LS TECH
SOLUÇÕES EM ÁUDIO E VÍDEO

PROJETO SONORIZAÇÃO

Para o sistema de sonorização foi dimensionado um Sistema conforme demandas solicitadas e simulação eletroacústica para o ambiente. O Sistema de Sonorização é composto por três clusters (LCR) com quatro caixas acústicas do fabricante QSC no sistema principal e 04 caixas no reforço sonoro suspensas no teto por suportes pré fabricados ou sustentação por cabos de aço de 2mm.

Utilizamos para esse projeto seu premiado sistema premium, K Séries, uma caixa acústica processada e amplificada.

https://www.qscaudio.com/solutions-products/loudspeakers/portable/powered/portable-pa/k2-series/k82/

Completando o sistema duas caixas acústicas de sub graves L-Class LS118 localizadas ao centro do auditório a frente do palco (melhor local sem afetar as entradas laterais do palco, RAMPA/ESCADA. Veja a tabela completa dos equipamentos abaixo.

Para projeção sonora destinada ao palco foi adicionado 04 Caixas “CP8” como monitor de chão (caixa de retorno) para que seja distribuída dentro do espaço do palco atendendo bandas, palestras, peças teatrais e outros.

Para gerenciamento de todo o sistema do auditório foi escolhido o gerenciador/processador “QV4848” para estar manipulando todas as caixas do ambiente, deixando equilibrado e coerente todos os pontos de audição do auditório.

https://quintavia.com.br/produtos/processador-quinta-via-qv4848/

Efetuando o controle operacional das programações desse espaço foi sugerido como principal console DIgital(mesa de som)Behringer Wing Compact + Stage Box S16, fazendo ser uma mesa de última geração com inúmeras ferramentas para múltiplas programações.

https://www.behringer.com/wing/wing-compact.html

Foi deixado como segunda opção um sistema operacional analogico, que deixaria o sistema operante para pequenas apresentações e palestras com uma Console

analogico (mesa de som)Soundcraft Signature 22 dando poucas possibilidades e ferramentas para trablho.

https://www.harmanaudio.com.br/Signature+22.html?srsltid=AfmBOophzm2DvFedTAH-vZpOxl_Xu30dMjL7FlFSWAweS_FjuqCINkVV

Fazendo toda essa ligação do CENTRO DE MIDIA com o PALCO estão sendo conectados multicabos analogicos de 20 Vias e Cabos de REDE fazendo ligação de som e imagem (se for adicionado futuramente) por cima do forro em uma eletrocalha central que interliga todo o sistema.

Foi sugerido um painel de LED nas medidas widescreen 5X3 no fundo do palco para atender as apresentações de palestras e cinema.

Todas as posições do palco foram contempladas com conexões atendendo qualquer demanda, fazendo com que pudesse ser conectado qualquer sinal dos dois lados do palco para aproveitar ao máximo o espaço.

Recomenda-se executar placas acústicas com lã de pet nas laterais e fundo do auditório para uma melhor absorção do ambiente, trazendo mais inteligibilidade para os ouvintes. OBS: dependendo do tipo de programação a acústica poderá alterar a percepção do áudio transferido para o auditório.

Sistema de Sonorização Analógico

Mesa de som Soundcraft Signature 16	01	un
Caixa Acústica de PA k10.2 QSC	04	un
Caixa Acústica de Reforço Sonoro K8.2 QSC	04	un
Caixa Acústica para monitoração CP8 QSC	04	un
Caixa de Sub QSC LS 118	02	un
Processador QV4848 Quinta Via	01	un
Cabo de microfone balanceado com liga de Cobre OFHC (Isento de Oxigênio), blindagem trançada, bitola 0,30mm²/22AWG.	500	m
Multicabo 20 vias	50-70	m
Caixa de conexão no palco de 12 vias	02	un

Conectores XLR Neutrik Macho Cabo	16	un
Conectores XLR Painel Fêmea	16	un
Conectores XLR Painel Macho	08	un
Conectores Phone TRS ¼”	04	un

