

CLIENTE:	CEASA - DF	DATA: AGOSTO/2019
PROJETO:	MERCADO CENTRAL DE BRASÍLIA	REV 00
ASSUNTO:	ACÚSTICA	
TIPO DE DOCUMENTO: CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES E MEMÓRIA DE CALCULO		FASE DO PROJETO: PROJETO BÁSICO

MERCADO CENTRAL DE BRASÍLIA

CEASA – DISTRITO FEDERAL

ÍNDICE

CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES DE ACÚSTICA

1) OBJETIVO.....	2
2) DESCRIÇÃO DOS AMBIENTES.....	3
3) ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS.....	3
4) FORRO.....	3
5) REVESTIMENTOS.....	4
6) PISOS.....	4
7) ESQUADRIAS.....	5
8) MEMÓRIA DE CÁLCULO.....	6

CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES DE ACÚSTICA

1. OBJETIVO

Descrever os materiais especificados para o projeto de acústica referente ao Mercado Central de Brasília.

O projeto de acústica é composto, além das peças gráficas de desenho e por este caderno de especificações, pelo Memorial Descritivo de Acústica.

2 DESCRIÇÃO DOS AMBIENTES

Os ambientes do Mercado Central de Brasília os quais receberão tratamento acústico especializado, devido à natureza das atividades exercidas nos mesmos, são:

1º PAVIMENTO

- Salas técnicas de ar-condicionado – nível +4.40

As salas de ar-condicionado abrigam máquinas de grande porte as quais produzem alto índice de ruído. Logo, faz-se necessário tratamento acústico adequado.

2º PAVIMENTO

- Área Administrativa

Por toda extensão do segundo pavimento, encontram-se salas de categoria administrativa. Portanto, com o objetivo de isolar ruídos provenientes do primeiro pavimento e térreo, serão empregados os materiais a serem detalhados a seguir, na especificação de materiais.

3 ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS

3.1 FORRO

Descrição: Forro acústico retangular (modular) em fibra mineral.

Modelo de Referência: Electra – Hunter Douglas ou equivalente técnico.

Características Técnicas:

- Material: fibra mineral com compostos naturais, livre de formaldeído, resistente a fungos e bactérias (DIN 53739), com pintura acrílica de ação bacteriostática.
- Cor: branco.
- Espessura: 15mm.
- Densidade: aproximadamente 250 kg/m³.
- Peso: 3,7 kg/m².
- Dimensões da placa: 625 x 625 mm.
- Tipo de borda: Tegular.
- Absorção sonora (SRA): 0,85.
- Absorção sonora (NRC): 0,90.
- Atenuação sonora (CAC): 29 a 49 dB.
- Reflexão da luz: aproximadamente 84 (ISSO 7724-2 e ISSO 7724-3)
- Coeficiente térmico: 0,063 W/m²C
- Resistência à umidade: RH95
- Resistência ao fogo: Classe A

3.2 REVESTIMENTOS

3.2.1 PAREDES / DRYWALL

LÃ DE ROCHA

Descrição: Placa de lã de rocha para preenchimento das paredes.

Modelo de Referência: Akustik Rocha Painel – Akustik ou equivalente técnico.

Características Técnicas:

- Material: Lã de rocha.
- Dimensão da placa: 1200 x 600 mm.
- Densidade: 32 kg/m³.
- Espessura: 50 mm.
- Flamabilidade: 12581 ASTM C 612; NBR 11364.

GESSO ACARTONADO RU

Descrição: Placa de gesso acartonado resistente à umidade (RU).

Modelo de Referência: Knauf Resistente à Umidade – Knauf ou equivalente técnico.

Características Técnicas:

- Material: Gesso acartonado.
- Espessura da placa: 12,50 mm.
- Largura da placa: 1.200,00 mm.
- Comprimento: 1.800 a 3.600 mm.
- Índice de propagação da chama: Classe IIA.
- Contém elementos hidrofugantes, que asseguram resistência à umidade.
- Aceita qualquer tipo de revestimento.

3.2.2 PISO

PISO VINÍLICO ACÚSTICO

Descrição: Piso em material vinílico indicado para uso em ambientes com tráfego intenso. Deve possuir conforto térmico e acústico, além de sua aplicação ser do tipo cola.

Modelo de Referência: Piso vinílico decore freijo 22,8x121,9cm 3mm cola eucafloor ou similar.

Características Técnicas:

- Espessura da placa: 3 mm.
- Largura da placa: 121,9cm.
- Comprimento: 22,8 cm.
- Contém elementos hidrofugantes, que asseguram resistência à umidade.
- Tipo de instalação: cola
- Tipo de tráfego: Intenso

3.3 ESQUADRIAS

PORTAS

Descrição: Porta isolante acústica

Material: Chapa dupla de madeira maciça com preenchimento em lã mineral e manta de chumbo.

Características técnicas:

- Dupla vedação com em todo o batente e contra-batente.
- Vedação entre piso e porta.

