

MEMORIAL DESCRITIVO

Cliente: JCA ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA
Projeto: ACÚSTICA
Empreendimento: CIENAM – UFBA
Escopo: Laboratórios, Setores de Trabalho, Salas de Reuniões e Espaço Multiuso
Local: SALVADOR - BA
Resp. Técnico: M.Sc. ARQ.^a DÉBORA BARRETTO – CAU nº A31170-7
Equipe: M.Sc. Arq.^o Danilo Fortuna – CAU nº A52639-8
M.Sc. Arq.^o Marcelo Ferreira – CAU nº A45808-2
Arq.^o Esp. Acústica Felipe Paim – CAU nº A70689-2
Arq.^o Esp. Iluminação Crísthian Nascimento – CAU nº A97112-0
Tec. Lucas Pitanguera – CREA nº 051053443-0
Tec. Jéssica Sampaio
Ref.: 15a182p368-01

Rev.	Data	Descrição da Revisão	Respons.	Verif.	Aprov.	C.E.
01	01/08/2016	Revisão das especificações	FP	DB		AD
00	08/04/2016	Emissão Original	FP	DB		AD

CÓDIGOS DE EMISSÃO

AA – Preliminar
AB- Para Conhecimento
AC- Para Comentários e /ou Aprovação
AD – Aprovado

AE- Para Cotação
AF - Liberado para Construção
AG - Emissão Final
AH - Conforme Comprado

AI - Conforme Construído
AJ - Interna
AK - Cancelado
AL - Cancelado e Substituído

ÍNDICE

1. OBJETIVO
2. GENERALIDADES
3. DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS
4. NOTAS DE PROJETO
5. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
6. REFERÊNCIAS

ANEXOS

1. Tabela de valores recomendados para conforto acústico (NBR 10.152);
2. Gráficos de tempo ótimo de reverberação;
3. Perspectivas EASE;
4. Gráfico de condicionamento acústico calculado (RT60);
5. Quantitativo de Materiais.

PRANCHAS – A1

- Prancha 01/04 – Planta Baixa – Pavimento Térreo - Planta Baixa, Planta de Forro e Cortes (Indicação de Materiais);
- Prancha 02/04 – 1º Pavimento – Planta Baixa e Planta de Forro (Indicação de Materiais);
- Prancha 03/04 – 2º Pavimento – Planta Baixa e Planta de Forro (Indicação de Materiais);
- Prancha 04/04 – 3º Pavimento – Planta Baixa e Planta de Forro (Indicação de Materiais).

1. OBJETIVO

O presente memorial visa apresentar as condições gerais para que sejam estabelecidos o isolamento acústico dos Laboratórios e o isolamento e condicionamento acústico dos Setores de Trabalho, Salas de Reunião e Espaço Multiuso do CIENAM, localizado no Campus de Ondina da Universidade Federal da Bahia, Salvador – BA.

2. GENERALIDADES

O projeto foi concebido atendendo as normas NBR 12179 – Tratamento acústico em recintos fechados, NBR 10152 – Níveis de ruído para conforto acústico e o conjunto de normas ISO – *International Organization for Standardization* e ANSI – *American National Standards Institute*, pertinentes ao assunto.

Para o cálculo do tempo de reverberação no interior dos Setores de Trabalho, Salas de Reunião e Espaço Multiuso, foi utilizado o simulador eletroacústico computadorizado EASE - *Electro-Acoustic Simulator for Engineers*. Nas especificações das estruturas isolantes acústicas foram adotados os critérios do Índice de Redução Sonora (R) ou valores calculados de Perda de Transmissão Sonora (PT). Os cálculos de perda de transmissão das estruturas isolantes foram obtidos a partir de planilhas desenvolvidas pela própria empresa seguindo os parâmetros normalizados.

Neste projeto não foram especificados materiais para o condicionamento acústico dos corredores de circulação, visto que não são locais de fluxo intenso, como por exemplo numa escola ginásial. Também não foram especificados materiais absorventes para condicionamento acústico dos laboratórios pelos seguintes motivos: os laboratórios não serão utilizados como ambientes voltados para o ensino, mas sim como ambientes de trabalho dos profissionais; apesar do layout indicado, a quantidade esperada de pessoas por sala será de cinco usuários; os equipamentos utilizados nos laboratórios serão eletrônicos e/ou com baixo nível de ruído.

O anexo apresenta Tabela de valores recomendados para conforto acústico (NBR 10.152), Gráfico de Tempo Ótimo de Reverberação, Perspectivas EASE, Gráfico de condicionamento acústico calculado (RT60) e Quantitativo de materiais.

Todos os materiais pré-fabricados aqui especificados são produzidos dentro de rigorosos padrões de qualidade, com certificações da Divisão de Edificações/agrupamento de Acústica do Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo ou laboratórios com certificação normalizada.

Para entrega de arquivos editáveis de desenho (em formato DWG ou similar) ou de documentação teórica (em formato DOC, XLS ou similar), o contratante deverá assumir a responsabilidade legal no que se refere à cópia, adaptação, tradução para outro idioma, ou inserção, total ou parcial, desses arquivos em outra documentação que faça parte ou não do projeto em questão, conforme previsto na Lei Nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998.

3. DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS

3.1. Isolamento Acústico

Visando reduzir transmissão de ruído de impacto entre os pavimentos da edificação foi especificado piso flutuante. Visando reduzir transmissão de ruído aéreo entre o Espaço Multiuso e os ambientes adjacentes ou o meio externo, foram especificadas esquadrias isolantes.

3.2. Condicionamento Acústico

Foram especificados elementos sonoabsorventes para as diversas frequências e materiais reflexivos, visando ajustar o tempo de reverberação (RT60), permitir que haja inteligibilidade e proporcionar conforto acústico no interior dos Setores de Trabalho, Salas de Reunião e Espaço Multiuso.

4. NOTAS DE PROJETO

1 - CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DA EXECUÇÃO.

5. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

EI.01 - ESQUADRIA ISOLANTE - PORTA ACÚSTICA DE ABRIR, DUAS FOLHAS, DIMENSÕES 1,20X2,10m, DA ATENUA SOM, LINHA EUROPÉIA, ESPESSURA 46,00mm, COM PAINEL DE 2 CAMADAS, SENDO UM DE VIDRO LAMINADO SIMPLES DE 6,00mm E 4,00mm, COM PELÍCULA ACÚSTICA DE 1,50mm, PERFAZENDO A ESPESSURA TOTAL DE 11,5mm, PERFIS ESPECIAIS DE ALUMÍNIO, ACABAMENTO EM PINTURA ELETROSTÁTICA NA COR BRANCO, SISTEMA EXCLUSIVO COM UMA VEDAÇÃO COM BORRACHA SILICONIZADA EM EPDM, ACESSÓRIOS ITALIANOS GIESSE. $PT_m=32dB$.

EI.02 - ESQUADRIA ISOLANTE - PAINEL ISOLANTE FIXO COMPOSTO POR PERFIS METÁLICOS E VIDRO LAMINADO DE 10,00mm. PREENCHIMENTO DOS PERFIS DAS ESQUADRIAS COM MATERIAL DA LINHA CAÇA RUÍDOS TIPO SAIS BLOCK (MATERIAL ELABORADO EM MICROFIBRAS DE ELASTÔMEROS RECICLADOS DE BORRACHA DE PNEU, COM DENSIDADE SUPERIOR A $600,00Kg/m^3$) OU MATERIAL DE DESEMPENHO EQUIVALENTE. APÓS INSTALADO O PAINEL, DEVERÁ SER APLICADO SILICONE EM TODO O PERÍMETRO. $R_w=35dB$.

FA.01 - ESPECIFICAÇÃO REMOVIDA DO PROJETO APÓS REVISÃO R02 DAS PRANCHAS, EM 01 DE AGOSTO DE 2016.

FA.02 - ESPECIFICAÇÃO REMOVIDA DO PROJETO APÓS REVISÃO R02 DAS PRANCHAS, EM 01 DE AGOSTO DE 2016.

FA.03 - FORRO ABSORVENTE - FORRO EM PLACA DE FIBRA MINERAL, DA OWA BRASIL, TIPO SINFONIA, LINHA PREMIUM, COM COMPOSTOS NATURAIS, LIVRE DE FORMALDEÍDO, RESISTENTE A FUNGOS E BACTÉRIAS (DIN 53739). DENSIDADE 300,00Kg/m³. PESO 4,50Kg/m². COEFICIENTE TÉRMICO 0,057 W/m²°C. COR BRANCA COM SUAVE VÉU DE VIDRO E PINTURA COM TEXTURA LISA. RESISTÊNCIA AO FOGO CLASSE A (NBR 9442/86), A2-s1,d0 (EN 13501-1), CLASSE 1 (ASTM E-84-97a), ATÉ REI 120 (EN 13501-2). REFLEXÃO À LUZ DE 87% (ISO 7724-2, ISO 7724-3). RESISTÊNCIA À HUMIDADE ATÉ 95% RH. PERFORMANCE ACÚSTICA COM NRC=0,90, α_w =0,85, SRA=0,85 (CLASSE A NBR 9442), ATENUAÇÃO=33 A 49dB (CLASSE IIA INSTRUÇÃO IT 10). TIPO DE BORDA LAY-IN, DIMENSÕES 1.250,00X625,00mm (PLACA RETANGULAR), ESPESSURA 15,00mm. FIXADO POR MEIO DE PERFIS "T" INVERTIDOS COM SISTEMA DE ENCAIXE CLICADO A SEREM ESPECIFICADOS PELO FABRICANTE.

FA.04 - FORRO ABSORVENTE - FORRO EM PLACA DE FIBRA MINERAL, DA OWA BRASIL, TIPO SINFONIA, LINHA PREMIUM, COM COMPOSTOS NATURAIS, LIVRE DE FORMALDEÍDO, RESISTENTE A FUNGOS E BACTÉRIAS (DIN 53739). DENSIDADE 300,00Kg/m³. PESO 4,50Kg/m². COEFICIENTE TÉRMICO 0,057 W/m²°C. COR BRANCA COM SUAVE VÉU DE VIDRO E PINTURA COM TEXTURA LISA. RESISTÊNCIA AO FOGO CLASSE A (NBR 9442/86), A2-s1,d0 (EN 13501-1), CLASSE 1 (ASTM E-84-97a), ATÉ REI 120 (EN 13501-2). REFLEXÃO À LUZ DE 87% (ISO 7724-2, ISO 7724-3). RESISTÊNCIA À HUMIDADE ATÉ 95% RH. PERFORMANCE ACÚSTICA COM NRC=0,90, α_w =0,85, SRA=0,85 (CLASSE A NBR 9442), ATENUAÇÃO=33 A 49dB (CLASSE IIA INSTRUÇÃO IT 10). TIPO DE BORDA LAY-IN, DIMENSÕES 625,00X625,00mm (PLACA QUADRADA), ESPESSURA 15,00mm. FIXADO POR MEIO DE PERFIS "T" INVERTIDOS COM SISTEMA DE ENCAIXE CLICADO A SEREM ESPECIFICADOS PELO FABRICANTE.

FR.01 - FORRO REFLEXIVO - FORRO DE GESSO ACARTONADO, ESPESSURA 12,50mm, FIXADO POR MEIO DE PERFIS E TIRANTES METÁLICOS A SEREM ESPECIFICADOS PELO FABRICANTE. PINTURA DE ACORDO COM O PROJETO ARQUITETÔNICO.

