programáveis, 17 Faders motorizados, LCD de canal, Interface de áudio de 32 canais; Número de canais: 32 canais de entrada, 8 auxiliares nos canais, 8 canais de retorno FX, 16 ônibus, 6 matrizes, LRC principal; Motor de efeitos: Interno, 8 True-stereo, 16 mono; Memória do arquivo de cena: 100 cenas de recall total (incluindo pré-amplificador e fader); Processamento de sinal: Ponto flutuante de 40 bits; Conversão: Cirrus Logic A / D CS5368, D / A CS4385, 24 bits a 44,1 / 48 kHz, 114 dB faixa dinâmica; Cronogramas de latência: E / S local: 0,8 mS (local em> processamento de console> saída local), E / S em rede: 1,1 mS (stagebox em> processamento de console> stagebox out); Canais de E / S totais : 150/160; Conectores: Entradas Mic / Line : 16 x XLR balanceado, Saídas de linha : 8 x XLR balanceado, Entradas AUX : 6 x 1/4 "TRS / 2 x nível de linha RCA (1 x L / R), Saídas AUX : 6 x 1/4 "TRS / 2 x nível de linha RCA (1 x L / R), Talkback Mic Input : 1 x XLR (sem microfone interno), Monitorar saídas : 2 x 1/4 "TRS balanceado ,Saída de fone de ouvido : 2 x estéreo TRS 1/4", Portas AES50 : 2 x SuperMAC, Porta de Expansão : Cartão de E / S de 1 x 32 canais, vários padrões disponíveis Conector P-16 : 1 Ultranet (sem energia fornecida), MIDI In / Out : 42736, Conexão de Rede : 1 x RJ45 (para controle remoto), Porta USB : 1 x USB 2.0 tipo A (para importação e exportação de áudio e dados); Entradas de Microfone: THD + Ruído : <0,006% ponderado A (20 dB de ganho, 0 dBu para fora); Impedâncias de entrada : 5kOhms desequilibrado / 10kOhms balanceado; Nível máximo de entrada : +23 dBu sem recorte; Phantom Power : + 48V, comutável por canal; Ruído de Entrada Equivalente : -128 dBu (entrada em curto); CMRR : > Ganho de 70 dB @ 20 dB (típico) / > 80 dB @ ganho de 40 dB; Atuação: Alcance de frequência : Taxa de amostragem de 10 Hz a 22 kHz a 48 kHz, 0 dB a -1 dB; Faixa dinâmica: Analógico para saída analógica: 106 dB, A / D faixa dinâmica, pré-amplificador e conversor: 109 dB, D / A



faixa dinâmica, conversor e saída: 108 dB; Cross-Talk Rejection : 100 dB @ 1 kHz, canais adjacentes; Ruído residual : -87 dBu, ponderado A; Impedância de entrada : TRS: 40kO balanceado, 20kO desequilibrado; Nível máximo de entrada: TRS: +16 dBu sem clipping; Nível de saída : XLR: +4 dBu, nominal; +21 dBu, / TRS máximo : +4 dBu, nominal; +16 dBu máximo; Impedância de saída : XLR: 75O, / TRS equilibrado ou não balanceado : 300O balanceado, 150O desequilibrado; Saída de fone de ouvido : Impedância: 400 / Nível: +25 dBm (estéreo).

### Item 03 - Caixa de som acústica ativa

Quantidade: 04

Descrição: Sistema: Duas vias 12" Amplificado; Gabinete: Polipropoleno com tela em aço; MAX SPL: 128 dB; Resposta de frequência ( $\pm 3$  dB): 65Hz - 16,5Khz; Potência: 350 Watts RMS; Impedância de entrada: 100k ohm balanceado; Padrão de cobertura: 100° (horizontal) x 60° (vertical) nominal; Bluetooth: Audio streaming, Bluetooth versão 5.0; DSP: 15 presets; Conexões: 2 Entradas XLR/TRS combo mic/line, 1 Entrada Aux 3,5 mm ,1 Saida XLR pass-thru; Suporte: 35 mm (duplo ângulo); Medidas (P x L x A): 35,5 x 36,5 x 63,9 cm; Peso Liquido: 15,9 Kg.