- Espessura: 60 mm.
- Acabamento: especificado em projeto.
- Dobradiças reforçadas com anéis e fechadura com chave
- Medidas e detalhes especificados em projeto.

JANELAS

Descrição: Janela isolante acústica.

Material: Alumínio com vidro temperado incolor.

Características técnicas:

- Acabamento do alumínio segue o mesmo padrão para o restante das janelas do edifício.
- Quadro fixo.
- Vidros duplos: vidro temperado de 6mm, câmara de 7mm e vidro temperado de 8mm.

4 MEMÓRIAS

A memória deve determinar o nível de ruído em dB(A) que atinge o objeto de estudo com as barreiras existentes; Identificando o nível de ruído interno aceitável nos diversos ambientes conforme a NBR – 10152. O Projeto de implantação e distribuição interna, localização dos recintos a serem estudados. O calculo do tempo de reverberação para dentro dos ambientes ajustando para o tempo ótimo conforme NB – 101. Verificar se está compatível com a norma garantindo o desempenho entre ambientes.

Procedimento para os cálculos;

a) Tempo de reverberação;

$$T = \frac{0,16 \cdot V}{A}$$

b) Coeficiente de absorção médio;

$$\bar{\alpha} = \frac{A}{S_{total}} = \frac{\sum_{i=1}^N \alpha_i \cdot S_i}{\sum_{i=1}^N S_i}$$

c) Equação de Sabine quando coeficiente médio for menor que 0,3;

$$t_r = \frac{0,161 \cdot V}{\sum_{i=1}^N \alpha_i \cdot S_i}$$

d) Equação de Eyring quando coeficiente médio for maior que 0,3;

$$t_r = \frac{0,161 \cdot V}{-2,3 \cdot S_i \log(1 - \bar{\alpha})}$$

ÁREAS DE INTERVENÇÃO ACÚSTICA:

1) 2º ANDAR PERIMETRO – 296,88m².

$$\text{Tempo de reverberação em 60 segundos } T = 0,161 \cdot \frac{2099,36}{296,88} = 1,1384$$

$$\text{Área de Absorção} = 0,04 \cdot 296,88 = 11,8752\text{m}^2$$

2) SALAS COM TRATAMENTO ACUSTICO DO 1º ANDAR –

04 SALA DE CLIMATIZAÇÃO 17,22m².

$$\text{Tempo de reverberação em 60 segundos } T = 0,161 \cdot \frac{52,70}{17,22} = 0,4972$$

$$\text{Área de Absorção} = 0,96 \cdot 17,22 = 16,4256\text{m}^2$$

04 SALAS ÁREA TÉCNICA 26,76 m².

$$\text{Tempo de reverberação em 60 segundos } T = 0,161 \cdot \frac{81,88}{26,76} = 0,4926$$

$$\text{Área de Absorção} = 0,96 \cdot 26,76 = 25,68\text{m}^2$$

02 SALA TÉCNICA 16,80 m².

$$\text{Tempo de reverberação em 60 segundos } T = 0,161 \cdot \frac{51,80}{16,80} = 0,4964$$

$$\text{Área de Absorção} = 0,96 * 17,22 = 16,4256 \text{ m}^2$$

3) SALAS COM TRATAMENTO ACUSTICO DO 2º ANDAR –

GERÊNCIA DE COMPRAS – 39,56 m².

$$\text{Tempo de reverberação em 60 segundos } T = 0,161 \cdot \frac{119,95}{39,56} = 0,4881$$

$$\text{Área de Absorção} = 0,96 * 39,56 = 37,9756 \text{ m}^2$$

GERENCIA FINANCEIRA – 39,02 m².

$$\text{Tempo de reverberação em 60 segundos } T = 0,161 \cdot \frac{,95}{39,02} = 0,4933$$

$$\text{Área de Absorção} = 0,96 * 39,02 = 37,45 \text{ m}^2$$

DIRETORIA 15,04 m².

$$\text{Tempo de reverberação em 60 segundos } T = 0,161 \cdot \frac{46,02}{15,04} = 0,5251$$

$$\text{Área de Absorção} = 0,96 * 15,04 = 14,43 \text{ m}^2$$

GERENCIA DE INFORMATICA 36,60 m².

$$\text{Tempo de reverberação em 60 segundos } T = 0,161 \cdot \frac{112,00}{36,60} = 0,4926$$

$$\text{Área de Absorção} = 0,96 * 36,60 = 35,13 \text{ m}^2$$

RACK – 9,39 m².

$$\text{Tempo de reverberação em 60 segundos } T = 0,161 \cdot \frac{27,11}{9,39} = 0,4648$$

$$\text{Área de Absorção} = 0,96 * 9,39 = 9,01 \text{ m}^2$$

DEPOSITO 1 - 13,56m²

$$\text{Tempo de reverberação em 60 segundos } T = 0,161 \cdot \frac{41,49}{13,56} = 0,4926$$

$$\text{Área de Absorção} = 0,96 * 13,56 = 13,01 \text{ m}^2$$

SEÇÃO DE LICITAÇÃO - 18,59 m².