PF.01 - PISO FLUTUANTE - SISTEMA COMPOSTO POR: 01) LAJE ESTRUTURAL REGULARIZADA SEM CAROÇOS, PONTAS DE ARAME, FERROS, PREGOS E EXCESSO DE SUJEIRA COMO AREIA; 02) MANTA DE POLIETILENO DE BAIXA DENSIDADE TIPO JOONGBLOCK DA JOONGBO QUÍMICA DO BRASIL LTDA, DIMENSÕES 1,20X50,00m, ESPESSURA 5,00mm, DENSIDADE PADRÃO DE 24Kg/m³ A 30Kg/m³, PRODUTO 100% RECICLÁVEL, NÃO GERA FUNGOS E BACTÉRIAS E É IMPERMEÁVEL. DEVE-SE DEIXAR O MÍNIMO DE ESPAÇO POSSÍVEL ENTRE AS MANTAS (SOBREPOR AS MANTAS EM 50,00mm CASO O CONTRAPISO TENHA ESPESSURA SUPERIOR A 80,00mm) E UTILIZAR UMA FITA ADESIVA DE 50,00mm DE LARGURA NAS JUNÇÕES. EM TODA A ÁREA DEVE SER FEITA A VIRADA DE RODAPÉ SUBINDO A MANTA NO MÍNIMO 100,00mm NOS CANTOS; 03) CONTRAPISO DE CONCRETO, ESPESSURA MÍNIMA 40,00mm, TRAÇO 2:1 (INDICADO PELO FABRICANTE), OU DE ACORDO COM CRITÉRIOS DA CONSTRUTORA, REFORÇADO COM TELA DE ARAME DE NO MÍNIMO 1,28mm DE ESPESSURA OU ARMAÇÃO DE FERRO PARA EVITAR FISSURAS NO CONTRAPISO; 04) PISO FINAL.



RA.01 - REVESTIMENTO ABSORVENTE - REVESTIMENTO NEXACUSTIC 16, DA OWA DO BRASIL, SISTEMA PARA PAREDE COMPOSTO POR PAINEL DE MDF PERFURADO COM SUPERFÍCIE FRISADA, DIMENSÕES ORIGINAIS 2.750,00X160,00X16,00mm E PLENUM MÍNIMO DE 50,00mm, COM ENCAIXE MACHO/FÊMEA, INSTALADO COM PERFIS E CLIPS METÁLICOS FORNECIDOS PELO FABRICANTE. PREENCHER A CÂMARA DE AR COM PAINEL DE LÃ DE PET, DA TRISOFT, DENSIDADE MÍNIMA 20,00Kg/m³, ESPESSURA 50,00mm. O MATERIAL DEVERÁ SER INSTALADO NA PAREDE COM SISTEMA DE PERFIS OCULTOS E PERFIS DE ACABAMENTO, AMBOS DE ACORDO COM O FABRICANTE. MATÉRIA PRIMA CERTIFICADA COM SELO FSC. ACABAMENTO DE ACORDO COM O PROJETO ARQUITETÔNICO. $\alpha_{125\text{Hz}}=0,28$; $\alpha_{500\text{Hz}}=1,00$; $\alpha_{2000\text{Hz}}=0,73$; NRC=0,95.

RA.02 - REVESTIMENTO ABSORVENTE - CORTINA PLISSADA (COM DOBRAS) EM TECIDO ESPESSO. ESPECIFICAÇÃO DE ACORDO COM O PROJETO ARQUITETÔNICO.

6. REFERÊNCIAS

- ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR nº10152 Níveis de ruído para conforto acústico, 1987;
- _____. NBR nº12179 Tratamento de recintos fechados, 1988;
- _____. NBR nº16313 Acústica-Terminologia. Rio de Janeiro, 2014;
- ANSI – AMERICAN NATIONAL STANDARDS INSTITUTE. ANSI S12.2 Criteria for Evaluating Room Noise. New York, 1995;
- BALLOU, Glenn M. HandBook for Sound Engineers. USA, 1991;
- BERANEK, Leo L. Acoustics. Cambridge, 1993;
- BISTAFA, Sylvio R. Acústica Aplicada ao Controle do Ruído. São Paulo, 2006;
- BRASIL, Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 001, de 08 de março de 1990. Estabelece padres para emissão de ruídos no território nacional. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 1990;
- _____. Resolução nº 002, de 08 de março de 1990. Institui o Programa Nacional de Educação e Controle da Poluição Sonora - Silêncio. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 1990;
- CARNEIRO, Waldir de Arruda Miranda. Perturbações Sonoras nas edificações urbanas. São Paulo, 2004;
- COSTA, Ennio Cruz da. Acústica Técnica. São Paulo, 2003;
- D'ALENÇON, Renato. Acondicionamientos: Arquitectura y Técnica. Santiago de Chile, 2008;
- EVEREST, F. Alton. The Master HandBook of Acoustics. USA, 1994;
- GERGES, Samir N. Y. Ruído: Fundamentos e Controle, 1992;
- ISBERT, Antoni. Diseño acústico de espacios arquitectónicos. España, 1998;
- LORD, Peter; TEMPLETON, Duncan. Detailing for Acoustics. London, 1996;
- MOMMERTZ, Eckard. Acoustics and Sound Insulation. Munich, 2009;
- PATRICIO, Jorge. Acústica nos Edifícios. Lisboa, 2010;
- PORTO, Marco. O processo de projeto e a sua Sustentabilidade na produção da Arquitetura. São Paulo, 2009;
- SILVA, Pérides. Acústica Arquitetônica & Condicionamento de Ar. Belo Horizonte, 2002.

Anexo 01

VALORES RECOMENDADOS PARA CONFORTO ACÚSTICO

LOCAIS		dB(A)	NC
Hospitais	Apartamentos, Enfermarias, Berçários, Centros Cirúrgicos	35-45	30-40
	Laboratórios, Áreas para uso público	40-50	35-45
	Serviços	45-55	40-50
Escolas	Bibliotecas, Salas de música, Salas de desenho	35-45	30-40
	Salas de aula, Laboratórios	40-50	35-45
	Circulação	45-55	40-50
Hotéis	Apartamentos	35-45	30-40
	Restaurantes, Salas de Estar.	40-50	35-45
	Portaria, Recepção, Circulação.	45-55	40-50
Residências	Dormitórios	35-45	30-40
	Salas de estar	40-50	35-45
Auditórios	Salas de concerto, Teatros.	30-40	25-30
	Salas de conferências, Cinemas, Salas de uso múltiplo.	35-45	30-35
Restaurantes		40-50	35-45
Escritórios	Salas de reunião	30-40	25-35
	Salas de gerência, Salas de projetos e da administração.	35-45	30-40
	Salas de computadores	45-65	40-60
	Salas de mecanografia	50-60	45-55
Templos		40-50	35-45
Locais para esporte	Pavilhões fechados para espetáculos e atividades esportivas	45-60	40-55

