

MEMORIAL DESCRITIVO

Cliente: JCA ENGENHARIAE ARQUITETURA LTDA
 Projeto: ACÚSTICA
 Empreendimento: Biblioteca nova da UFBA
 Escopo: Sala de leitura, 4 Salas de estudo, Sala de reunião, 2 Salas de projeção
 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 Cristhian Nascimento - CAU nº A97112-0
 Tec. Lucas Pitangueira - CREA nº 051053443-0
 Tec. Jéssica Sampaio
 Ref.: 15a182p369-02

Rev.	Data	Descrição da Revisão	Respons.	Verif.	Aprov.	C.E.
01	08/07/2016	Adequação do pavimento térreo à nova base arquitetônica, modificação das pranchas 01, 02, 03 e 04. Alteração das especificações "PI.01", "PI.02", "PI.03". Inserção da especificação "PI.04".	DF	DF		AD
00	05/01/2016	Emissão Original	DF	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 01/08 – Planta Baixa – Pavimento Térreo (Indicação de Materiais);
- Prancha 02/08 – Planta de Forro - Pavimento Térreo (Indicação de Materiais);
- Prancha 03/08 – Planta Baixa – 1º Pavimento (Indicação de Materiais);
- Prancha 04/08 – Planta de Forro - 1º Pavimento (Indicação de Materiais);
- Prancha 05/08 – Planta Baixa – 2º Pavimento (Indicação de Materiais);
- Prancha 06/08 – Planta de Forro - 2º Pavimento (Indicação de Materiais);
- Prancha 07/08 – Planta Baixa – 3º Pavimento (Indicação de Materiais);
- Prancha 08/08 – Planta de Forro - 3º Pavimento (Indicação de Materiais);

1. OBJETIVO

O presente memorial visa apresentar as condições gerais para que sejam estabelecidos o isolamento e condicionamento acústico da Sala de leitura e de 4 Salas de estudo (Térreo), da Sala de reunião e de 2 Salas de Projeção (Terceiro pavimento, da Biblioteca Universitária Isaías Alves, localizado na cidade de Salvador-BA.

2. GENERALIDADES

O projeto foi concebido atendendo as normas NBR 12179 – Tratamento acústico em recintos fechados, NBR 10151 – Avaliação do ruído em áreas habitadas visando o conforto da comunidade, 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. 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).

Para o cálculo do tempo de reverberação no interior das Salas de Leitura, Salas de Estudo, Sala de Reunião e Salas de Projeção foi utilizado o simulador eletroacústico computadorizado EASE - *Electro-Acoustic Simulator for Engineers*. Os cálculos de redução de níveis de ruído, perda de nível de ruído pela distância e perda de transmissão das estruturas foram obtidos a partir de planilhas desenvolvidas pela própria empresa seguindo os parâmetros normatizados.

O anexo apresenta Tabela de valores recomendados para conforto acústico, Tabela da lei municipal nº 5.354/98 de Salvador, 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 normatizada.

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 entre as Salas Técnicas, Gerador, Sala de Leitura, Sala de Estudos, Sala de Projeção, Sala de Reunião e os ambientes adjacentes ou o meio externo, foram especificados amortecedores acústicos, atenuadores de ruído, esquadrias, forro e parede 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 Sala Leitura, Salas de Estudo, Salas de Projeção e Sala de reunião.

4. NOTAS DE PROJETO

1- CONFERIR MEDIDAS NO LOCAL ANTES DA EXECUÇÃO.