$$\text{Tempo de reverberação em 60 segundos } T = 0,161 \cdot \frac{56,89}{18,59} = 0,4926$$

$$\text{Área de Absorção} = 0,96 * 18,59 = 18,59 \text{ m}^2$$

OUVIDORIA - 18,98 m².

$$\text{Tempo de reverberação em 60 segundos } T = 0,161 \cdot \frac{57,08}{18,98} = 0,4841$$

$$\text{Área de Absorção} = 0,96 * 18,59 = 17,84 \text{ m}^2$$

DIRETORIA ADMINISTRATIVA – 23,77 m².

$$\text{Tempo de reverberação em 60 segundos } T = 0,161 \cdot \frac{68,91}{23,77} = 0,4667$$

$$\text{Área de Absorção} = 0,96 * 23,77 = 22,81 \text{ m}^2$$

SEÇÃO DE RECURSOS HUMANOS – 34,67 m².

$$\text{Tempo de reverberação em 60 segundos } T = 0,161 \cdot \frac{106,09}{34,67} = 0,4926$$
$$\text{Área de Absorção} = 0,96 * 34,67 = 33,28m^2$$

SEÇÃO DE PROTOCOLO – 17,33 m².

$$\text{Tempo de reverberação em 60 segundos } T = 0,161 \cdot \frac{53,03}{17,33} = 0,4926$$
$$\text{Área de Absorção} = 0,96 * 17,33 = 16,64m^2$$

DEPOSITO – 17,28 m².

$$\text{Tempo de reverberação em 60 segundos } T = 0,161 \cdot \frac{52,88}{17,28} = 0,4926$$
$$\text{Área de Absorção} = 0,96 * 17,28 = 16,58m^2$$

DIVISÃO DE ENGENHARIA - 27,94m².

$$\text{Tempo de reverberação em 60 segundos } T = 0,161 \cdot \frac{82,50}{27,94} = 0,4753$$
$$\text{Área de Absorção} = 0,96 * 27,94 = 26,82m^2$$

SEÇÃO DE SERVIÇOS GERAIS E PATRIMONIO - 34,35 m².

$$\text{Tempo de reverberação em 60 segundos } T = 0,161 \cdot \frac{105,11}{34,35} = 0,4926$$
$$\text{Área de Absorção} = 0,96 * 34,35 = 32,97m^2$$

ALMOXARIFADO - 17,18 m².

$$\text{Tempo de reverberação em 60 segundos } T = 0,161 \cdot \frac{52,57}{17,18} = 0,4926$$
$$\text{Área de Absorção} = 0,96 * 17,18 = 16,49m^2$$

ASSESSORIA JURÍDICA - 19,10 m².

$$\text{Tempo de reverberação em 60 segundos } T = 0,161 \cdot \frac{58,45}{19,10} = 0,4926$$
$$\text{Área de Absorção} = 0,96 * 19,10 = 18,33m^2$$

CHEFE DE GABINETE - 20,62 m².

$$\text{Tempo de reverberação em 60 segundos } T = 0,161 \cdot \frac{63,74}{20,62} = 0,4976$$
$$\text{Área de Absorção} = 0,96 * 20,62 = 19,79m^2$$

ASSESSORIA VICE PRESIDENTE - 20,81m².

$$\text{Tempo de reverberação em 60 segundos } T = 0,161 \cdot \frac{63,68}{20,81} = 0,4926$$
$$\text{Área de Absorção} = 0,96 * 20,81 = 19,97m^2$$

VICE PRESIDÊNCIA – 21,34 m².

$$\text{Tempo de reverberação em 60 segundos } T = 0,161 \cdot \frac{65,30}{21,34} = 0,4926$$
$$\text{Área de Absorção} = 0,96 * 21,34 = 20,48m^2$$

PRESIDÊNCIA - 35,07 m².

$$\text{Tempo de reverberação em 60 segundos } T = 0,161 \cdot \frac{107,31}{35,07} = 0,4926$$
$$\text{Área de Absorção} = 0,96 * 35,07 = 33,66m^2$$

ASSESSORIA DE COMUNICAÇÃO – 27,98.

$$\text{Tempo de reverberação em 60 segundos } T = 0,161 \cdot \frac{85,31}{27,98} = 0,4908$$

$$\text{Área de Absorção} = 0,96 * 27,98 = 26,86m^2$$

ASSESSORIA PRESIDENCIA 25,68.

$$\text{Tempo de reverberação em 60 segundos } T = 0,161 \cdot \frac{78,58}{25,98} = 0,4908$$

$$\text{Área de Absorção} = 0,96 * 25,68 = 24,65m^2$$

SALA DE REUNIÕES 23,39.

$$\text{Tempo de reverberação em 60 segundos } T = 0,161 \cdot \frac{71,27}{23,39} = 0,4905$$

$$\text{Área de Absorção} = 0,96 * 23,29 = 22,35m^2$$