

ANEXO II (G)



THEATRO SETE DE ABRIL

PROJETO DE RESTAURO

PRAÇA CEL. OSÓRIO 160 E RUA QUINZE DE NOVEMBRO 560A

PELOTAS - RS

Caderno de Especificações e Encargos

SONORIZAÇÃO

00	Emissão inicial	03/06/2015
Índice	Discriminação	Data

1. Descrição	5
A. Generalidades	5
B. Relação de Pranchas	5
2. Sonorização Teatro (Item 08.07.01 da PLO)	6
Sonorização Caixa Cênica - Palco (Item 08.07.01.01 da PLO)	6
2.1 Mesa Digital (Item 08.07.01.01.01 da PLO)	6
2.2 Unidade Modular Digital Snake (Item 08.07.01.01.02 da PLO)	8
2.3 Caixas Acústicas MTS4-A (Item 08.07.01.01.03 da PLO)	10
2.4 Monitor Amplificado – UM 1P (Item 08.07.01.01.04 da PLO)	11
2.5 Monitor Amplificado – USM 1P (Item 08.07.01.01.06 da PLO)	12
2.6 Subwoofer – USW 1P (Item 08.07.01.01.05 da PLO)	13
3. Sonorização Auditório P.A (Item 08.07.01.02 da PLO)	14
3.1 Mesa Digital (Item 08.07.01.02.01 da PLO)	14
3.2 Unidade Modular Digital Snake (Item 08.07.01.02.02 da PLO)	17
3.3 Suplemento de Grave Amplificado (Item 08.07.01.02.03 da PLO)	19

3.4 Line Array Amplificado em duas vias (Item 08.07.01.02.04 da PLO)	19
3.5 Subwoofer Amplificado (Item 08.07.01.02.05 da PLO)	20
3.6 Caixa Ativa (Amplificada) (Item 08.07.01.02.06 da PLO)	21
3.7 Interface de Controle (Item 08.07.01.02.07 da PLO)	22
3.8 Bumper fixo para sonofletores (Item 08.07.01.02.08 da PLO)	22
3.9 Equalizador (Item 08.07.01.02.09 da PLO)	23
3.10 Equalizador Analisador de Espectro (Item 08.07.01.02.10 da PLO)	24
3.11 CD Player (Item 08.07.01.02.11 da PLO)	24
3.12 Notebook Apple (Item 08.07.01.02.12 da PLO)	26
3.13 Ultra Compact (Item 08.07.01.02.13 da PLO)	27
4. Microfones (Item 08.07.01.03 da PLO)	28
Conjunto Composto por:	28
4.1 Microfone Beta 58 (Item 08.07.01.03.01 da PLO)	28
4.2 Microfone SM 58 (Item 08.07.01.03.01 da PLO)	30
4.3 Microfone SM 57 (Item 08.07.01.03.01 da PLO)	32
4.4 Microfone C 414 (Item 08.07.01.03.01 da PLO)	33
4.5 Microfone SM 81 (Item 08.07.01.03.01 da PLO)	35
4.6 Microfone RE 20 (Item 08.07.01.03.01 da PLO)	38

4.7 Microfone MD441-U (Item 08.07.01.03.01 da PLO)	39
4.8 Microfone sem Fio UHF de Lapela (Item 08.07.01.03.01 da PLO)	40
4.9 Microfone Headset sem Fio (Item 08.07.01.03.01 da PLO)	43
4.10 Microfone Shotgun (Item 08.07.01.03.01 da PLO)	45
4.11 Pick Up de Piano (Item 08.07.01.03.01 da PLO)	46
4.12 Microfone SM 58 (Item 08.07.01.03.01 da PLO)	47
5. Acessórios (Item 08.07.01.04 da PLO)	49
5.1 Direct Box Ativo (Item 08.07.01.04 da PLO)	49
6. Cabos e conectores (Item 08.07.01.05 da PLO)	50
6.1 Coordenação para implantação do sistema, montagem da central de som, passagem de todos os cabos, conexão dos pontos de som às linhas de áudio e de sinais, montagem e içamento dos bumpers, alinhamento, testes finais e treinamento geral do sistema (Item 08.07.01.05.01 da PLO)	50
6.2 Conectores macho de linha Amphenol metálicos AC3 ML; Conectores fêmea de linha Amphenol metálicos AC3 FL; Conectores P 10 estéreo Amphenol; Conectores P 10 mono Amphenol; Conectores RCA metálicos macho / fêmea; Cabos de microfone balanceados, alta isolamento a ruídos; Cabos para rede CAT5; Cabos PP para alimentação dos sonofletores; Cabos de sinal tipo Philips balanceado; Conectores e espirais de isolamento Hellermann; Anilhas identificadoras de linha; Spagetti termo-retrátil; Cabos de aço para sustentação dos bumpers com manilhas auto-travantes; Kit de buchas metálicas e borrachas anti-vibração (Item 08.07.01.05.02 da PLO)	50

1. Descrição

A. Generalidades

O presente Memorial Descritivo tem como objetivo especificar a instalação de equipamentos de sonorização do Theatro Sete de Abril em Pelotas – RS, tendo como filosofia básica a utilização de tecnologias para que as mesmas atendam às necessidades contemporâneas das encenações em geral. Considerando que se trata de um espaço múltiplo, devendo estar equipado para atender às demandas dos mais diversos tipos de espetáculo, tais como: espetáculos de dança, shows musicais, drama, música de câmara, etc.