2- AS PAREDES E FORROS ISOLANTES DEVEM SER ESTANQUES. CASO SEJA NECESSÁRIO PERFURAR AS PAREDES EM ALVENARIA, OS FUROS OU FRESTAS DEVEM SER PREENCHIDOS COM ARGAMASSA DE CIMENTO OU REBOCO. NOS FORROS EM GESSO ACARTONADO AS FURAÇÕES OU FRESTAS INFERIORES A 1,00cm DEVEM SER VEDADAS COM POLIURETANO EXPANDIDO OU MASSA DE GESSO DE ACORDO COM ESPECIFICAÇÃO E INDICAÇÕES DO FABRICANTE. FECHAR FURAÇÕES OU FRESTAS SUPERIORES A 1,00cm COM MASSA DE GESSO DE ACORDO COM ESPECIFICAÇÃO E INDICAÇÕES DO FABRICANTE E, CASO NECESSÁRIO, RECOMPOR O CHAPEAMENTO COM A MESMA COMPOSIÇÃO DE CHAPAS DO FORRO NA QUAL LOCALIZA-SE A FURAÇÃO. CONSTRUIR PAREDES ISOLANTES DE LAJE DE PISO A LAJE DE TETO OU FORRO ISOLANTE. ESTAS MEDIDAS VISAM PRESERVAR A EFICÁCIA DO SISTEMA ISOLANTE ACÚSTICO.

3- EM PAREDES DE AMBIENTES ADJACENTES COM NECESSIDADE DE PRIVACIDADE ENTRE AS SALAS, RECOMENDA-SE DISTANCIAR EM PELO MENOS 40,00cm DE EIXO A EIXO AS CAIXAS ELÉTRICAS EMBUTIDAS. RECOMENDA-SE, AINDA, NÃO SOBREPOR CAIXAS ELÉTRICAS LOCALIZADAS EM FACES OPOSTAS DA PAREDE.

4- NESTE PROJETO, A ESPECIFICAÇÃO DE REVESTIMENTO DE PISO ABSORVEDOR DE IMPACTOS SUBSTITUI A NECESSIDADE DE PISO FLUTUANTE. CASO ESTA ESPECIFICAÇÃO NÃO ATENDA AO REQUISITO MÍNIMO DE $\Delta L'_{nT,w}=14\text{dB}$, O PROJETISTA DE ACÚSTICA DEVE SER CONSULTADO E UMA ESPECIFICAÇÃO DE PISO FLUTANTE SE FARÁ NECESSÁRIA.

5- NOS AMBIENTES EM QUE SEJA NECESSÁRIO PRIVACIDADE ENTRE SALAS ADJACENTES, NO CASO DE ESQUADRIAS EM "PELE DE VIDRO", O MONTANTE VERTICAL DA ESQUADRIA DEVE COINCIDIR COM O EIXO DA PAREDE QUE DIVIDE TAIS AMBIENTES (PARA SALAS LOCALIZADAS NO MESMO PAVIMENTO).

6- NOS AMBIENTES EM QUE SEJA NECESSÁRIO PRIVACIDADE ENTRE SALAS ADJACENTES, A PAREDE QUE SEPARA ESTES AMBIENTES DEVE SER EXECUTADA DA LAJE DE PISO À LAJE DE TETO.

7- ARESTAR E NIVELAR VÃOS DE ESQUADRIAS ISOLANTES (JANELAS E PORTAS) ANTES DA INSTALAÇÃO DAS MESMAS, TANTO PARA PAREDES EM ALVENARIA QUANTO PARA DRYWALL, PARA TANTO, CONSULTAR O FORNECEDOR/INSTALADOR DO SISTEMA DE ESQUADRIA PARA MELHOR ADEQUAÇÃO DO VÃO AO SISTEMA DE ESQUADRIA QUE SERÁ INSTALADO. A ESQUADRIA DEVE SER INSTALADA RESPEITANDO AS DEVIDAS FOLGAS MÍNIMAS PARA CADA TIPOLOGIA (EVITAR FOLGAS SUPERIORES A 1cm). APLICAR MASSA PLÁSTICA OU BORRACHA COMPRESSÍVEL OU MATERIAL RECOMENDADO PELO FORNECEDOR/FABRICANTE DO SISTEMA DE ESQUADRIA ENTRE AS ADUELAS OU PERFIS DE PORTAS E JANELAS DE FORMA A VEDAR COMPLETAMENTE TODAS AS FRESTAS. MATERIAIS ELÁSTICOS OU COMPRESSÍVEIS DEVEM SER COMPLETAMENTE COMPRIMIDOS EM TODA EXTENSÃO DO ENCONTRO DA ESQUADRIA COM O VÃO.