### Item 04 - Microfone de mão sem fio:

Quantidade: 04 unidades

Descrição: Microfone de mão sem fio; Capsula SM58; Frequência: 662 - 686 Mhz; Conectores de saída: XLR; Alcance mínimo: 90m.

Descrição alternativa: THD, distorção harmônica total de = 0.9%; Padrão de captação: cardioide; Relação sinal-ruído: 103 dBA; Força de saída RF: 10 mW; Banda de frequência selecionável: Até 24 Mhz; Tempo de operação: aprox. 10 hrs; Modulação: banda larga FM; Voltagem de saída: 1/4" (6.3 mm) soquete de encaixe (não balanceado): +6 dBu, XLR soquete (balanceado): +12 dBu; Frequência: 8 bancos de frequência, cada um com até 10 canais predefinidos de fábrica; Faixa de frequência: A: 548-572 MHz, GB: 606-630 MHzB: 614-638 MHzC: 766-790 MHzD: 794-806 MHzE: 821-832 MHz, 863-865 MHz K: 925-937.5 MHz; Sensibilidade: < 3  $\mu$ V a 52 dB(A)rms S/N.

Descrição alternativa: Faixa de frequência 530 – 560 MHz; Modulação FM (Frequency Modulation); T.H.D. at 1 kHz typ. 0.8%; Signal/noise ratio typ. 105 dB(A)

## Item 05 - Multicabo seis vias

Quantidade: 60 metros

Descrição: Multicabos 6 Vias com termoplástico resistente a altas temperaturas e baixa retração durante a solda; Canais: 6 Vias; Diâmetro do cabo: 11,60mm; Veias internas 24 AWG: 0,20 mm; Conductor: Corda de cobre estanhado OFHC 24 AWG; dreno de cobre estanhado OFHC + fita de poliéster; Isolação: Termoplástico resistente a altas temperaturas e baixa retração durante a solda nas cores branca e vermelha; Blindagem da Isolação: Dreno em cobre estanhado 24 AWG + fita de poliéster aluminizada; Cobertura da Isolação: Cobertura em PVC flexível; Cobertura: Cobertura em PVC emborrachado; Gravação: Gravação dupla da metragem na cobertura externa, facilitando o controle de estoque.

## Item 06 - Conector XLR macho

Quantidade: 24 unidades

Descrição: Capacitância entre contatos: = 4 pF; Contato de resistência: = 3 mO; Rigidez dielétrica: 1,5 kVdc; Resistência de isolamento: > 10 GO (inicial); Corrente nominal por contato: 16 A; Tensão nominal: <50 V; OD do cabo: 3,5 - 8,0 mm; Força de inserção: = 20 N; Força de retirada: = 20 N; Tempo de vida: > 1000 ciclos de acasalamento; Wire Size: máx. 2,5 mm<sup>2</sup>; Wire Size: máx. 14 AWG; Fiação: Contatos de solda; Dispositivo de bloqueio: Trava de bloqueio; Bota: Poliuretano; Chapa de contato: 2 µm Ag; Contatos: Latão (CuZn39Pb3); Inserir: Poliamida (PA66); Elemento de travamento: Fundição sob pressão de zinco (ZnAl4Cu1); Concha: Fundição sob pressão de zinco (ZnAl4Cu1); Casquinha: Níquel; Alívio de tensão: Poliacetal (POM); Inflamabilidade: UL 94 V-0; Conformidade padrão: IEC 61076-2-103; Aula de proteção: IP 40; Soldabilidade: Está em conformidade com IEC 68-2-20; Faixa de temperatura: -30°C a +80°C.