B. Relação de Pranchas

As seguintes pranchas compõem o Projeto Executivo de Sonorização:

CENOTECNIA - MECÂNICA CÊNICA		
001	098_T7A_SO_PE_001_R00.dwg	Planta Baixa Térreo
002	098_T7A_SO_PE_002_R00.dwg	Planta Baixa 1ª Galeria - Palco
003	098_T7A_SO_PE_003_R00.dwg	Planta Baixa 2ª Galeria
004	098_T7A_SO_PE_004_R00.dwg	Planta Baixa 3ª Galeria - Cabine de Som
005	098_T7A_SO_PE_005_R00.dwg	Cortes

2. Sonorização Teatro (Item 08.07.01 da PLO)

Sonorização Caixa Cênica - Palco (Item 08.07.01.01 da PLO)

2.1 Mesa Digital (Item 08.07.01.01.01 da PLO)



Características de hardware:

- 17 faders de 100 mm sensível ao toque e motorizados
- Telas de 1 x 15 "(38 centímetros) de LCD de alta - resolução de tela de toque
- Medidores de 12 x 8 do segmento gráfico de barras LED
- Canais de Entrada 32 canais (dos quais 8 pode ser canais flexi)
- Controle Grupos 8, selecionável para VCA-estilo, fader em Movimento, Grupo Mute
- Graphic Eq 12 x 32-band, Gain +/- 12dB
- FX interno 4
- Interface MAD1 1 x 75 conectividade ohm BNC
- Interface D-Rack 1 x RJ45 blindado conectividade
- Interface MIDI In / Out / Through
- Porta VGA DB-15 mini-fêmea (resolução 1024 x 768)
- Portas USB (3) USB2

- GPI 2 x 1/4 de polegada
- GPO 2 x 1/4 de polegada

Características físicas:

- Dimensões: 483 milímetros (w) x 577 milímetros (d) x 232 milímetros (h)
- Peso 24 kg
- D-Rack 412 milímetros (w) x 312 milímetros (d) x 179 milímetros (h)
- D-Rack Peso 7,4 kg

Especificação Áudio:

- Taxa de amostragem: 48 kHz, 44,1 kHz ou 96 kHz
- Processing Delay: 2ms típica @ 48k (60 canais estéreo, entrada palco Através LR Buss para estágio de saída) 1.1ms @ 96k
- Processamento interno: Até 40 bits, ponto flutuante
- A> D & D> A: 24-bit Converter Bit Depth
- Resposta de Frequência: +/- 0.6 dB (20Hz - 20kHz)
- THD: <0,05% @ Unity Gain, 10dB Input 1kHz
- Canal Separação: Better Than 90dB: (40 Hz - 15 kHz)
- Residual na saída: <90dBu típica
- Ruído: (20 Hz - 20 kHz)
- Entrada de Microfone: Better Than -126dB: Noise Equivalent
- Nível Máximo de Saída: + 22dBu
- Nível Máximo de Entrada: + 22dBu

Referência:

Digico SD11 ou equivalente.

2.2 Unidade Modular Digital Snake (Item 08.07.01.01.02 da PLO)



A unidade de 32 entradas e 8 saídas modular a ser instalada ao lado do palco.

A conversão AD/DA é 24bit/96kHz. A qualidade XR-1 dos pré-amps são fornecidos para os canais de entrada, que podem ser aceitos tanto para microfones quanto para entrada de linha, eliminando o uso de direct boxes. Possui Phantom Power e entrada PAD em cada canal.

- Número de Canais: 32 entradas / 8 saídas
- Conversão: AD/DA 24 bits/44.1 kHz, 48 kHz, 96 kHz
- Resposta de Frequências: 2 dB/+0 dB (@ +4 dBu, 20 Hz a 20 kHz)
- Distorção Harmônica Total + Ruído: 0.05 % ou menos (Pad: On, Input Gain: +4 dBu, 22 20 kHz)
- Faixa Dinâmica: 110 dB

+5551 3330.1434 • +5551 3018.1434
Machado de Assis, 945 • 90620.260
Petrópolis • Porto Alegre/RS • Brazil

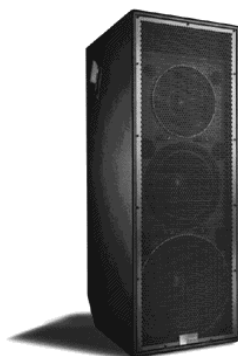
www.soleassociados.com.br

- Cross Talk:-80 dB
- Nível Nominal de Entrada: -65 a -10 dBu (PAD: Off), -45 a +10 dBu (PAD: On) 1 dB step, Max. +28 dBu)
- PAD: 20 dB On/Off
- Nível Nominal de Saída:+4 dBu (Max. +22 dBu)
- Impedância de Saída: 150 ohms
- Impedância de Carga Recomendada:10 k ohms ou mais
- Nível de Ruído Residual (IHF-A, típico): -90 dBu /-128 dB
- Nível de Ruído Equivalente na Entrada: 375 microssegundos, considerando somente o cabo REAC (Latência AD - REAC - DA : aprox. 1.2 milissegundos)
- Conectores Entradas: 32 (Tipo XLR, balanceados, alimentação phantom, 8xmódulos de 4 canais de entrada)
Saídas: 8 (Tipo XLR, balanceados, 2x módulos de 2 canais de saída REAC:
MAIN,BACKUP (tipo RJ-45 EtherCon)
Conector Remoto: 1 (tipo RS-232C, DB-9)
Conectores MIDI: IN, OUT (tipo DIN 5 pinos)
- Alimentação: AC 115 V, 117 V, 220 V, 230 V, 240 V (50/60 Hz)
- Consumo de Potência: 130 W
- Alimentação Phantom: +48 V/14 mA (cada entrada no SI-AD4, controlada remotamente)
- Dimensões: 482 (L) x 336 (P) x 266 (A) mm (L) x 13-1/4 (P) x 10-1/2 (A) polegadas
- Peso: 17.0 kg, 37 lbs. 8 oz

Referência

Roland ou equivalente.