8- SEGUIR RIGOROSAMENTE INDICAÇÕES DAS ESPECIFICAÇÕES DE SISTEMAS ISOLANTES DESTE PROJETO. MÁ EXECUÇÃO OU FALTA DE ALGUM COMPONENTE INDICADO NOS DETALHES ESPECÍFICOS DIMINUIRÃO O NÍVEL GLOBAL DE DESEMPENHO DO SISTEMA ISOLANTE ACÚSTICO.

9- RECOMENDA-SE UTILIZAR A ESPECIFICAÇÃO DE FORRO ABSORVENTE "FA.02" PARA OS DEMAIS AMBIENTES DE CONVIVÊNCIA OU AGRUPAMENTO DE PESSOAS, TAIS COMO HALLS, ACERVOS, SALAS COM MAIS DE UM POSTO DE TRABALHO E SALAS ADMINISTRATIVAS.

10- RECOMENDA-SE UTILIZAR A ESPECIFICAÇÃO DE PAREDE ISOLANTE "PI.01" PARA TODOS OS AMBIENTES DO EMPREENDIMENTO, EXCETO ONDE HÁ INDICAÇÃO DAS PAREDES ISOLANTES "PI.02", "PI.03" E "PI.04".

11- ESTIMOU-SE O NÍVEL DE PRESSÃO SONORA DOS EQUIPAMENTOS DOS AMBIENTES "GERADOR" E "SALAS TÉCNICAS AC". O NPS ENCONTRA-SE INDICADO NAS PLANTAS BAIXA E DE FORRO. CASO O NPS TOTAL DOS EQUIPAMENTOS DA SALA ULTRAPASSE A ESTIMATIVA DESTE PROJETO PARA CADA AMBIENTE, O PROJETISTA DE ACÚSTICA DEVE SER CONSULTADO. NESTA OPORTUNIDADE, SERÁ NECESSÁRIO O FORNECIMENTO DOS DADOS DE RUÍDO (NPS OU NWS EM dB EM BANDA DE OITAVA - POR FREQUENCIA) DAS MÁQUINAS PRESENTES NA SALA.

12- UTILIZAR COMPONENTES LISTADOS NAS ESPECIFICAÇÕES DESTE PROJETO ACÚSTICO OU MATERIAIS DE DESEMPENHO SIMILAR, OU SEJA, MATERIAIS COM PROPRIEDADES TÉCNICAS EQUIVALENTES ÀS CONSTANTES DESTE DOCUMENTO.

13- BASE ARQUITETÔNICA: "PFFCH-BASE EXECUTIVA.dwg"; "FFCH-BASE DE CORTES.dwg"; "FFCH-BASE-AQ.dwg"

14- BASE PROJETO ELÉTRICO: "FFCH-BASE-SE.dwg"

5. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

AR.01 - ATENUADOR DE RUÍDO - ATENUADOR DE RUÍDO RETANGULAR PARA ADMISSÃO DE AR DA SOMAX AMBIENTAL & ACÚSTICA LTDA, A SER DIMENSIONADO A PARTIR DA

ESPECIFICAÇÃO DO GERADOR. ATENUADOR RETANGULAR DE ADMISSÃO DE AR, COMPOSTO POR CÉLULAS ASSIMÉTRICAS, COM ENTRADA DE AR AERODINÂMICA OTIMIZADA (MENOR PERDA DE CARGA NO ATENUADOR), FABRICAÇÃO STANDARD, EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADA E ENCHIMENTO ACÚSTICO FONOABSORVENTE (PLACAS DE FIBRA DE VIDRO SEMI-RÍGIDA TRATADA COM RESINA ESPECIAL, COBERTA COM TECIDO DE FIBRA DE VIDRO IMPORTADO, SENDO INERTE, NÃO HIGROSCÓPICO, A PROVA DE ANIMAIS DANINHOS E DE PUTREFAÇÃO, ANTIBACTERIOLÓGICO). NÍVEL SONORO A 1,50m DO ATENUADOR: 57 +3dBA. OBS.1: O ATENUADOR DEVERÁ SER MONTADO NA PAREDE COMPLETAMENTE DESACOPLADO POR MEIO DE MATERIAL RESILIENTE. OBS.2: INSTALAR ESTE ATENUADOR SOBREPOSTO AO AR.02, MEDIANTE APROVAÇÃO DO FORNECEDOR DOS ATENUADORES DE RUÍDO. **AMBIENTE: GERADOR**