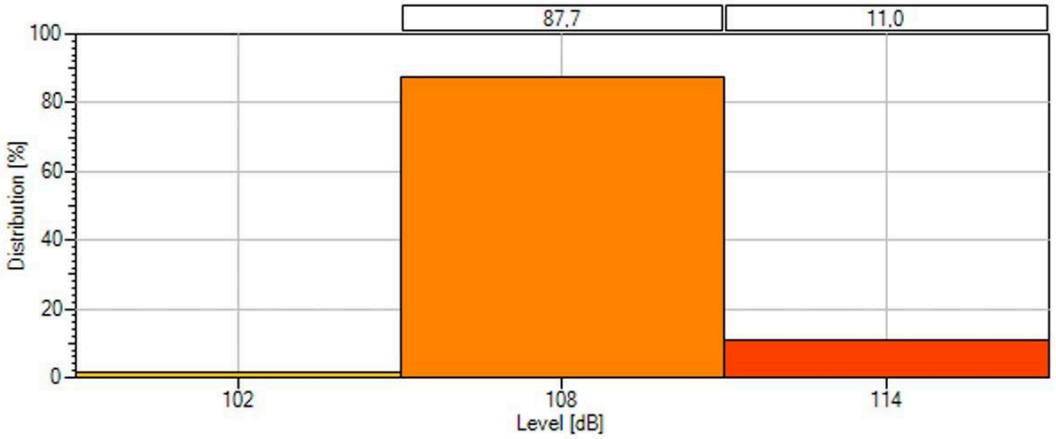
LS TECH
SOLUÇÕES EM ÁUDIO E VÍDEO

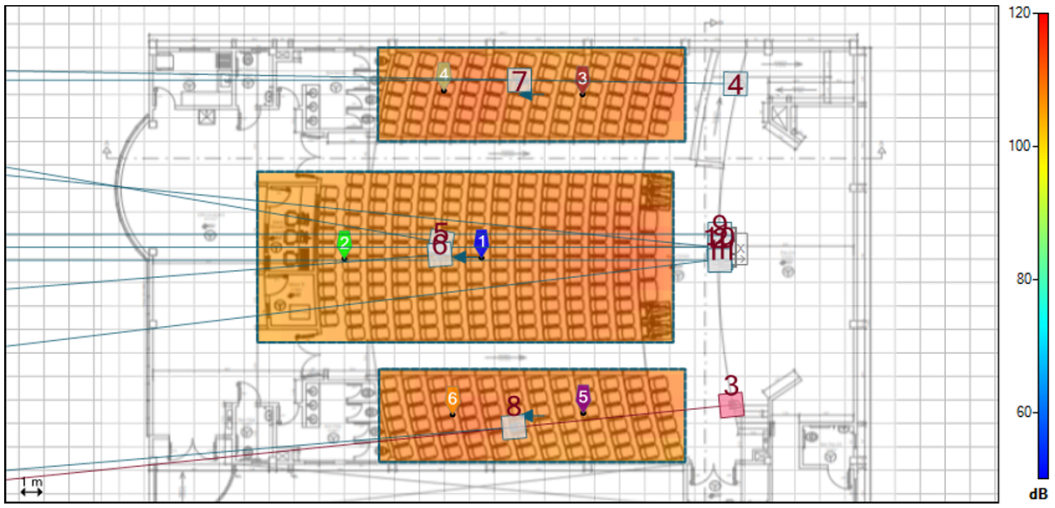
Sistema de Sonorização Digital

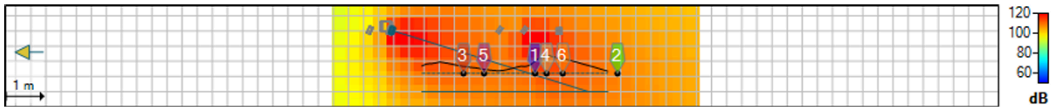
Mesa de som Wing Rack	01	un
Caixa Acústica de PA k10.2 QSC	04	un
Caixa Acústica de Reforço Sonoro K8.2 QSC	04	un
Caixa Acústica para monitoração CP8 QSC	04	un
Caixa de Sub QSC LS 118	02	un
Processador QV4848 Quinta Via	01	un
Cabo de microfone balanceado com liga de Cobre OFHC (Isento de Oxigênio), blindagem trançada, bitola 0,30mm²/22AWG.	500	m
Stagebox Behringer S16	01	un
Cabo de Rede Categoria 6 Blindado	200	m
Conectores XLR Femea Painel	06	un
Conectores XLR Painel Macho	06	un

O desempenho eletroacústico alcançado com esse sistema foi muito satisfatório, como apresentado abaixo nesse memorial de distribuição de energia acústica no ambiente.

Average:	108,8 dB ±1,7
Average - Std. Dev.:	107,1 dB
Average + Std. Dev.:	110,6 dB







Side View: K10.2 1 1

Os modelos de caixa descritos no projeto podem ser avaliados no site https://loja.qscbr.com.br/?srsltid=AfmBOopHGpn2wRxWr_8Y2NXlXNrMRm6xqdDTAGnL4rWHtNBsfhgKvAGf

- **Obs: Recomenda-se estar adquirindo o sistema de som DIGITAL, assim poderá atender qualquer tipo de evento (BANDA/TEATRO/PALESTRAS E REUNIÕES À DISTÂNCIA), dando tamb melhor facilidade e operação a quem estiver**

manuseando a ferramenta. O equipamento estando dentro de uma sala inviabiliza a operação com melhor clareza. Com equipamento digital tem a liberdade e operação remota via tablet, podendo transitar no ambiente e ir até o palco fazer ligações e alterações sem depender de outra pessoa ajudando.

MONITORAÇÃO DE PALCO

A monitoração de palco é fundamental para referência de palestrantes, cantores ou músicos. Para uma boa distribuição da monitoração recomendamos 04 caixas QSC CP8 descritas na tabela de sonorização.

LS TECH
SOLUÇÕES EM ÁUDIO E VÍDEO

MICROFONE E OUTROS

Também indicamos uma relação de microfones com e sem fio, conforme a lista que segue, para serem adquiridos em uma programação conforme demanda.

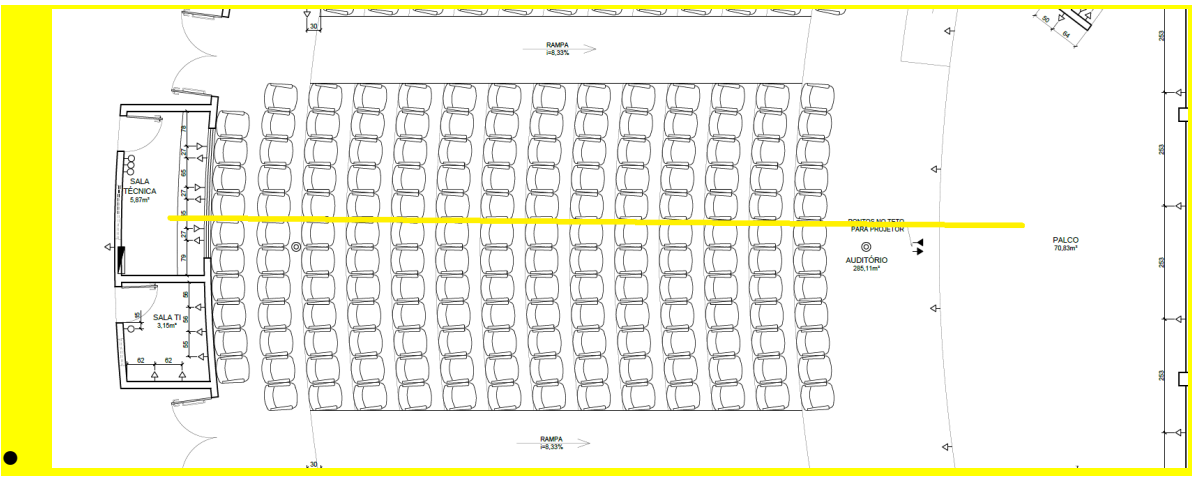
Microfone do tipo bastão, para vozes masculinas ou femininas.

- Shure modelo Shure SLXD24D/B58-G58 Microfone sem Fio duplo Dinâmico Supercardióide. (palestrantes e cantores).
- SHURE DH5T/O MTQG Headset Duraplex Omnidirecional Tan - mTQG connector/ SLXD14 - Sistema sem fio com transmissor SLXD1 Bodypack, (1) WA302 cabo de instrumento. (para palestrantes).
- Microfone condenser para aplicações diversas AKG C1000

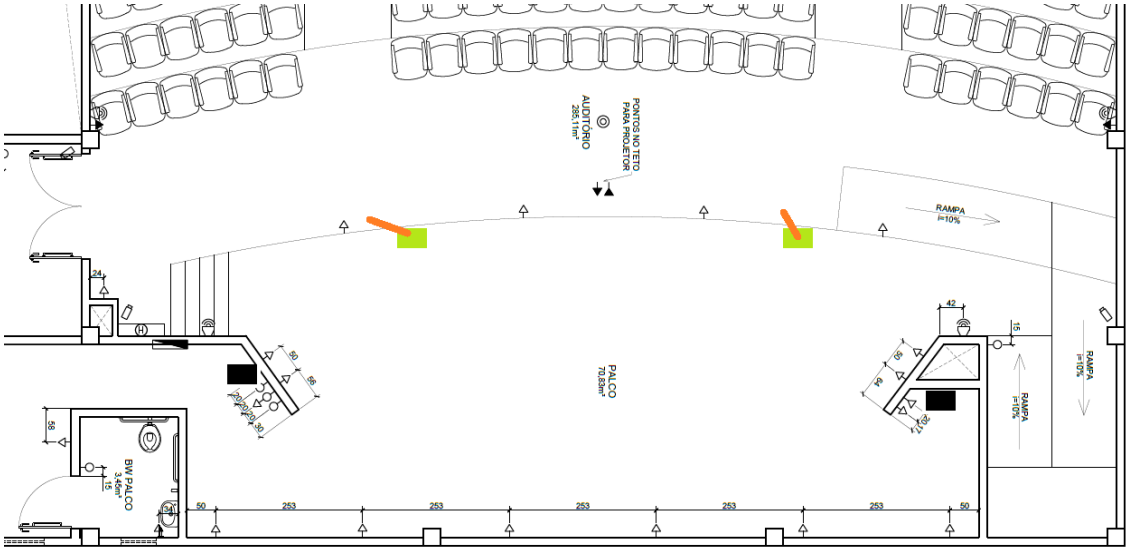
- Microfone Dinâmico com fio SM58
- Microfone com Fio SM57
- 03 Directbox
- Cabos para instrumento TS ¼”
- Cabos para microfone XLR
- Cabos USB AB