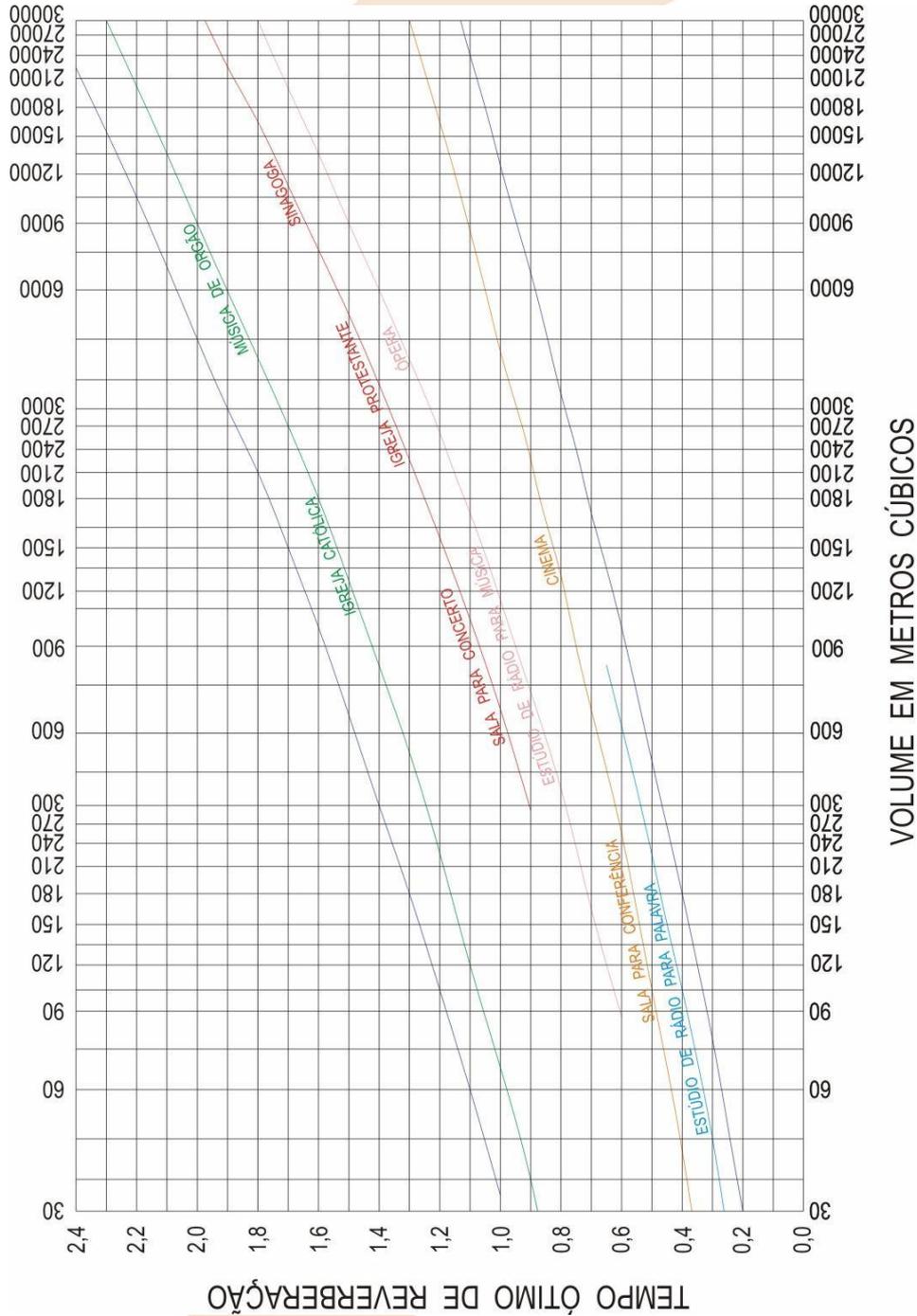
Notas:

- a) O valor inferior da faixa representa o nível sonoro para conforto, enquanto que o valor superior significa o nível sonoro aceitável para a finalidade.
- b) Níveis superiores aos estabelecidos nesta tabela são considerados de desconforto, sem necessariamente implicar risco de dano à saúde.

(NBR 10.152)