2.3 Caixas Acústicas MTS4-A (Item 08.07.01.01.03 da PLO)



Características:

- Faixa de frequência de operação: 26 Hz - 18 kHz \pm 6 dB
- Campo livre: 32 Hz - 16 kHz \pm 4 dB
- Frequência de resposta: \pm 70 ° 90 Hz - 17,2 kHz
- SPL máximo (3): 140 dB @ 1 metro
- Relação sinal-ruído: > 100 dB
- Cobertura: 70 ° Horizontal x 60 ° Vertical
- Entrada de Áudio:
 - Tipo: 10k impedância, eletronicamente equilibrada
 - Conector: XLR macho e fêmea
 - Nível nominal de entrada: +4 dBu
- Dimensões: 1.441 mm (altura), 540 mm (largura) e 762 mm (profundidade)
- Peso: 127,01 kg e 141,52 kg (embalado)

Referência:

Meyer Sound MTS-4A ou equivalente

2.4 Monitor Amplificado – UM 1P (Item 08.07.01.01.04 da PLO)



Monitor de palco amplificado.

Características:

- Faixa de Frequência de Operação: 60 Hz – 18 kHz
- Frequência de Resposta: 65 Hz – 17 kHz \pm 4 dB
- Campo livre: 500 Hz - 16 kHz \pm 4 dB
- Pressão sonora de pico: 133 dB
- Faixa dinâmica: > 110 dB

- Dimensões: 568 mm (altura), 419mm (largura) e 392mm (profundidade)
- Peso: 34,93 kg

- Estrutura: Madeira
- Acabamento: Pintura texturizada cor preta

Referência:

Meyer Sound UM 1P ou equivalente

2.5 Monitor Amplificado – USM 1P (Item 08.07.01.01.06 da PLO)



Monitor de palco amplificado.

Características:

- Faixa de Frequência de Operação: 30 Hz – 18 kHz
- Frequência de Resposta: 40 Hz – 17 kHz \pm 4 dB
- Campo livre: 500 Hz - 16 kHz \pm 4 dB
- Pressão sonora de pico: 132 dB
- Faixa dinâmica: > 110 dB

- Dimensões: 648 mm (altura), 518 mm (largura) e 505 mm (profundidade)
- Peso: 43,30 kg
- Estrutura: Madeira
- Acabamento: Pintura texturizada cor preta

Referência:

Meyer Sound USM 1P ou equivalente

2.6 Subwoofer – USW 1P (Item 08.07.01.01.05 da PLO)



Características:

- Faixa de Frequência de Operação: 32 Hz – 200 Hz
- Frequência de Resposta: 35 Hz – 180 Hz \pm 4 dB
- Campo livre: 45 Hz - 155 Hz \pm 30
- Pressão sonora de pico: 135 dB
- Faixa dinâmica: > 110 Db

- Cobertura: 360°
- Dimensões: 548 mm (altura), 787 mm (largura) e 541 mm (profundidade)
- Peso: 62,14 kg
- Estrutura: Madeira
- Acabamento: Pintura texturizada cor preta

Referência:

Meyer Sound USW-1P ou equivalente

3. Sonorização Auditório P.A (Item 08.07.01.02 da PLO)

3.1 Mesa Digital (Item 08.07.01.02.01 da PLO)



Características de hardware

- 17 faders de 100 mm sensível ao toque e motorizados

+55 51 3330.1434 • +55 51 3018.1434
Machado de Assis, 945 • 90620-260
Petrópolis • Porto Alegre/RS • Brazil

www.soleassociados.com.br

- Telas de 1 x 15 "(38 centímetros) de LCD de alta - resolução de tela de toque
- Medidores de 12 x 8 do segmento gráfico de barras LED
- Canais de Entrada 32 canais (dos quais 8 pode ser canais flexi)
- Controle Grupos 8, selecionável para VCA-estilo, fader em Movimento, Grupo Mute
- Graphic Eq 12 x 32-band, Gain +/- 12dB
- FX interno 4
- Interface MADI 1 x 75 conectividade ohm BNC
- Interface D-Rack 1 x RJ45 blindado conectividade
- Interface MIDI In / Out / Through
- Porta VGA DB-15 mini-fêmea (resolução 1024 x 768)
- Portas USB (3) USB2
- GPI 2 x 1/4 de polegada
- GPO 2 x 1/4 de polegada

Características físicas:

- Dimensões: 483 milímetros (w) x 577 milímetros (d) x 232 milímetros (h)
- Peso 24 kg
- D-Rack 412 milímetros (w) x 312 milímetros (d) x 179 milímetros (h)
- D-Rack Peso 7,4 kg

Especificação Áudio

- Taxa de amostragem: 48 kHz, 44,1 kHz ou 96 kHz

- Processing Delay: 2ms típica @ 48k (60 canais estéreo, entrada palco Através LR Buss para estágio de saída) 1.1ms @ 96k
- Processamento interno: Até 40 bits, ponto flutuante
- A> D & D> A: 24-bit Converter Bit Depth
- Resposta de Frequência: +/- 0.6 dB (20Hz - 20kHz)
- THD: <0,05% @ Unity Gain, 10dB Input 1kHz
- Canal Separação: Better Than 90dB: (40 Hz - 15 kHz)
- Residual na saída: <90dBu típica
- Ruído: (20 Hz - 20 kHz)
- Entrada de Microfone: Better Than -126dB: Noise Equivalent
- Nível Máximo de Saída: + 22dBu
- Nível Máximo de Entrada: + 22dBu

Referência

Digico SD11 ou equivalente

3.2 Unidade Modular Digital Snake (Item 08.07.01.02.02 da PLO)



A unidade de 32 entradas e 8 saídas modular a ser instalada ao lado do palco.