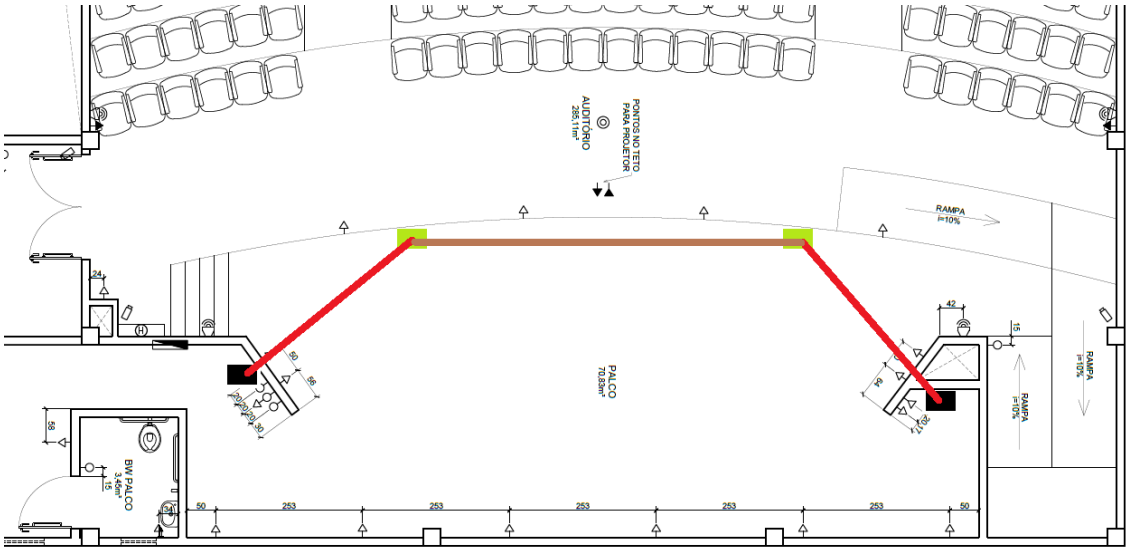
INFRAESTRUTURA

- Todo cabeamento (elétrico e sinal de áudio) que fará ligação com as caixas de som será enviado da sala de controle localizado no fundo do salão via eletro-calhas já instaladas sobre o forro. Está identificado em AMARELO no desenho da planta abaixo.

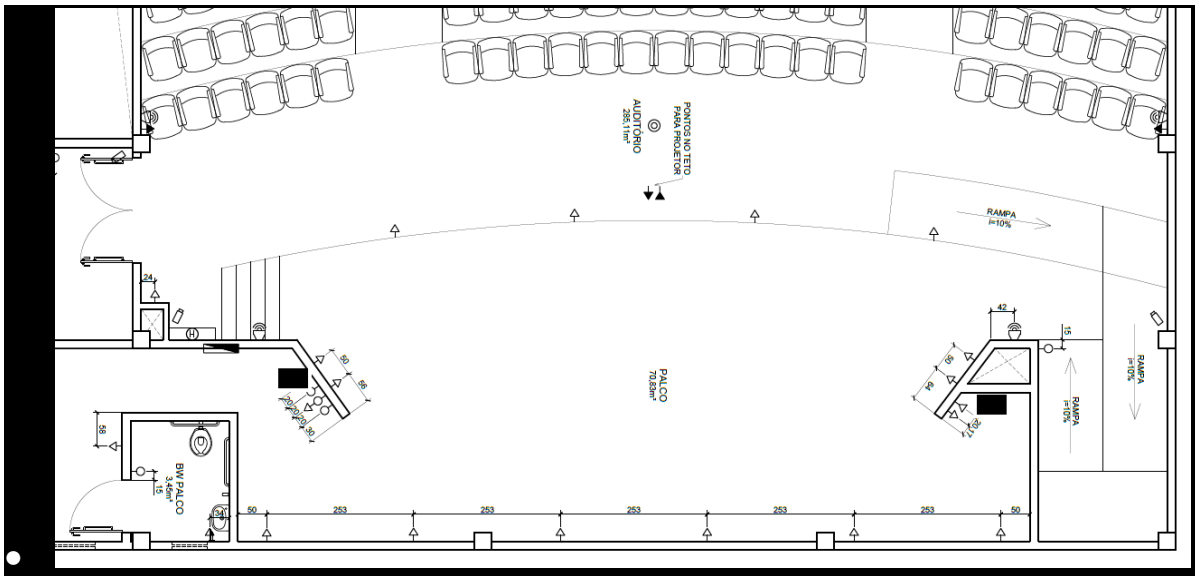


- Precisa ser passado 2 eletrodutos separados elétricos e sinal para caixas de subgrave que ficarão localizadas à frente do palco. (Obs: passar eletro duto de 1 polegada na testa da parede do palco a reta dos dois corredores).

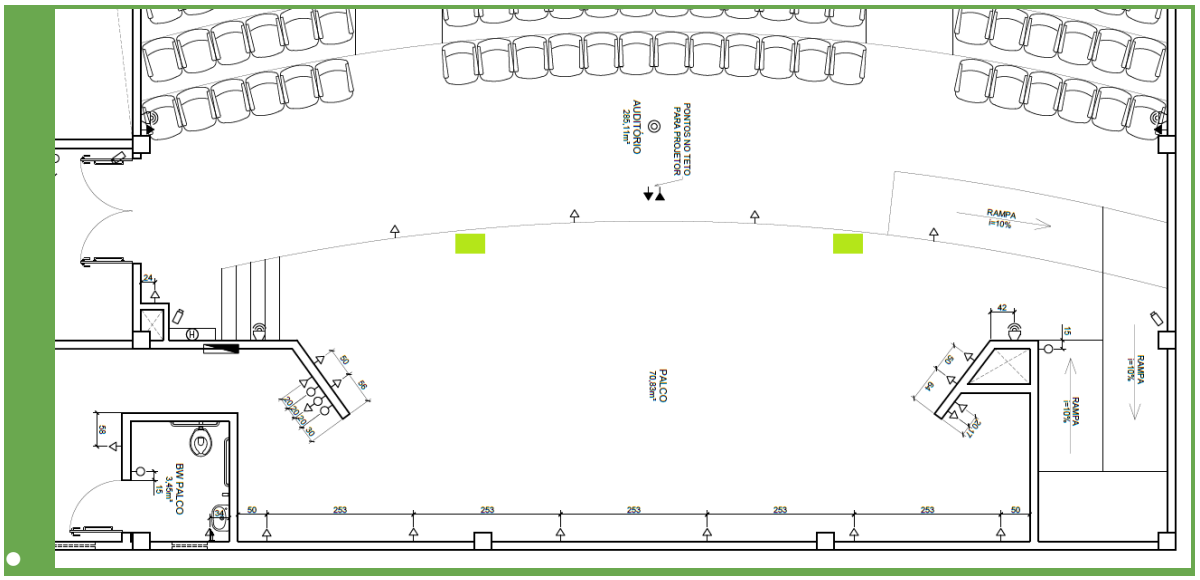
- 

- Precisa ser passado eletroduto (energia e sinal de áudio) das laterais (recuo) do palco para 4 pontos à frente do palco onde ficarão os monitores (caixas de retorno). Eletrodutos de 2 polegadas, em vermelho e marrom, passadas por baixo do piso mostrados no desenho da planta abaixo.
- 