AR.02 - ATENUADOR DE RUÍDO - ATENUADOR DE RUÍDO RETANGULAR PARA EXAUSTÃO DE AR DA SOMAX AMBIENTAL & ACÚSTICA LTDA, A SER DIMENSIONADO A PARTIR DA ESPECIFICAÇÃO DO GERADOR. ATENUADOR RETANGULAR DE ADMISSÃO DE AR, COMPOSTO POR CÉLULAS ASSIMÉTRICAS, COM ENTRADA DE AR AERODINÂMICA OTIMIZADA (MENOR PERDA DE CARGA NO ATENUADOR), FABRICAÇÃO STANDARD, EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADA E ENCHIMENTO ACÚSTICO FONOABSORVENTE (PLACAS DE FIBRA DE VIDRO SEMI-RÍGIDA TRATADA COM RESINA ESPECIAL, COBERTA COM TECIDO DE FIBRA DE VIDRO IMPORTADO, SENDO INERTE, NÃO HIGROSCÓPICO, A PROVA DE ANIMAIS DANINHOS E DE PUTREFAÇÃO, ANTIBACTERIOLÓGICO). NÍVEL SONORO A 1,50m DO ATENUADOR: 57 +3dBA. OBS.: O ATENUADOR DEVERÁ SER MONTADO NA PAREDE COMPLETAMENTE DESACOPLADO POR MEIO DE MATERIAL RESILIENTE. **AMBIENTE: GERADOR**

AR.03 - ATENUADOR DE RUÍDO - SILENCIADOR TIPO MUFFLER DA SOMAX. MODELO DEFINIDO A PARTIR DA ESPECIFICAÇÃO DO GERADOR. NÍVEL DE RUÍDO MÁXIMO DE 57 +3dBA A 1,50m DO ATENUADOR. OBS.: OS DUTOS QUE ATRAVESSEM PAREDES DEVEM SER DESACOPLADOS RIGIDAMENTE DAS ALVENARIAS ATRAVÉS DE BORRACHA COMPRESSIONÁVEL 50%. **AMBIENTE: GERADOR**

AA.01 - AMORTECEDOR ACÚSTICO - AMORTECEDORES ACÚSTICOS INSTALADOS SOB CHASSI DO GERADOR (08 PONTOS DE APOIO). MODELO DO AMORTECEDOR VAC109Y3, DA VIBTECH OU SIMILAR, FREQUÊNCIA NATURAL 3,00 A 4,00Hz, PESO ESTIMADO POR APOIO 473,6Kg (GMG 313KVA), FAIXA DE CARGA 390 A 590Kg. OBS.: CONFIRMAR QUANTIDADE E ESPECIFICAÇÃO DOS AMORTECEDORES COM O FABRICANTE/FORNECEDOR. **AMBIENTE: GERADOR**

AA.02 - AMORTECEDOR ACÚSTICO - AMORTECEDORES ACÚSTICOS PARA SUPORTE DO SILENCIADOR (AR.03). MODELO VAC 03Y3T, DA VIBTECH OU SIMILAR, (02 PONTOS DE APOIO POR SILENCIOSO), FREQUÊNCIA NATURAL 3,00 A 4,00Hz, FAIXA DE CARGA 72 A 115Kg. OBS.: CONFIRMAR QUANTIDADE E ESPECIFICAÇÃO DOS AMORTECEDORES COM O FABRICANTE/FORNECEDOR. **AMBIENTE: GERADOR**