A conversão AD/DA é 24bit/96kHz. A qualidade XR-1 dos pré-amps são fornecidos para os canais de entrada, que podem ser aceitos tanto para microfones quanto para entrada de linha, eliminando o uso de direct boxes. Possui Phantom Power e entrada PAD em cada canal.

- Número de Canais: 32 entradas / 8 saídas
- Conversão: AD/DA 24 bits/44.1 kHz, 48 kHz, 96 kHz
- Resposta de Frequências: -2 dB/+0 dB (@ +4 dBu, 20 Hz a 20 kHz)
- Distorção Harmônica Total + Ruído: 0.05 % ou menos (Pad: On, Input Gain: +4 dBu, 23 20 kHz)
- Faixa Dinâmica: 110 dB
- Cross Talk: -80 dB
- Nível Nominal de Entrada: -65 a -10 dBu (PAD: Off), -45 a +10 dBu (PAD: On) 1 dB step, Max. +28 dBu)
- PAD: 20 dB On/Off

- Nível Nominal de Saída: +4 dBu (Max. +22 dBu)
- Impedância de Saída: 150 ohms
- Impedância de Carga Recomendada: 10 k ohms ou mais
- Nível de Ruído Residual (IHF-A, típico): -90 dBu / -128 dB
- Nível de Ruído Equivalente na Entrada: 375 microssegundos, considerando somente o cabo REAC
(Latência AD - REAC - DA : aprox. 1.2 milisegundos)
- Conectores Entradas: 32 (Tipo XLR, balanceados, alimentação phantom, 8x módulos de 4 canais de entrada) Saídas: 8 (Tipo XLR, balanceados, 2x módulos de 2 canais de saída REAC: MAIN, BACKUP (tipo RJ-45 EtherCon) Conector Remoto: 1 (tipo RS-232C, DB-9) Conectores MIDI: IN, OUT (tipo DIN 5 pinos)
- Alimentação: AC 115 V, 117 V, 220 V, 230 V, 240 V (50/60 Hz)
- Consumo de Potência: 130 W
- Alimentação Phantom: +48 V / 14 mA (cada entrada no SI-AD4, controlada remotamente)
- Dimensões: 482 (L) x 336 (P) x 266 (A) mm (L) x 13-1/4 (P) x 10-1/2 (A) polegadas
- Peso: 17.0 kg, 37 lbs. 8 oz

Referência

Roland ou equivalente.

3.3 Suplemento de Grave Amplificado (Item 08.07.01.02.03 da PLO)

Suplemento de grave amplificado.

Referência

Meyer Sound.

3.4 Line Array Amplificado em duas vias (Item 08.07.01.02.04 da PLO)



Line array amplificado duas vias.

Características:

- Faixa de Frequência de Operação: 60 Hz – 18 kHz
- Frequência de Resposta: 75 Hz – 17 kHz \pm 4 dB

- Pressão sonora de pico:138 dB
- Faixa dinâmica:> 110 Db
- Cobertura Horizontal:100°
- Cobertura Vertical:Variável de acordo com o comprimento e a configuração dos módulos.
- Dimensões: (por módulo): 340 mm (altura) 1052 mm (largura) 452 mm (profundidade)
- Peso: (por módulo): 68,04 kg
- Acabamento: Pintura texturizada cor preta

Referência:

Meyer Sound M'elodie ou equivalente.

3.5 Subwoofer Amplificado (Item 08.07.01.02.05 da PLO)

Características:

- Faixa de Frequência de Operação: 32 Hz – 200 Hz
- Frequência de Resposta:35 Hz – 180 Hz \pm 4 dB
- Campo livre: 45 Hz - 155 Hz \pm 30
- Pressão sonora de pico:135 dB
- Faixa dinâmica:> 110 Db
- Cobertura:360°
- Dimensões:548 mm (altura), 787 mm (largura) e 541 mm (profundidade)

- Peso: 62,14 kg
- Estrutura: Madeira
- Acabamento: Pintura texturizada cor preta

Referência:

Meyer Sound USW-1P ou equivalente

3.6 Caixa Ativa (Amplificada) (Item 08.07.01.02.06 da PLO)



Características:

- Faixa de Frequência de Operação: 70 Hz – 20 kHz
- Frequência de Resposta: 76 Hz – 18 kHz \pm 4 dB
- Fase de resposta: 250 Hz – 18 kHz \pm 45°
- Pressão sonora de pico: 126 dB
- Faixa dinâmica: > 110 Db
- Cobertura: 80° x 50°

- Dimensões: 483,55 mm (altura), 228,60 mm (largura) e 259,08 (profundidade)
- Peso: 12,7 kg
- Acabamento: Pintura texturizada cor preta

Referência:

Meyer Sound UPJunior ou equivalente

3.7 Interface de Controle (Item 08.07.01.02.07 da PLO)

Referência:

Soundweb

3.8 Bumper fixo para sonofletores (Item 08.07.01.02.08 da PLO)

Bumper fixo para sonofletores com sapatas vibra stop.

3.9 Equalizador (Item 08.07.01.02.09 da PLO)



Características:

- Resposta de frequência: 20Hz-20kHz
- Eq out: $\pm 0,5$ dB
- Eq in (flat): $\pm 0,5$ dB
- Distorção (THD + N): $<0,01\%$ @ 1 kHz, + 4 dBu
- Ruído de entrada equivalente: (20Hz-20kHz não ponderada) em EQ (flat) <-90 dBu
- Canal Separação: > 75 dB @ 1KHz
- O indicador de sobrecarga: + 19dBu
- Gain: $-\infty$ a + 6dB
- Dimensões:: 482 mm largura, 205 mm profundidade e 133 mm altura
- Peso: 5,8 kg e 7 kg (embalado)

Referência:

Klark Teknik DN 360 ou equivalente.