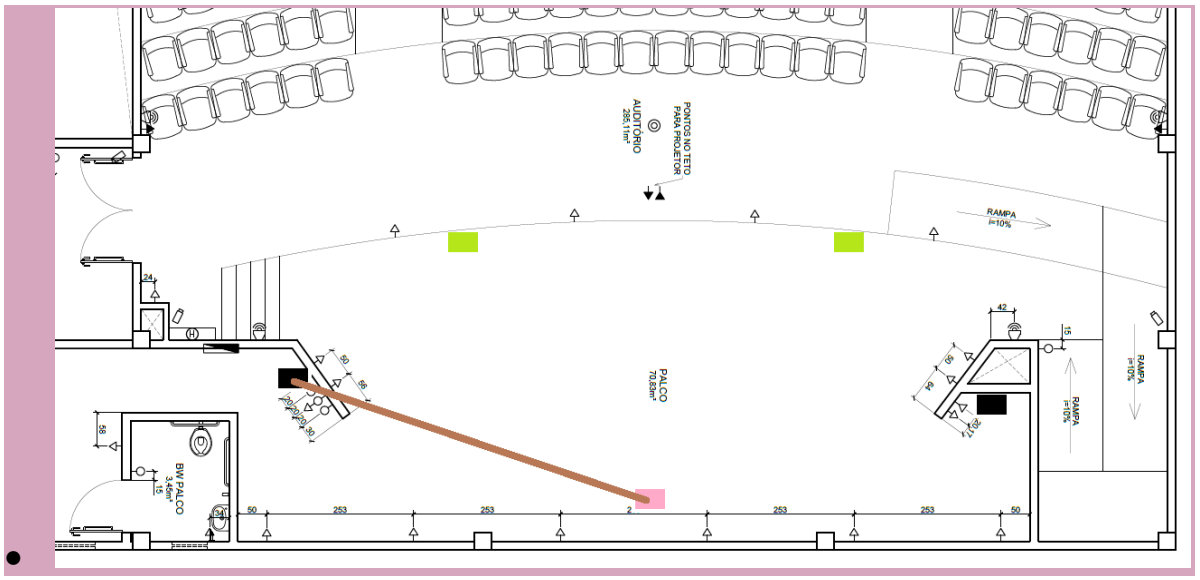
- Atrás da parede falsa de recuo localizado dois lados do palco será preciso instalar caixa de passagem de 8x8 para interligar todos os pontos e outras caixas de passagem. Está em PRETO no desenho da PLANTA



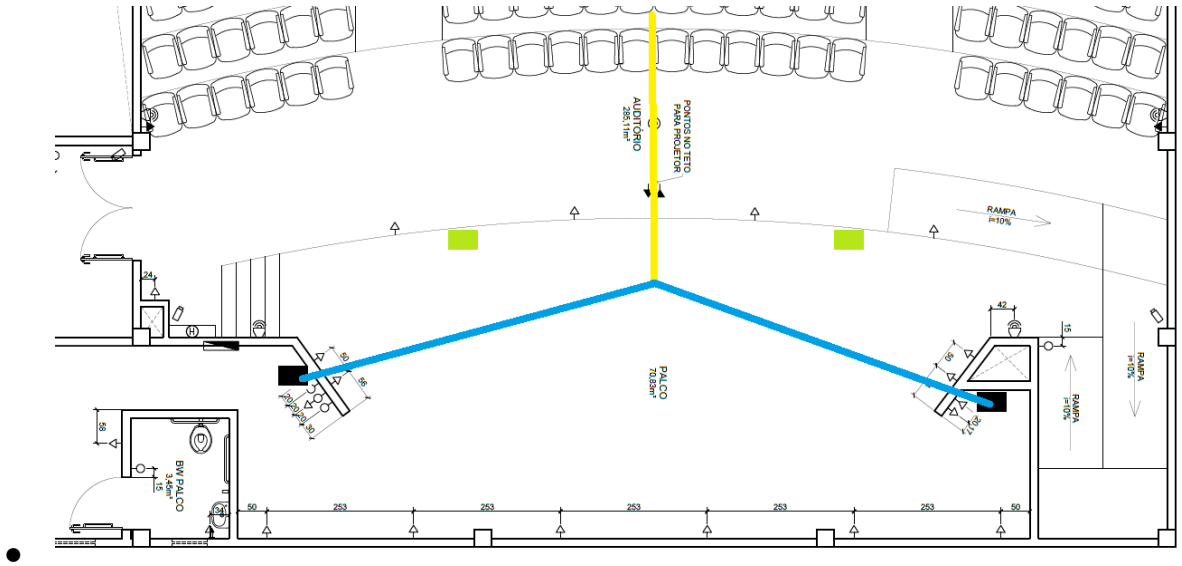
- A frente do PALCO será necessário duas caixas de passagem de 6x6 para ligação das instalações do palco e passagem e interligação das conexões do subgrave.



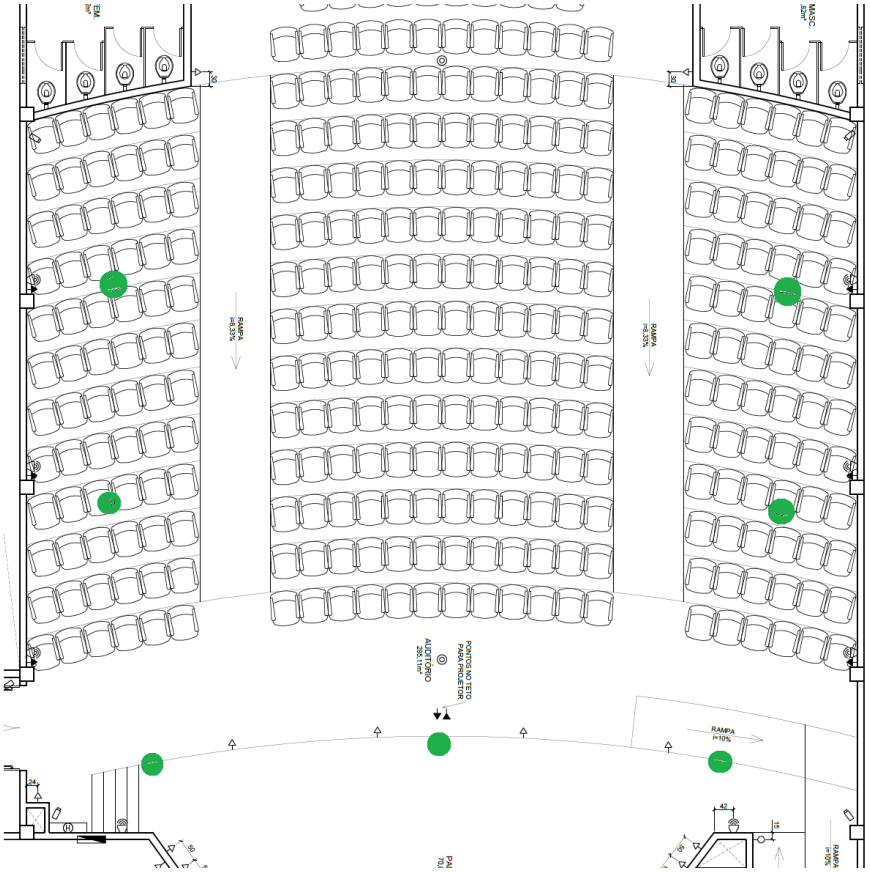
- Instalação de Eletroduto de 3 Polegadas por baixo do piso chegando ao centro da parede do fundo no PISO para conexão das caixas de passagem deixando uma caixa de 6x6.