Anexo 02

GRÁFICO DE TEMPO ÓTIMO DE REVERBERAÇÃO

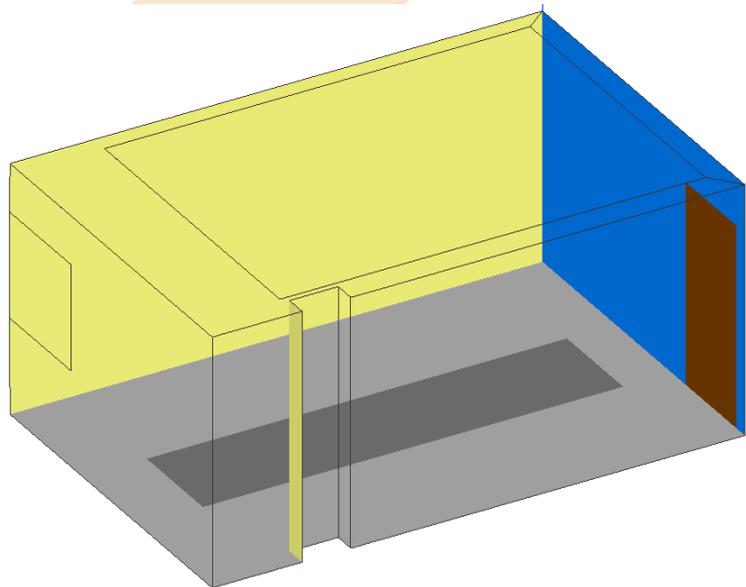


FONTE-BOLK BERANEK AND NEWMAN
Atual NBR-12179

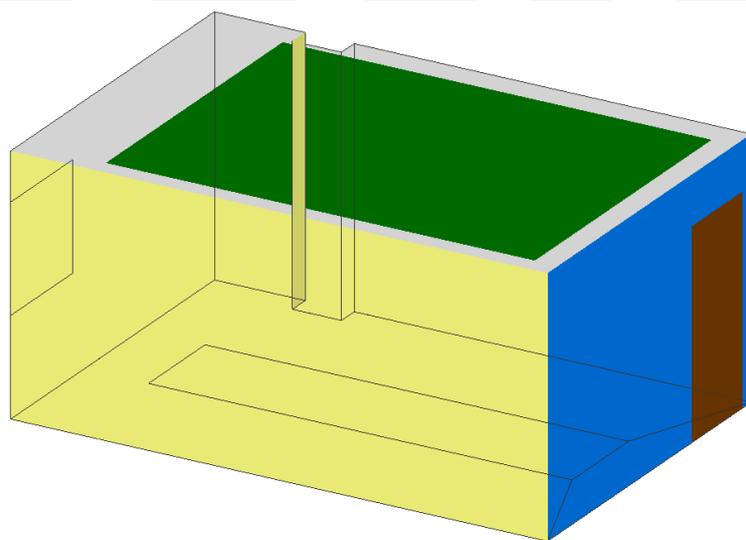
Anexo 03

PERSPECTIVAS EASE

SALA DE REUNIÃO:

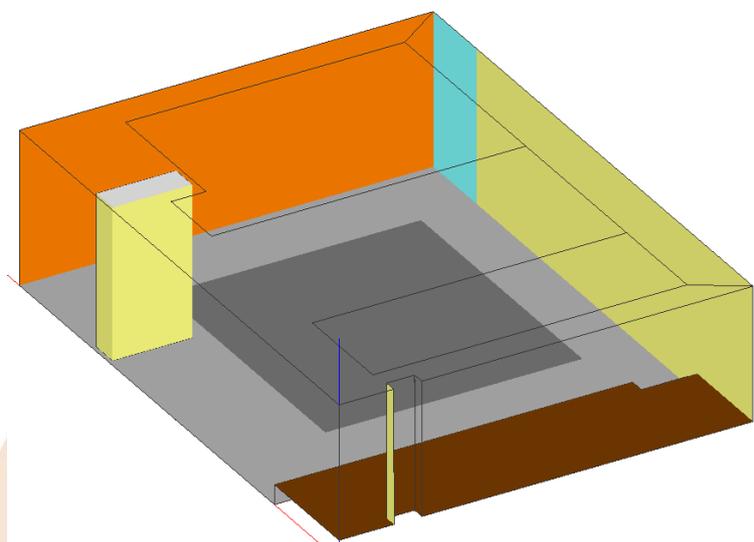


PERSPECTIVA 01 – VISTA SUPERIOR

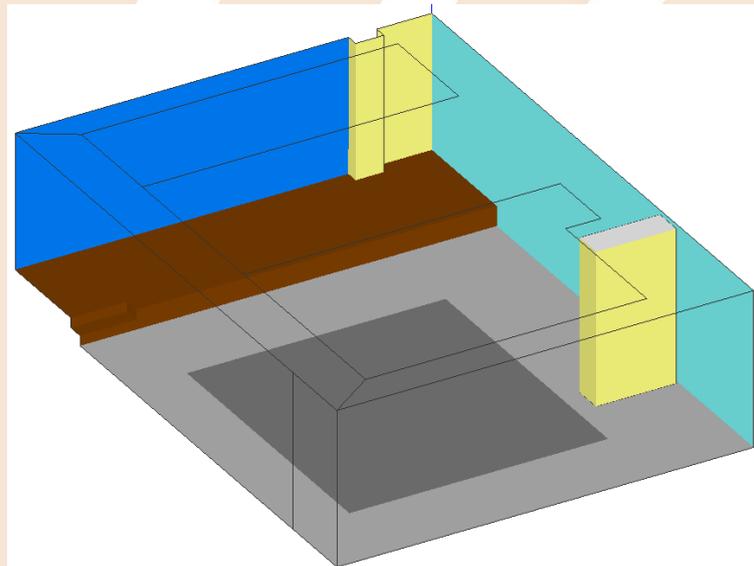


PERSPECTIVA 02 - VISTA DO FORRO

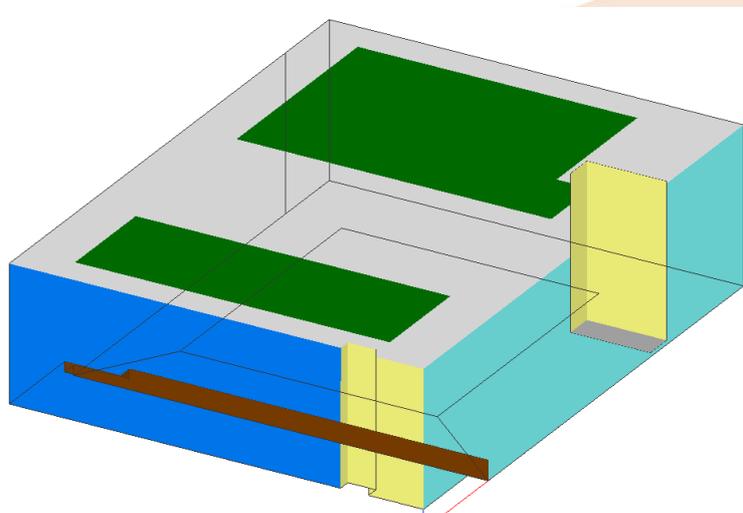
ESPAÇO MULTIUSO:



PERSPECTIVA 01 – VISTA SUPERIOR



PERSPECTIVA 02 - VISTA SUPERIOR



PERSPECTIVA 03 – VISTA DO FORRO

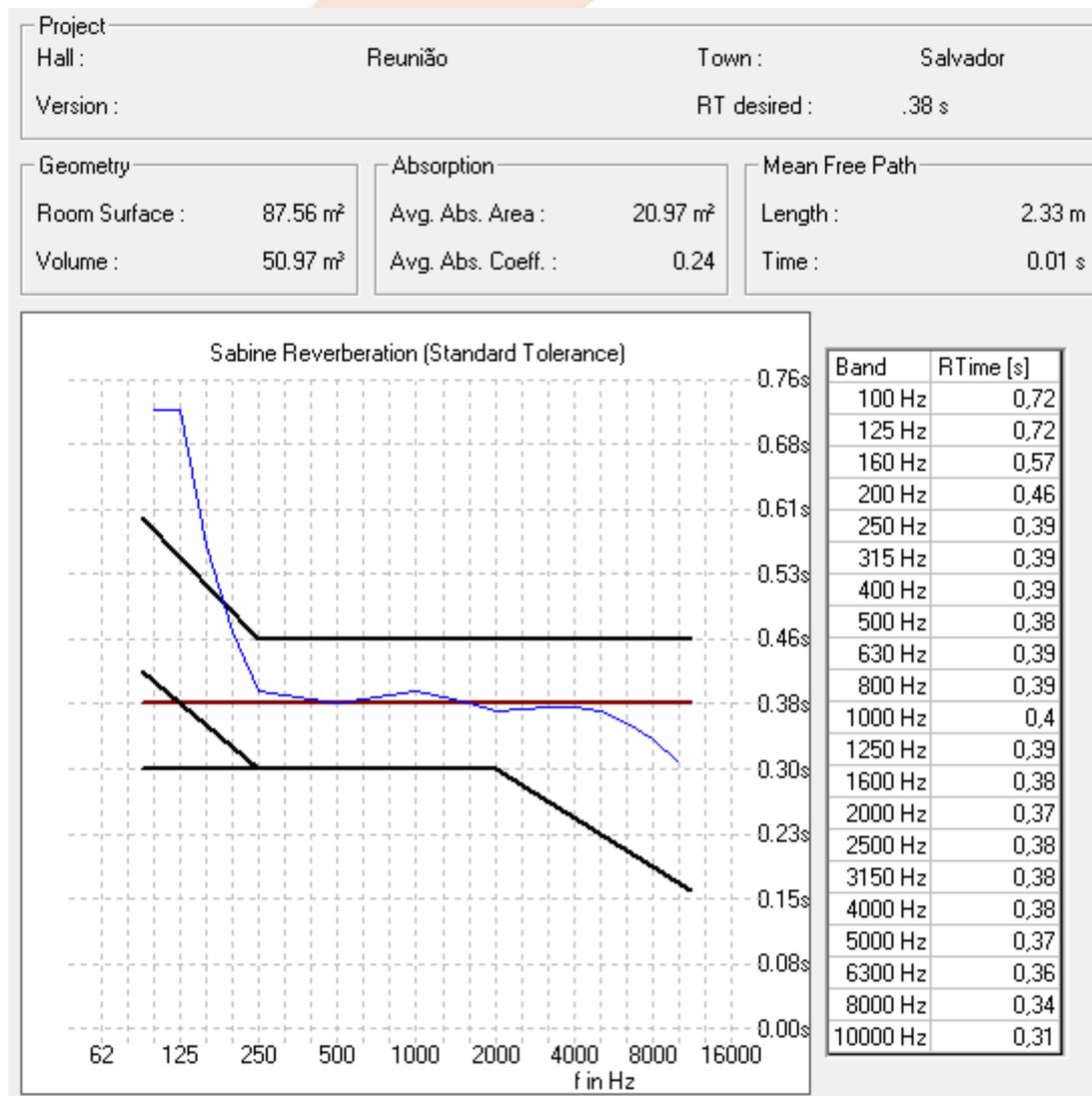
LEGENDA – ESPECIFICAÇÕES E MATERIAIS UTILIZADOS

	MADEIRA
	VIDRO
	PÚBLICO
	PISO REFLEXIVO
	FORRO REFLEXIVO – GESSO ACARTONADO
	FORRO ABSORVENTE – SINFONIA
	REVESTIMENTO REFLEXIVO- REBOCO LISO OU TEXTURA
	REVESTIMENTO ABSORVENTE – NEXACUSTIC 16, COM LÃ 50mm
	CORTINA PLISSADA