3.10 Equalizador Analisador de Espectro (Item 08.07.01.02.10 da PLO)



- Resposta de frequência: 15Hz-22kHz
- Dimensões:: 482 mm largura, 254 mm profundidade e 89 mm altura
- Peso: 5kg e 8kg (embalado)

Referência:

Klark Teknik DN 60 ou equivalente.

3.11 CD Player (Item 08.07.01.02.11 da PLO)



Características:

- Entrada de Áudio: x 1
- Saída de Áudio: x 1
- Entrada de Áudio Digital: x 1 (Optical)
- Operação: 120V AC, 60Hz (EUA), 230V AC, 50Hz (EUR)
- Dimensão (W x H x D): 17 1/8" x 4 15/14" x 11 11 / 16 "
- Peso: 4,5 kg

Referência:

TEAC CD-RW890 ou equivalente

3.12 Notebook Apple (Item 08.07.01.02.12 da PLO)



- Tela 13 polegadas: 2,5GHz
- Processador Intel Core i5 dua core de 2,5GHz
- Turbo Boost até 3,1GHz
- Memória de 4GB a 1600MHz
- Disco rígido de 500GB, 5400 rpm¹
- Processador gráfico Intel HD 4000
- Bateria interna (7 horas)²
- Trackpad Multi-Touch

Referência:

Apple MacBook Pro ou equivalente.

3.13 Ultra Compact (Item 08.07.01.02.13 da PLO)



Sistema de autofalante compacto.

Características:

- Faixa de Frequência de Operação: 75 Hz – 20 kHz
- Resposta de frequência: 80 Hz – 16 kHz ± 4 dB
- Resposta de fase: $\pm 60^\circ$ de 300 Hz a 18kHz
- Pressão sonora de pico: 123 dB
- Potência: 350W
- Dimensões: 457 mm (altura), 174 mm (largura) e 196 mm (profundidade)
- Peso: 9,53 kg
- Estrutura: Madeira
- Acabamento: Pintura texturizada cor preta

Referência:

Meyer Sound UPM-1P ou equivalente.

4. Microfones (Item 08.07.01.03 da PLO)

Conjunto Composto por:

4.1 Microfone Beta 58 (Item 08.07.01.03.01 da PLO)



Microfone dinâmico supercardióide de alto ganho projetado para uso em áudio profissional e gravação em estúdio.

Aplicações: Vocal e violões.

Características:

- **Tipo de microfone:** Dinâmico (bobina móvel)
- **Resposta de Frequência:** 50 Hz a 16 kHz

- **Padrão Polar:** Supercardióide, simétrico ao eixo e uniforme em toda a faixa de frequência. Sensibilidade @ 1kHz, tensão de circuito aberto: -51 dBV/PA (2.8mV)
- **Impedância:** 150 Ohms (290 Ohms reais) classificada como “low Z”.
- **Polaridade:** Pressão positiva no diafragma produz tensão negativa no pino 2, em relação ao pino 3.
- **Conector:** XLR macho profissional de 3 pinos.
- **Corpo:** Corpo construído em metal die cast com grade em metal fosco.
- **Adaptador:** Integrado ao microfone como uma peça só, ajustável em 180º, conector padrão compatível com pedestais de microfone.
- **Peso:** 468 g

Referência:

Shure – Beta 58 ou equivalente.

4.2 Microfone SM 58 (Item 08.07.01.03.01 da PLO)



Indicado para uso em performances profissionais de vocal ao vivo, reforço sonoro e gravação em estúdio.

Características:

- Resposta de frequência ajustada para reprodução natural e captação precisa de vocais.
- Padrão polar cardióide uniforme para máxima rejeição a sons fora do eixo de captação e traseiros.
- Sistema shock-mount reduz ruídos de manuseio e vibrações indesejadas.
- Globo circular com filtro anti-pop elimina ruídos de respiração e de vento.
- Adaptador para pedestal (cachimbo) resistente com 180º de giro para melhor ajuste.
- Corpo fabricado em metal resistente para suportar uso constante.

+5551 3330.1434 • +5551 3018.1434
Machado de Assis, 945 • 90620.260
Petrópolis • Porto Alegre/RS • Brazil

www.soleassociados.com.br

- **Cápsula de reposição:** R59
- **Tipo de Microfone:** Dinâmico (bobina móvel)
- **Resposta de Frequência:** 50 Hz a 15 kHz
- **Padrão Polar:** Unidirecional (cardióide), simétrico em relação ao eixo do microfone e captação uniforme de frequências. Sensibilidade @ 1kHz, tensão de circuito aberto: -54.5 dBV/PA (1.85mV), 1 Pascal = 94dB SPL
- **Impedância:** 150 Ohms (310 Ohms reais) para conexão em entradas de baixa impedância. Polaridade: Pressão positiva no diafragma produz tensão negativa no pino 2, em relação ao pino 3.
- **Conector:** XLR macho profissional de 3 pinos. Corpo: Cinza escuro em metal die-cast resistente com globo em metal e filtro anti-pop embutido.
- **Peso:** 298g

Referência:

Shure – SM 58 ou equivalente.

4.3 Microfone SM 57 (Item 08.07.01.03.01 da PLO)



Aplicações:

Indicado para captação de instrumentos musicais e vocais.