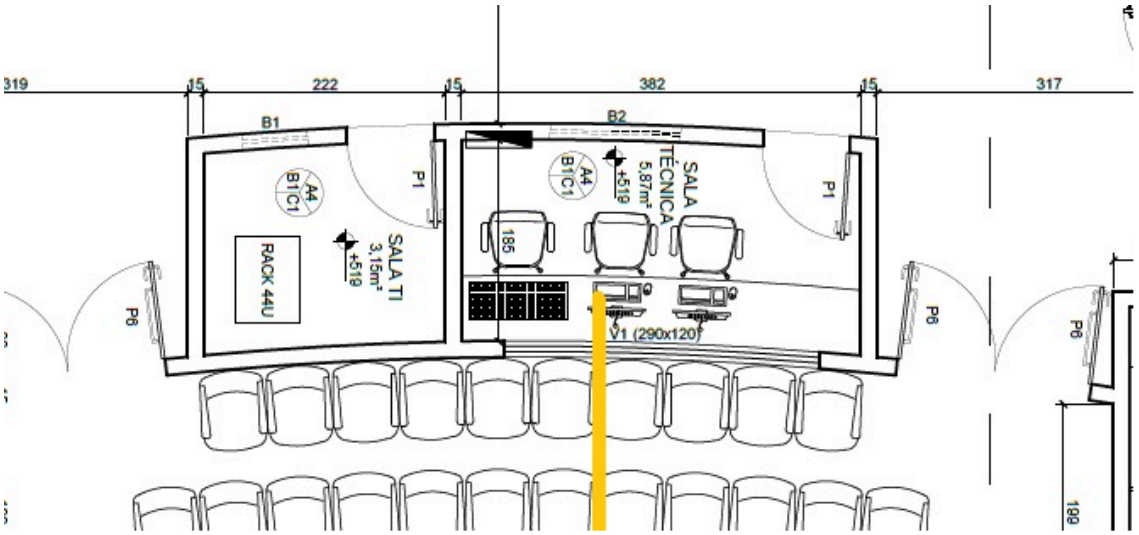
- Passagem de eletroduto de 3 polegadas saindo da eletrocalha acima do forro e chegando até a caixa de passagem de 8x8 atrás da parede falsa . (imagem abaixo)



- Acima do forro do teto são feitas as instalações de sustentação (cabo de aço) e elétrica das caixas de som a serem instaladas. Está sinalizado em VERDE os pontos onde precisará de energia com tomadas 10A a esperar a ligação das caixas. (DESENHO ABAIXO). **Nesses pontos as caixas serão içadas 50cm abaixo do forro.**

- 

- A sala técnica receberá acima do foro todo cabeamento que virá das caixas e palco pelo centro da eletrocalha. Esse cabeamento descerá por dois eletrodutos de 3 polegadas e 1 eletroduto de 1 polegada(para elétrica)



Obs: Todas as caixas de passagem receberam vários cabeamentos onde será feita as ligações e conexões que serão ligadas e comandadas na sala técnica.

- Instalação elétrica das caixas de som e todos os dispositivos referente ao mesmo devem estar em circuito separado e mesmo aterramento para que não haja ruído e interferência. As tomadas referente as caixas deverão ser com

LS TECH
SOLUÇÕES EM ÁUDIO E VÍDEO

cabos de 2,5mm com tomadas de 10A. Obs: As caixas de SUB Grave colocar tomadas de 20A.

- Recomenda-se fazer um sistema de botoeiras para que possa ligar as caixas de som separadamente uma das outras não tendo que acionar disjuntores para ligação e somente para proteção.
- Os pontos de fixação das caixas deverão ser instalados cabos de aço de 2mm com ganchos e olhais M8 para maior facilidade de manutenção.
- Os ângulos de direcionamento das caixas estão descritos no arquivo em anexo (projeto EASE FOCUS).

ORÇAMENTOS

- CAIXA KSC K.10 - 8.190,00
- CAIXA KSC K.8- 7.490,00
- CIAXA KSC SUBGRAVE LS 118 - 18.900,00
- MICROFONE SHURE BASTÃO SLXD/SM58 - 7.900,00
- MICROFONE SHURE HEADSET - SLXD/G58 - 9.730,00
- PROCESSADOR QUINTA VIA 4848 - 4.900,00
- CABO DE MICROFONE 500mt - 3.950,00
- MULTICABO 20 VIAS 70mt - 4.340,00

- CONECTORES XLR - 1.392,00
- CAIXA CONEXÃO PALCO 2 UNIDADES - 430,00
- MESA ANALOGICA SOUNDCRAFT - 5.320,00
- MESA DIGITAL BEHRINGER WING - 22.670,00
- STAGEBOX S16 - 9.350,00
- CABO CAT6 - 930,00
- MICROFONE CONDENCER AKG C1000 - 2.300,00
- MICROFONE SHURE SM57 - 890,00
- DIRECT BOX - 790,00 X3 = 2.370,00
- 10 CABOS DE MICROFONE 5mt - 980,00