## Item 07 - Conector XLR fêmea

Quantidade: 24 unidades



Descrição: Capacitância entre contatos: = 4 pF; Contato de resistência: = 3 mO; Rigidez dielétrica: 1,5 kVdc; Resistência de isolamento: > 10 GO (inicial); Corrente nominal por contato: 16 A; Tensão nominal: <50 V; OD do cabo: 3,5 - 8,0 mm; Força de inserção: = 20 N; Força de retirada: = 20 N; Tempo de vida: > 1000 ciclos de acasalamento; Wire Size: máx. 2,5 mm<sup>2</sup>; Wire Size: máx. 14 AWG; Fiação: Contatos de solda; Dispositivo de bloqueio: Trava de bloqueio; Bota: Poliuretano; Chapa de contato: 2 µm Ag; Contatos: Latão (CuZn39Pb3); Inserir: Poliamida (PA66); Elemento de travamento: Fundição sob pressão de zinco (ZnAl4Cu1); Concha: Fundição sob pressão de zinco (ZnAl4Cu1); Casquinha: Níquel; Alívio de tensão: Poliacetal (POM); Inflamabilidade: UL 94 V-0; Conformidade padrão: IEC 61076-2-103; Aula de proteção: IP 40; Soldabilidade: Está em conformidade com IEC 68-2-20; Faixa de temperatura: -30°C a +80°C.

## Item 08 - Medusa bandeja multi cabo 6 vias

Quantidade: 03 unidades

Descrição: Painel em metal com 06 furações para fixações de conectores XLR; Prensa cabo de Nylon 1/2" (cabos de 6,00 - 12,00 mm); Pintura Epóxi preta; Sistema de fechamento com parafusos M4; Conectores XLR Fêmea painel, 3 polos metal; Norma Técnica: IEC 60297; Classe de Proteção: IP52.

## Item 09 - Cabo uma via

Quantidade: 100 metros

Descrição: Cabo blindado e balanceado estéreo; Bitola interna: 2x0,25 mm+ malha trançada/blindada/revestida; Espessura total do cabo: 6,00 mm); Revestimento emborrachado PVC ultra flexível; Blindagem trançada com 80 fios de cobre isento de oxigênio; Proteção em fita de alumínio; 19 fios de Cotton para maior resistência do cabo.



## Item 10 - Cabo PP

Quantidade: 40 metros

Descrição: Cabo pp 3x1,5mm com revestimento em borracha.

No anexo 1 podem ser observados os pontos de instalação das caixas ativas na planta baixa do plenário, posicionadas para a melhor cobertura do ambiente. Esse posicionamento cobre de forma uniforme a área desejada, sem pontos de estresse no sistema ou desconforto para o público ouvinte.

O uso de caixas ativas, ao contrário de caixas passivas com um amplificador separado, se justifica na remoção da necessidade da compra de um amplificador, assim como um melhor controle individual de cada sinal no ambiente e remoção de um ponto de falha único da unidade do amplificador.

Este equipamento permitirá a execução de sessões ordinárias e extraordinárias no plenário da Câmara de Vereadores de Estrela, assim como outros eventos. Esta instalação permite a captação, amplificação, reprodução e gravação do áudio no plenário, possibilitando que todo o público, presencial ou remoto, tenha plenas condições de escutar e entender as discussões e votações executadas no mesmo. Permite também o mesmo para outros eventos realizados nas imediações, como conferências e audiências públicas, a pronta disponibilidade e sem necessidade de planejamento prévio.

## Instalação

Será necessário para adequação do ambiente: instalação de canaletas para a fiação; fixação de cabos na parede e piso; fixação de suporte de metal para caixas acústicas nas paredes; soldagem de conectores.



---

Paulo Sérgio Ferrazza  
OPERADOR DE SOM, OPERADOR  
DE LUZ, ILUMINADOR E TÉCNICO DE SOM  
Matrícula/SATED: 8514

## Anexo 1