Características:

- Resposta de frequência ajustada para reprodução natural e captação precisa de vocais.
- Captação profissional de bateria, percussão e microfonação de amplificadores.
- Padrão polar cardióide uniforme para máxima rejeição a sons fora do eixo de captação e traseiros.
- Sistema shock-mount reduz ruídos de manuseio e vibrações indesejadas.
- Corpo fabricado em metal resistente para suportar uso constante.
- **Resposta de Frequência:** 40 Hz a 15 kHz.
- **Cápsula de reposição:** R57
- **Tipo de Microfone:** Dinâmico

- **Resposta de Frequência:** 40 Hz a 15 kHz
- **Padrão Polar:** Unidirecional (cardióide), simétrico em relação ao eixo do microfone e captação uniforme de frequências. Sensibilidade @ 1kHz, tensão de circuito aberto -56 dBV/PA (1.6mV), 1 Pascal = 94dB SPL
- Impedância 150 Ohms (310 Ohms reais) para conexão em entradas de baixa impedância.
- **Polaridade:** Pressão positiva no diafragma produz tensão negativa no pino 2, em relação ao pino 3.
- **Conector:** XLR macho profissional de 3 pinos.
- **Corpo:** Preto em metal die-cast resistente com acabamento em policarbonato na cápsula e tela de aço inoxidável.
- **Peso:** 284g

Referência:

Shure – SM 57 ou equivalente

4.4 Microfone C 414 (Item 08.07.01.03.01 da PLO)



+55 51 3330.1434 • +55 51 3018.1434
Machado de Assis, 945 • 90620.260
Petrópolis • Porto Alegre/RS • Brazil

www.soleassociados.com.br

Aplicações:

Indicado para gravação de instrumentos clássicos, baterias (overhead), cordas e outros

Características:

- Cinco padrões polares: cardióide, cardióide largo, bidirecional, omnidirecional e hipercardióide
- Resposta de Frequência de 20 to 20000 Hz
- Sensitivity 23 mV/Pa
- Equivalent Noise Level 6 dB-A
- Signal to Noise 88 dB-A
- Impedância: 200 Ohms
- **Dimensões:** Comprimento: 38 mm, Largura: 50 mm, Altura: 160 mm
- **Peso:** 300 g

Referência:

AKG – C 414 ou equivalente.

4.5 Microfone SM 81 (Item 08.07.01.03.01 da PLO)



Aplicações:

Baixos Acústicos, Violões, Amplificadores de baixo, Pratos, Grupos vocais, Orquestra/Cordas, Locuções, Percussão, Piano/Orgão, Instrumentos em estúdio, Sopros de madeira

Características:

- Resposta de Frequência de 20 Hz a 20 kHz.
- Resposta de frequência ajustada para reprodução precisa de diversas fontes sonoras.
- Baixo ruído e nível de clipping alto.
- Baixa distorção em uma ampla gama de impedâncias diferentes.
- Padrão polar cardióide minimiza a captação de ruído de fundo indesejado.
- Baixa suscetibilidade a ruídos de RF.

- Resposta de frequência grave selecionável entre flat, 6 ou 18dB/oitava de *rolloff*.
- Chave atenuadora com trava 0dB ou 10dB.
- Alimentação por Phantom Power (DIN 45 596, tensão de 12 a 48Vdc.
- Corpo fabricado em metal resistente para suportar o rigor das turnês.
- Opera sob uma ampla gama de condições de temperatura e umidade.
- Tipo de Microfone: Condensador (eletreto bias)
- Resposta de Frequência: 20 Hz a 20 kHz
- Padrão Polar: Cardióide (unidirecional)
- Impedância: 150 Ohms (85 Ohms real)
- Saída e Conector: Saída balanceada com transformador acoplador
Conector XLR macho profissional de 3 pinos.
- Sensibilidade @ 1kHz, tensão de circuito aberto: -45 dBV/Pa (5.6mV), 1 Pascal = 94dB SPL
- Nível de Clipping @ 1kHz: 800 Ohm de carga: -4 dBV (0.63V) e 150 Ohm de carga: -15dBV (0.18V)
- THD: Menor que 0.5% (131dB SPL @ 250 Hz em 800 Ohms de carga)
- Máximo SPL @ 1kHz, 800 Ohm de carga: 136dB (atenuador em 0) 146dB (atenuador em -10) 150 Ohm de carga: 128dB (atenuador em 0) 138dB (atenuador em -10)
- Captação de Hum:-3dB equivalente em SPL em 1mOe (60Hz)
- Nível de Ruído (equivalente em SPL; aferido com multímetro rms real): 16dB típico, A-weighted 19dB típico, weighted por DIN 45 405
- Relação Sinal-Ruído (94dB SPL @ 1kHz)
78dB (IEC 651)

- Essa relação é a diferença entre 94dB SPL e o nível de ruído SPL equivalente produzido pelo próprio circuito do microfone, A-weighted
- Proteção de sobretensão e polaridade reversa Tensão máxima aplicada nos pinos 2 e 3 em relação ao pino 1: +52Vdc Proteção de polaridade reversa: 200mA máx
- Polaridade: Pressão positiva no diafragma produz tensão negativa no pino 2, em relação ao pino 3.
- Capacitância da Cápsula: 54 pF
- Resposta de graves (conforme posição da chave) Flat -6dB/oitava abaixo de 100Hz -18dB/oitava abaixo de 80Hz
- Posições da chave atenuadora (com trava): 0dB ou -10dB

Alimentação: Phantom Power necessário: 11 a 52Vdc, positivo nos pinos 2 e 3.
Corrente: 1.2mA máx.