LS TECH
SOLUÇÕES EM ÁUDIO E VÍDEO

1 Informações do Projeto

Título do Projeto: Projeto EASE Focus IFES IBATIBA

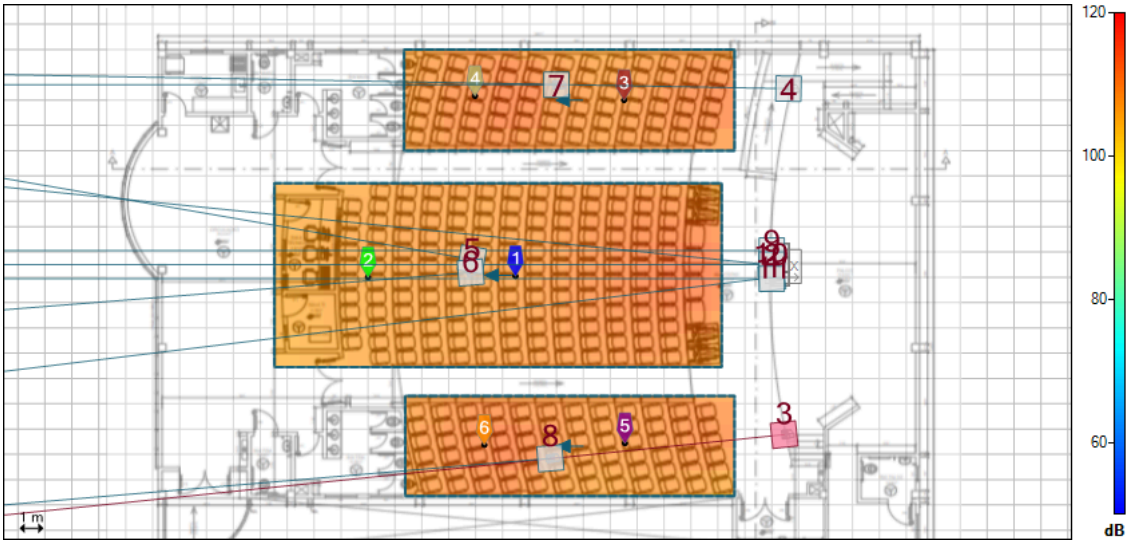
Data: Sábado, 10 de novembro de 2025

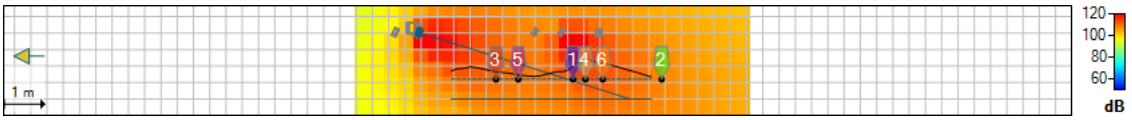
Temperatura: 20,0°C

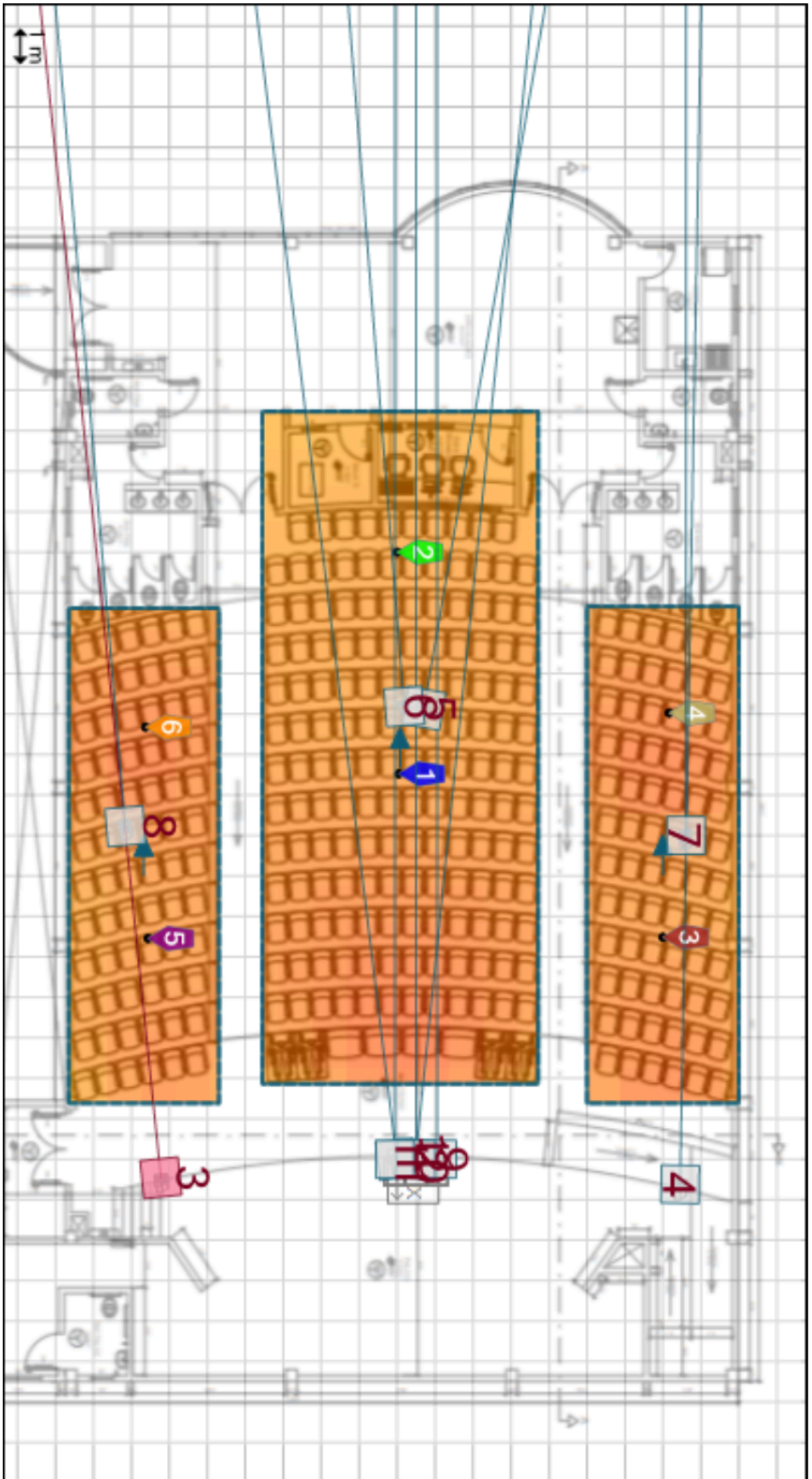
Pressão: Padrão (1010 hPa)

Umidade: Padrão (60%)

Mapeamento: 4000 Hz (3 Oitavas) - Sem Ponderação


120
100
80
60
dB
1 m


120
100
80
60
dB
1 m


3
2
1
6
8
5
4
7
3
4

LS TECH

SOLUÇÕES EM ÁUDIO E VÍDEO

2 Fontes Sonoras

Etiqueta Tipo Sistema X [m] Y [m] Z [m] Hor [°] Ver [°] Rot [°]