Anexo 04

GRÁFICO DO TEMPO DE REVERBERAÇÃO CALCULADO

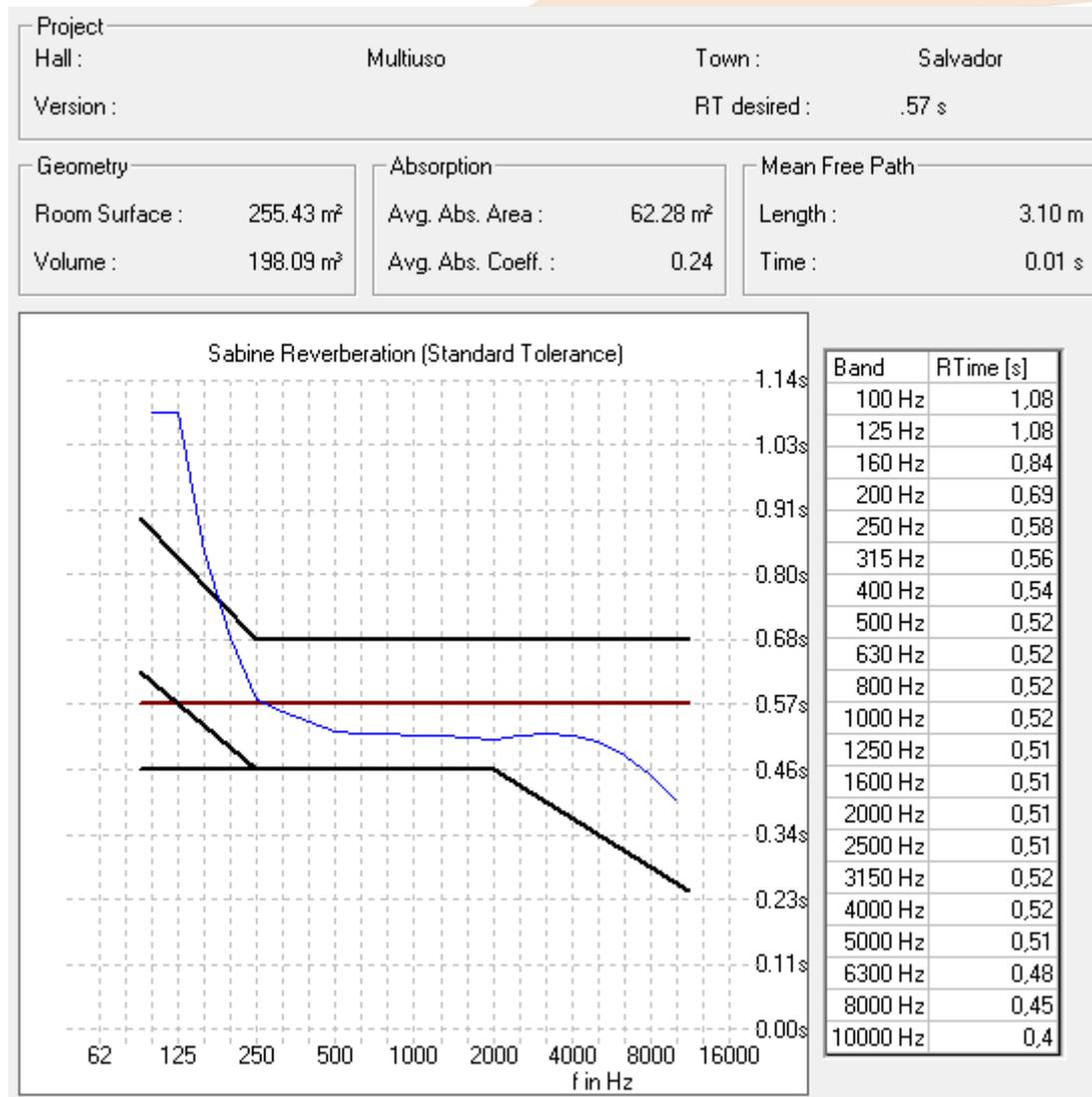
SALA DE REUNIÃO:



LEGENDA:

- TEMPO ÓTIMO DE REVERBERAÇÃO
- TEMPO DE REVERBERAÇÃO CALCULADO
- LIMITES DE TOLERÂNCIA DE 10%

ESPAÇO MULTIUSO:



LEGENDA:

- TEMPO ÓTIMO DE REVERBERAÇÃO
- TEMPO DE REVERBERAÇÃO CALCULADO
- LIMITES DE TOLERÂNCIA DE 10%

Anexo 05

PLANILHA DE QUANTITATIVO DE MATERIAIS

TOTAL			
CÓD.	DESCRIÇÃO DE MATERIAIS	UN	QUANT.
EI.01	ESQUADRIA ISOLANTE		
	PORTA ACÚSTICA DE ABRIR, DUAS FOLHAS, DIMENSÕES 1,20X2,10m, DA ATENUA SOM, LINHA EUROPÉIA, ESPESSURA 46,00mm, COM PAINEL DE 2 CAMADAS, SENDO UM DE VIDRO LAMINADO SIMPLES DE 6,00mm E 4,00mm, COM PELÍCULA ACÚSTICA DE 1,50mm, PERFAZENDO A ESPESSURA TOTAL DE 11,5mm, PERFIS ESPECIAIS DE ALUMÍNIO, ACABAMENTO EM PINTURA ELETROSTÁTICA NA COR BRANCO, SISTEMA EXCLUSIVO COM UMA VEDAÇÃO COM BORRACHA SILICONIZADA EM EPDM, ACESSÓRIOS ITALIANOS GIESSE. PTm=32dB.	UNI	1,00
EI.02	ESQUADRIA ISOLANTE		
	PAINEL ISOLANTE FIXO COMPOSTO POR PERFIS METÁLICOS E VIDRO LAMINADO DE 10,00mm. PREENCHIMENTO DOS PERFIS DAS ESQUADRIAS COM MATERIAL DA LINHA CAÇA RUIDOS TIPO SAIS BLOCK (MATERIAL ELABORADO EM MICROFIBRAS DE ELASTÔMEROS RECICLADOS DE BORRACHA DE PNEU, COM DENSIDADE SUPERIOR A 600,00Kg/m ³) OU MATERIAL DE DESEMPENHO EQUIVALENTE. APÓS INSTALADO O PAINEL, DEVERÁ SER APLICADO SILICONE EM TODO O PERÍMETRO. Rw=35dB.	m ²	56,25
FA.01	FORRO ABSORVENTE		
	ESPECIFICAÇÃO REMOVIDA DO PROJETO APÓS REVISÃO R02 DAS PRANCHAS, EM 01 DE AGOSTO DE 2016.	m ²	-
FA.02	FORRO ABSORVENTE		
	ESPECIFICAÇÃO REMOVIDA DO PROJETO APÓS REVISÃO R02 DAS PRANCHAS, EM 01 DE AGOSTO DE 2016.	m ²	-
FA.03	FORRO ABSORVENTE		
	FORRO EM PLACA DE FIBRA MINERAL, DA OWA BRASIL, TIPO SINFONIA, LINHA PREMIUM, COM COMPOSTOS NATURAIS, LIVRE DE FORMALDEÍDO, RESISTENTE A FUNGOS E BACTÉRIAS (DIN 53739). DENSIDADE 300,00Kg/m ³ . PESO 4,50Kg/m ² . COEFICIENTE TÉRMICO 0,057 W/m ² C. COR BRANCA COM SUAVE VÉU DE VIDRO E PINTURA COM TEXTURA LISA. RESISTÊNCIA AO FOGO CLASSE A (NBR 9442/86), A2-s1,d0 (EN 13501-1), CLASSE 1 (ASTM E-84-97a), ATÉ REI 120 (EN 13501-2). REFLEXÃO À LUZ DE 87% (ISO 7724-2, ISO 7724-3). RESISTÊNCIA À HUMIDADE ATÉ 95% RH. PERFORMANCE ACÚSTICA COM NRC=0,90, αw=0,85, SRA=0,85 (CLASSE A NBR 9442), ATENUAÇÃO=33 A 49dB (CLASSE IIA INSTRUÇÃO IT 10). TIPO DE BORDA LAY-IN, DIMENSÕES 1.250,00X625,00mm (PLACA RETANGULAR), ESPESSURA 15,00mm. FIXADO POR MEIO DE PERFIS "T" INVERTIDOS COM SISTEMA DE ENCAIXE CLICADO A SEREM ESPECIFICADOS PELO FABRICANTE.	m ²	69,53