- Condições de Clima: O microfone opera a temperaturas entre -6.7°C e 49°C.
O microfone pode ser armazenado em temperaturas entre -29°C e 74°C.
Umidade relativa: 0 a 95%
- Corpo: Corpo em metal resistente com acabamento na cor prata. Tela da cápsula em aço inoxidável.
- Peso: 230g

Referência:

Shure – SM 81 ou equivalente.

4.6 Microfone RE 20 (Item 08.07.01.03.01 da PLO)



Características:

- Tipo de elemento: Dinâmico
- Resposta de Frequência: 45 Hz - 18.000 Hz
- Padrão Polar: Cardióide
- Impedância: 150 ohms equilibrada
- Sensibilidade, Open Circuit, Voltagem, 1 kHz: 1,5 mV / pascal
- Material: Aço
- Dimensões: Comprimento: 216,70 mm, Maior diâmetro: 54,40 mm, Diâmetro do corpo: 49,20 mm
- Peso Líquido: 737 g
- Peso: 1474 g

Referência:

Electro-Voice – RE 20 ou equivalente

4.7 Microfone MD441-U (Item 08.07.01.03.01 da PLO)



O MD 441 U é um microfone de qualidade excepcional: suas propriedades acústicas são semelhantes às de um microfone condensador. Resposta acurada de sinal e baixa distorção são asseguradas, mesmo com os mais elevados níveis de pressão sonora.

Todo o corpo é feito em metal e com acabamento em couro preto, sendo sua cúpula em aço niquelado. Excelente rejeição à microfonia e excelente qualidade de som.

Características:

- Cápsula montada com suspensão mecânica interna proporcionando baixo ruído mecânico
- Bobina para compensação de HUM

- Filtro Roll-off de graves com 5 posições
- Chave BRILLIANCE (boost de agudos)
- Pop filter integrado à cúpula
- Dimensões: 270 x 33 x 36 mm
- Conector: XLR-3
- Frequência de resposta (microfone) : 30 - 20000 Hz
- Sensibilidade em campo livre, sem carga (1kHz) 1,8 mV/Pa +- 2 dB
- Impedância nominal 200 Ω
- Min. impedância de terminação 1000 Ω

Referência:

Sennheiser – MD441-U ou equivalente.

4.8 Microfone sem Fio UHF de Lapela (Item 08.07.01.03.01 da PLO)

Aplicações:

Vocal para teatro, televisão, broadcast, vídeo e reforço sonoro.

Características:

- Microfone de lapela subminiatura
- Tamanho subminiatura e cliques de fixação também miniatura.
- Áudio encorpado e limpo, semelhante a microfones grandes.
- Resposta de frequência estendida com ganho de presença ajustado para uso em lapela.
- *Rolloff* de graves reduz ruído ambiente e ruídos de movimentação.
- Baixa distorção e ampla faixa dinâmica.
- Padrão polar omnidirecional uniforme.
- Pré-amplificador (SM93) pode ser colocado no bolso, fixado no corpo com fita adesiva ou preso ao cinto com o clipe.
- Pré-amplificador (SM93) trabalha com as tensões de Phantom Power mais usadas no mercado, dando maior versatilidade e liberdade de uso ao WL93.
- Tipo de Microfone: Condensador (eletreto)
- Resposta de Frequência: 50 Hz a 20 kHz
- Padrão Polar: Omnidirecional, uniforme em toda a faixa de frequência
- Impedância de saída: 3kOhms
- Nível de Saída (1Pa = 94dB SPL): -38dbV/Pa (13mV)
- Nível de Clipping de Saída (@ 1kHz): 0.25V @ 120dB máximo
- THD < 1.0% @ 120dB
- Máximo nível de SPL: 120dB
- Faixa Dinâmica (máx SPL em relação ao ruído, A-weighted): 102dB

- Nível de Ruído de Saída (equivalente SPL): 18dB típico, A-weighted
- Relação Sinal-Ruído: 76dB @ 94dB SPL (IEC 651)
- Polaridade: Pressão positiva no diafragma produz tensão positiva nos pinos 3 e 4 em relação ao pino 1. Produz tensão positiva no pino 2 do conector de 3 pinos dos sistemas sem fio Shure.
- Tensão de Operação Recomendada: 2 a 10V; 5V nominal (pino 2 em relação ao pino 3 e 4).
- Corrente: 40 microA (típica)
- Cabo: Cabo de 1.27m, diâmetro fino, blindado com conector TQG (miniatura de 4 pinos). No WL93 o cabo é preto. No WL93T o cabo é cor de pele.
- Corpo: Corpo em ABS termoplástico resistente com grade em metal.
- Peso: 16g
- Condições Climáticas: Temperatura de operação: -18º a 57ºC.
Temperatura de armazenamento: -29º a 74ºC

Referência:

Shure – WL 93 ou equivalente.

4.9 Microfone Headset sem Fio (Item 08.07.01.03.01 da PLO)



Aplicações:

Locuções. Microfone projetado para uso sem fio por músicos, palestrantes, professores e outros.