1 K10.2 I Alto-falante I K10.2 0,00 0,00 4,00 -173,0 -18,0 0,0

2 K10.2 1 Alto-falante I K10.2 0,00 0,46 4,00 174,2 -18,0 0,0

3 K10.2 1 1 Alto-falante I K10.2 0,46 -5,82 4,00 -174,1 -17,3 0,0

4 K10.2 1 1 Alto-falante I K10.2 0,62 7,00 4,00 179,0 -25,4 0,0

5 K8 Alto-falante I K8 -11,14 0,67 4,00 170,2 0,0 0,0

6 K8 1 Alto-falante I K8 -11,19 0,18 4,00 -175,5 0,0 0,0

7 K8.2 Alto-falante I K8.2 -8,00 7,14 4,00 180,0 -36,3 0,0

8 K8.2 1 Alto-falante I K8.2 -8,23 -6,70 4,00 -175,1 -36,3 0,0

9 LS118 Alto-falante I LS118 0,00 1,00 4,00 180,0 0,0 0,0

10 LS118 1 Alto-falante I LS118 0,00 0,48 4,00 180,0 0,0 0,0

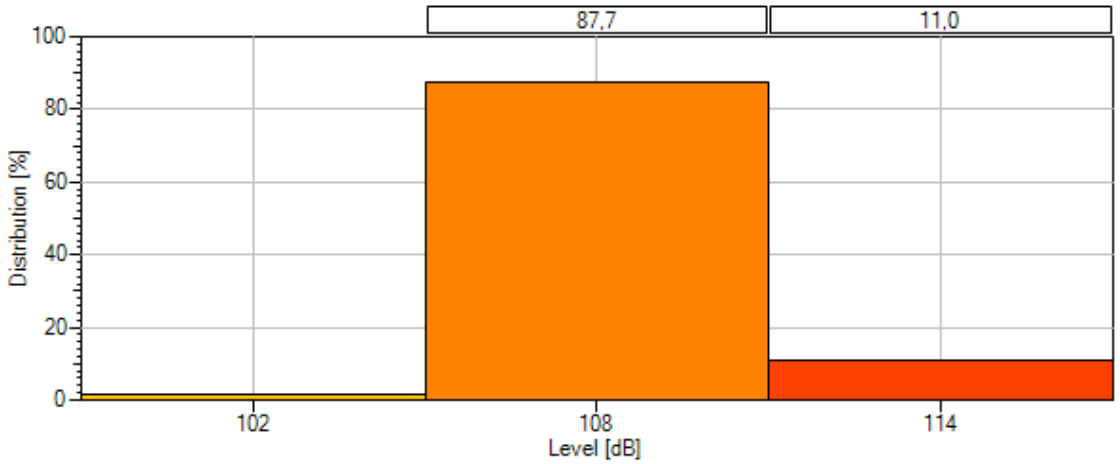
11 LS118 1 1 Alto-falante I LS118 0,00 -0,05 4,00 180,0 0,0 0,0

3 Distribuição

Média: 108,8 dB ±1,7

Média - Desvio Padrão: 107,1 dB

Média + Desvio Padrão: 110,6 dB



4 Fonte de Som - K10.2

Sistema: K10.2

Empresa: QSC Audio Products, LLC

Marca: K10.2

Posição: X=0,00 m

Y=0,00 m

Z=4,00 m

Orientação: Ver=-18,0°

Hor=-173,0°

Rot=0,0°

Status do Filtro: Ativo

Ganho: 0,0 dB

Atraso: 0,000 ms

Polaridade: Normal

LS TECH

SOLUÇÕES EM ÁUDIO E VÍDEO

5 Fonte de Som - K10.2 1

Sistema: K10.2

Empresa: QSC Audio Products, LLC

Etiqueta: K10.2 1

Posição: X=0,00 m

Y=0,46 m

Z=4,00 m

Orientação: Ver=-18,0°

Hor=174,2°

Rot=0,0°

Status do Filtro: Ativo

Ganho: 0,0 dB

Atraso: 0,000 ms

Polaridade: Normal

LS TECH

SOLUÇÕES EM ÁUDIO E VÍDEO

6 Fonte Sonora - K10.2 1 1

Sistema: K10.2

Empresa: QSC Audio Products, LLC

Etiqueta: K10.2 1 1

Posição: X=0,46 m

Y=-5,82 m

Z=4,00 m

Orientação: Ver=-17,3°

Hor=-174,1°

Rot=0,0°

Status do Filtro: Ativo

Ganho: 0,0 dB

Atraso: 0,000 ms

Polaridade: Normal

7 Fonte Sonora - K10.2 1 1

Sistema: K10.2

Empresa: QSC Audio Products, LLC

Etiqueta: K10.2 1 1

Posição: X=0,62 m

Y=7,00 m

Z=4,00 m

Orientação: Ver=-25,4°

Hor=179,0°

Rot=0,0°

Status do Filtro: Ativo

Ganho: 0,0 dB

Atraso: 0,000 ms

Polaridade: Normal

Fonte Sonora 8 - K8

Sistema: K8

Empresa: QSC Audio Products, LLC

Marca: K8

Posição: X=-11,14 m

Y=0,67 m

Z=4,00 m

Orientação: Ver=0,0°

Hor=170,2°

Rot=0,0°

Status do Filtro: Ativo

Ganho: 0,0 dB

Atraso: 0,000 ms

Polaridade: Normal

9 Fonte Sonora - K8 1

Sistema: K8

Empresa: QSC Audio Products, LLC

Etiqueta: K8 1

Posição: X=-11,19 m

Y=0,18 m

Z=4,00 m

Orientação: Ver=0,0°

Hor=-175,5°

Rot=0,0°

Status do Filtro: Ativo

Ganho: 0,0 dB

Atraso: 0,000 ms

Polaridade: Normal

10 Fonte Sonora - K8.2

Sistema: K8.2

Empresa: QSC Audio Products, LLC

Marca: K8.2

Posição: X=-8,00 m

Y=7,14 m

Z=4,00 m

Orientação: Ver=-36,3°

Hor=180,0°

Rot=0,0°

Status do Filtro: Ativo

Ganho: 0,0 dB

Atraso: 0,000 ms

Polaridade: Normal

LS TECH

SOLUÇÕES EM ÁUDIO E VÍDEO

11 Fonte Sonora - K8.2 1

Sistema: K8.2

Empresa: QSC Audio Products, LLC

Etiqueta: K8.2 1

Posição: X=-8,23 m

Y=-6,70 m

Z=4,00 m

Orientação: Ver=-36,3°

Hor=-175,1°

Rot=0,0°

Status do Filtro: Ativo

Ganho: 0,0 dB

Atraso: 0,000 ms

Polaridade: Normal

Fonte Sonora 12 - LS118

Sistema: LS118

Empresa: QSC

Marca: LS118

Posição: X=0,00 m

Y=1,00 m

Z=4,00 m

Orientação: Ver=0,0°

Hor=180,0°

Rot=0,0°

Tipo de Caixa Configuração de Entrada Tipos de Entrada

LS118 SUB Predefinição: Omni 80 Padrão

Status do Filtro: Ativo

Ganho: 0,0 dB

Atraso: 0,000 ms

Polaridade: Normal

13 Fonte Sonora - LS118 1

Sistema: LS118

Empresa: QSC

Etiqueta: LS118 1

Posição: X=0,00 m

Y=0,48 m

Z=4,00 m

Orientação: Ver=0,0°

Hor=180,0°

Rot=0,0°

Tipo de Caixa Configuração de Entrada Tipos de Entrada

LS118 SUB Predefinição: Omni 80 Padrão

Status do Filtro: Ativo

Ganho: 0,0 dB

Atraso: 0,000 ms

Polaridade: Normal

LS TECH

SOLUÇÕES EM ÁUDIO E VÍDEO

14 Fonte Sonora - LS118 1 1

Sistema: LS118

Empresa: QSC

Etiqueta: LS118 1 1

Posição: X=0,00 m

Y=-0,05 m

Z=4,00 m

Orientação: Ver=0,0°

Hor=180,0°

Rot=0,0°

Tipo de Caixa Configuração de Entrada Tipos de Entrada

LS118 SUB Predefinição: Omni 80 Padrão

Status do Filtro: Ativo

Ganho: 0,0 dB

Atraso: 0,000 ms

Polaridade: Normal

15 Zona de Público - Zona de Público 1

Etiqueta: Zona de Público 1

Formato: Retângulo

Comprimento da Etiqueta Altura da Orelha

Área Central 16,61 m 1,20 m (Sentado)

16 Zona de Público - Zona de Público 2

Etiqueta: Zona de Público 2

Formato: Retângulo

Comprimento da Etiqueta Altura da Orelha

Área C 12,28 m 1,20 m (Sentado)

17 Zona de Público - Zona de Público 3

Etiqueta: Zona de Público 3

Formato: Retângulo

Comprimento da Etiqueta Altura da Orelha

Área de Público 1 12,23 m 1,20 m (Sentado)