TOTAL			
CÓD.	DESCRIÇÃO DE MATERIAIS	UN	QUANT.
FA.04	FORRO ABSORVENTE		
	FORRO EM PLACA DE FIBRA MINERAL, DA OWA BRASIL, TIPO SINFONIA, LINHA PREMIUM, COM COMPOSTOS NATURAIS, LIVRE DE FORMALDEÍDO, RESISTENTE A FUNGOS E BACTÉRIAS (DIN 53739). DENSIDADE 300,00Kg/m ³ . PESO 4,50Kg/m ² . COEFICIENTE TÉRMICO 0,057 W/m°C. COR BRANCA COM SUAVE VÉU DE VIDRO E PINTURA COM TEXTURA LISA. RESISTÊNCIA AO FOGO CLASSE A (NBR 9442/86), A2-s1,d0 (EN 13501-1), CLASSE 1 (ASTM E-84-97a), ATÉ REI 120 (EN 13501-2). REFLEXÃO À LUZ DE 87% (ISO 7724-2, ISO 7724-3). RESISTÊNCIA À HUMIDADE ATÉ 95% RH. PERFORMANCE ACÚSTICA COM NRC=0,90, $\alpha_w=0,85$, SRA=0,85 (CLASSE A NBR 9442), ATENUAÇÃO=33 A 49dB (CLASSE IIA INSTRUÇÃO IT 10). TIPO DE BORDA LAY-IN, DIMENSÕES 625,00X625,00mm (PLACA QUADRADA), ESPESSURA 15,00mm. FIXADO POR MEIO DE PERFIS "T" INVERTIDOS COM SISTEMA DE ENCAIXE CLICADO A SEREM ESPECIFICADOS PELO FABRICANTE.	m ²	74,61
FR.01	FORRO REFLEXIVO		
	FORRO DE GESSO ACARTONADO, ESPESSURA 12,50mm, FIXADO POR MEIO DE PERFIS E TIRANTES METÁLICOS A SEREM ESPECIFICADOS PELO FABRICANTE. PINTURA DE ACORDO COM O PROJETO ARQUITETÔNICO.	m ²	118,00
PF.01	PISO FLUTUANTE		
	SISTEMA COMPOSTO POR: 01) LAJE ESTRUTURAL REGULARIZADA SEM CAROÇOS, PONTAS DE ARAME, FERROS, PREGOS E EXCESSO DE SUJEIRA COMO AREIA; 02) MANTA DE POLIETILENO DE BAIXA DENSIDADE TIPO JOONGBLOCK DA JOONGBO QUÍMICA DO BRASIL LTDA, DIMENSÕES 1,20X50,00m, ESPESSURA 5,00mm, DENSIDADE PADRÃO DE 24Kg/m ³ A 30Kg/m ³ , PRODUTO 100% RECICLÁVEL, NÃO GERA FUNGOS E BACTÉRIAS E É IMPERMEÁVEL. DEVE-SE DEIXAR O MÍNIMO DE ESPAÇO POSSÍVEL ENTRE AS MANTAS (SOBREPOR AS MANTAS EM 50,00mm CASO O CONTRAPISO TENHA ESPESSURA SUPERIOR A 80,00mm) E UTILIZAR UMA FITA ADESIVA DE 50,00mm DE LARGURA NAS JUNÇÕES. EM TODA A ÁREA DEVE SER FEITA A VIRADA DE RODAPÉ SUBINDO A MANTA NO MÍNIMO 100,00mm NOS CANTOS; 03) CONTRAPISO DE CONCRETO, ESPESSURA MÍNIMA 40,00mm, TRAÇO 2:1 (INDICADO PELO FABRICANTE), OU DE ACORDO COM CRITÉRIOS DA CONSTRUTORA, REFORÇADO COM TELA DE ARAME DE NO MÍNIMO 1,28mm DE ESPESSURA OU ARMAÇÃO DE FERRO PARA EVITAR FISSURAS NO CONTRAPISO; 04) PISO FINAL.	m ²	518,99
RA.01	REVESTIMENTO ABSORVENTE		
	REVESTIMENTO NEXACUSTIC 16, DA OWA DO BRASIL, SISTEMA PARA PAREDE COMPOSTO POR PAINEL DE MDF PERFURADO COM SUPERFÍCIE FRISADA, DIMENSÕES ORIGINAIS 2.750,00X160,00X16,00mm E PLENUM MÍNIMO DE 50,00mm, COM ENCAIXE MACHO/FÊMEA, INSTALADO COM PERFIS E CLIPS METÁLICOS FORNECIDOS PELO FABRICANTE. PREENCHER A CÂMARA DE AR COM PAINEL DE LÂ DE PET, DA TRISOFT, DENSIDADE MÍNIMA 20,00Kg/m ³ , ESPESSURA 50,00mm. O MATERIAL DEVERÁ SER INSTALADO NA PAREDE COM SISTEMA DE PERFIS OCULTOS E PERFIS DE ACABAMENTO, AMBOS DE ACORDO COM O FABRICANTE. MATÉRIA PRIMA CERTIFICADA COM SELO FSC. ACABAMENTO DE ACORDO COM O PROJETO ARQUITETÔNICO. $\alpha_{125Hz}=0,28$; $\alpha_{500Hz}=1,00$; $\alpha_{2000Hz}=0,73$; NRC=0,95.	m ²	25,34
RA.02	REVESTIMENTO ABSORVENTE		
	CORTINA PLISSADA (COM DOBRAS) EM TECIDO ESPESSO. ESPECIFICAÇÃO DE ACORDO COM O PROJETO ARQUITETÔNICO.	m ²	20,58