Características:

- Padrão polar supercardióide proporciona muito ganho antes do feedback e excelente rejeição de som ambiente.
- Resposta de frequência estendida e ajustada para performance de voz.
- Capacidade de trabalhar com altos níveis de pressão sonora (SPL).
- Disponível com conector TQG ou em versão sem fio.
- A versão sem fio WBH54 está disponível em duas cores: preto ou cor de pele.
- Tipo de Microfone: Condensador (eletreto)
- Resposta de Frequência: 50 Hz a 20 kHz
- Padrão Polar: Supercardióide
- Nível de Ruído de Saída: 39dB típico, 42dB máximo

- Relação Sinal-Ruído: 55dB @ 94dB SPL
- Impedância mínima de entrada recomendada: > 1000 Ohms
- Impedância de saída do pré-amplificador: 136 Ohms
- Nível de Saída (@1kHz próximo da cápsula): -52 + 3dbV (2.51mV) a 60cm
- Máximo nível de SPL: 149dB @ 1%THD – carga de 1kOhm
- Faixa Dinâmica: 110dB (máx SPL com carga de 1kOhm, menos ruído A-weighted típico)
- Corrente: 4.6mA (pré-amp e microfone)
- Polaridade: Pressão positiva no diafragma produz tensão positiva no pino 2 em relação ao pino 3.
- Tensão de Operação: 11 – 52Vdc (positiva nos pinos 2 e 3, retorno no pino 1)
- Cabo: Cabo de 1.5m, diâmetro fino, blindado com conector TQG (miniatura de 4 pinos).
- Peso: 135.35g

Referência:

Shure WBH 54B ou equivalente

4.10 Microfone Shotgun (Item 08.07.01.03.01 da PLO)



Características:

- Resposta de Frequência: 50 Hz - 15.000 Hz
- Padrão Polar: Supercardióide
- Sensibilidade a 1 kHz: 5 mV / Pa + - 2,5 dB
- Dimensões: Largura: 168 mm, Comprimento: 315 mm e Maior diâmetro: 22 mm
- Peso Líquido: 737 g

Referência:

Sennheiser ME80 ou equivalente.

4.11 Pick Up de Piano (Item 08.07.01.03.01 da PLO)



Características:

- Interface de entrada = 1 / 4"
- Impedância de entrada = 2,2 Meg Ohms
- Nível Máximo de Entrada = 2,0 Vrms
- Saída do Monitor
 - Interface de Output = 1 / 4" Desequilibrado
 - Impedância de saída = 2K Ohms
 - THD = 0,005% @ 1kHz
 - Ruído = -102dBu
 - S / N = 110dBu
 - Resposta de Frequência = 5 Hz - 30kHz (+/- 1 1 dB)
- Saída Principal (0dB Setting)
 - Interface de Saída = XLR

- Impedância de Saída = 1K Ohms T
 - THD = 0,005% @ 1kHz
 - Ruído = -105dBu
 - S / N = 108dB
 - Resposta de Frequência = 5 Hz - 30kHz (+/- 1 dB)
- Fonte de energia
 - 48V Phantom Power • Pin # 2
 - Fonte de energia = 9 Volts @ 380 Microampères
 - Vida útil da bateria = aproximadamente 1.000 horas

Referência:

Barcus Berry 4000 ou equivalente

4.12 Microfone SM 58 (Item 08.07.01.03.01 da PLO)

Aplicações:

Gravação em DAW, Gaita, Aplicações de fala, Vocal, Podcast/Dublagem performances profissionais de vocal ao vivo, reforço sonoro e gravação em estúdio.

Características:

+5551 3330.1434 • +5551 3018.1434
Machado de Assis, 945 • 90620.260
Petrópolis • Porto Alegre/RS • Brazil

www.soleassociados.com.br

- Resposta de frequência ajustada para reprodução natural e captação precisa de vocais.
- Padrão polar cardióide uniforme para máxima rejeição a sons fora do eixo de captação e traseiros.
- Sistema shock-mount reduz ruídos de manuseio e vibrações indesejadas.
- Globo circular com filtro *anti-pop* elimina ruídos de respiração e de vento.
- Adaptador para pedestal (cachimbo) resistente com 180º de giro para melhor ajuste.
- Corpo fabricado em metal resistente para suportar uso constante.
- Resposta de Frequência: 50 Hz a 15 kHz.
- Cápsula de reposição: R59
- Tipo de Microfone:
Dinâmico (bobina móvel)
- Resposta de Frequência:
50 Hz a 15 kHz
- Padrão Polar:
Unidirecional (cardiíde), simétrico em relação ao eixo do microfone e captação uniforme de frequências.
- Sensibilidade @ 1kHz, tensão de circuito aberto
-54.5 dBV/PA (1.85mV), 1 Pascal = 94dB SPL
- Impedância
150 Ohms (310 Ohms reais) para conexão em entradas de baixa impedância.
- Polaridade:
Pressão positiva no diafragma produz tensão negativa no pino 2, em relação ao pino 3.

- Conector:
XLR macho profissional de 3 pinos.
- Corpo:
Cinza escuro em metal die-cast resistente com globo em metal e filtro anti-pop embutido.
- Peso: 298g

Referência:

Shure – SM 58-LC ou equivalente

5. Acessórios (Item 08.07.01.04 da PLO)

5.1 Direct Box Ativo (Item 08.07.01.04 da PLO)

Direct box ATIVO

Referência:

6. Cabos e conectores (Item 08.07.01.05 da PLO)

6.1 Coordenação para implantação do sistema, montagem da central de som, passagem de todos os cabos, conexão dos pontos de som às linhas de áudio e de sinais, montagem e içamento dos bumpers, alinhamento, testes finais e treinamento geral do sistema (Item 08.07.01.05.01 da PLO)

6.2 Conectores macho de linha Amphenol metálicos AC3 ML; Conectores fêmea de linha Amphenol metálicos AC3 FL; Conectores P 10 estéreo Amphenol; Conectores P 10 mono Amphenol; Conectores RCA metálicos macho / fêmea; Cabos de microfone balanceados, alta isolação a ruídos; Cabos para rede CAT5; Cabos PP para alimentação dos sonofletores; Cabos de sinal tipo Philips balanceado; Conectores e espirais de isolação Hellermann; Anilhas identificadoras de linha; Spagetti termo-retrátil; Cabos de aço para sustentação dos bumpers com

manilhas auto-travantes; Kit de buchas metálicas e borrachas anti-vibração (Item 08.07.01.05.02 da PLO)