LS TECH
SOLUÇÕES EM ÁUDIO E VÍDEO

18 Receptores

X Y Z

Receptor 1 -9,52 m 0,05 m 1,20 m

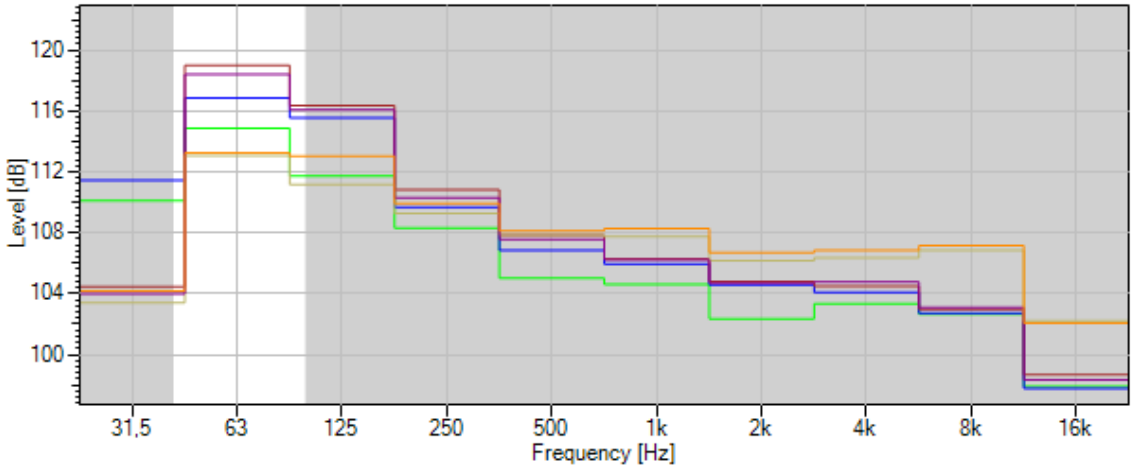
Receptor 2 -15,00 m 0,00 m 1,20 m

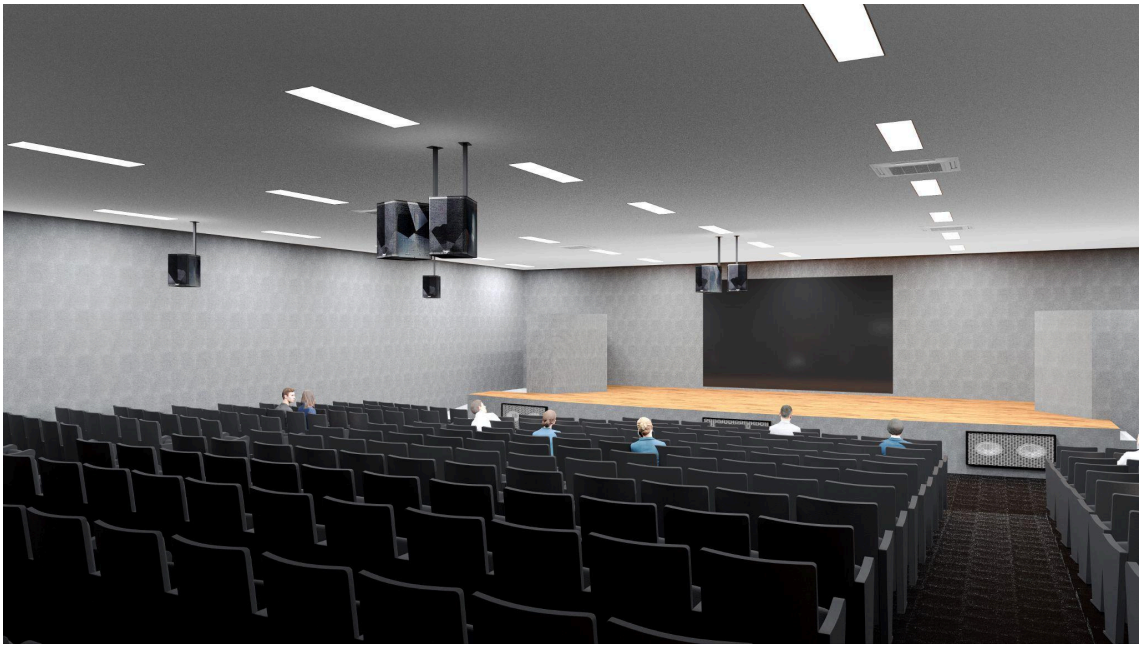
Receptor 3 -5,49 m 7,00 m 1,20 m

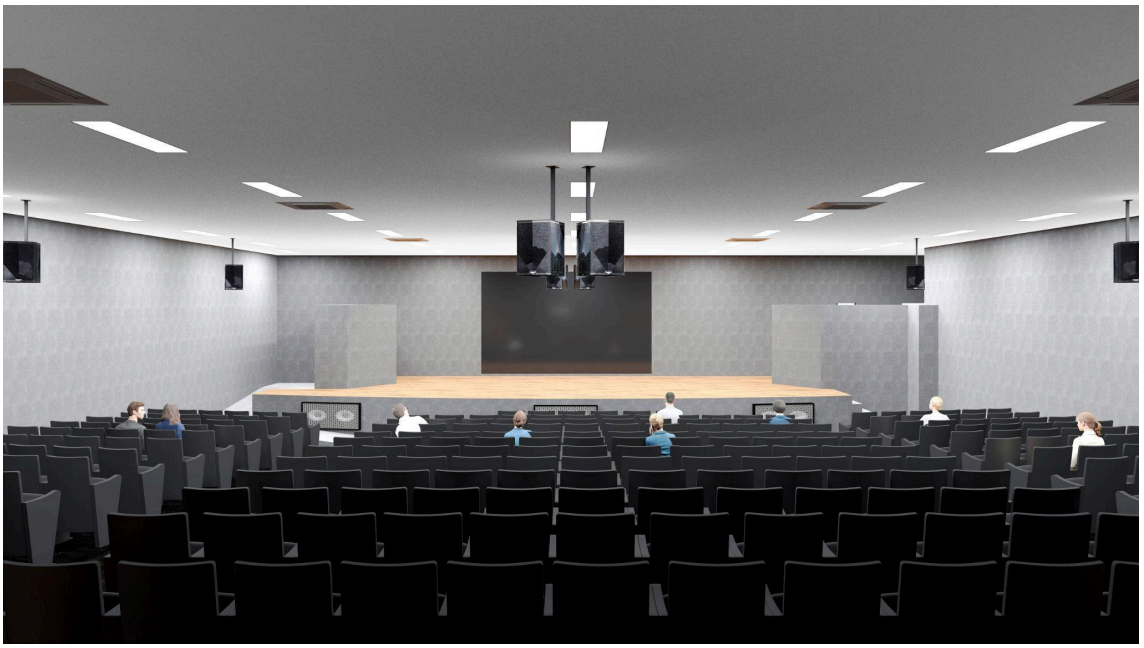
Receptor 4 -11,02 m 7,16 m 1,20 m

Receptor 5 -5,46 m -6,56 m 1,20 m

Receptor 6 -10,68 m -6,63 m 1,20 m







VÍDEO NO LINK ABAIXO:

AUDITÓRIO IFES IBATIBA.mp4