EI.01 - ESQUADRIA ISOLANTE - PORTA ACÚSTICA EM MADEIRA, DA ATENUA SOM, UMA FOLHA, DIMENSÕES DE ACORDO COM O PROJETO ARQUITETÔNICO. FOLHA DA PORTA COM DUAS CHAPAS MACIÇAS DE MADEIRA FORMANDO CÂMARA DE AR PREENCHIDA POR LÃ DE ROCHA E MANTA DE ACORDO COM O FABRICANTE. DUPLA VEDAÇÃO DE BORRACHA NOS BATENTES E TRAVA RETRÁTIL INFERIOR PARA VEDAÇÃO DO PISO. ACOMPANHA A PORTA: BATENTE E CONTRA BATENTES. MODELO DE ABRIR COM UMA

FOLHA DE GIRO. LINHA MADEIRA, ESPESSURA 50,00mm. ACABAMENTO COM FUNDO PREPARADOR PARA PINTURA OU ACABAMENTO FINAL DE ACORDO COM O PROJETO ARQUITETÔNICO. $R_w=27\text{dB}$. **AMBIENTES: SALAS DE ESTUDO, SALAS DE PROJEÇÃO E SALA DE REUNIÃO;**

EI.02 - ESQUADRIA ISOLANTE - ESQUADRIA COM TIPOLOGIA DE ACORDO COM O PROJETO ARQUITETÔNICO. DO TIPO DE ABRIR, MAXIM-AR OU PAINEL FIXO. ESPESSURA MÍNIMA DO VIDRO DE 6,00mm, DO TIPO TEMPERADO OU COMUM. PREENCHIMENTO DOS PERFIS METÁLICOS 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 $600,00\text{Kg/m}^3$) OU MATERIAL DE DESEMPENHO EQUIVALENTE. R_w (MÍNIMO) = 28dB . **AMBIENTES: SALAS DE ESTUDO, SALA DE LEITURA, SALAS DE PROJEÇÃO, SALA DE REUNIÃO, SALA TÉCNICA AC 1 E SALA TÉCNICA AC 3;**

EI.03 - ESQUADRIA ISOLANTE - PORTA METÁLICA UMA OU DUAS FOLHAS, DE ABRIR, DIMENSÕES DE ACORDO COM O PROJETO ARQUITETÔNICO, ESPESSURA 50,00mm, SEM BATENTE, COM ATENUADOR DE RUÍDOS, SOLEIRA EM CHAPA LISA, MODELO 46dB, DA SOMAX. A PORTA É CONSTITUÍDA DE CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, COM ENCHIMENTO FONOABSORVENTE. DEVERÁ SER FORNECIDA COMPLETA, COM BORRACHAS PARA VEDAÇÃO EM TODAS AS FRESTAS, DOBRADIÇAS COMPATÍVEIS AO PESO, MAÇANETA E FECHADURAS. PINTURA DE ACORDO COM O CLIENTE. OBS.: AS MEDIDAS DO VÃO ACABADO DEVEM CORRESPONDER ÀS MEDIDAS ENVIADAS AO FORNECEDOR DO MATERIAL, PORTANTO, RECOMENDA-SE CONFERIR TAIS MEDIDAS ANTES DE FECHAR O PEDIDO PARA CONFEÇÃO DO PRODUTO. A PORTA NÃO PODE SER AJUSTADA AO VÃO NO LOCAL ANTES DA EXECUÇÃO. $R_{125\text{Hz}}=24\text{dB}$; $R_{500\text{Hz}}=37\text{dB}$; $R_{2000\text{Hz}}=40\text{dB}$. **AMBIENTES: GERADOR E SALAS TÉCNICAS;**

FA.01 - FORRO ABSORVENTE - FORRO EM PLACA DE FIBRA MINERAL, DA OWA BRASIL, TIPO SINFONIA. LINHA PREMIUM, BIO-SOLÚVEL, COM COMPOSTOS NATURAIS, LIVRE DE FORMALDEÍDO, 100% RECICLÁVEL, RESISTENTE AO FOGO (CLASSE A - NBR 9442/86; A2-s1,d0 - EN13501-1; CLASSE 1 - ASTM E-84-97a), PROTEÇÃO AO FOGO EM MINUTOS (ATÉ REI 120 - EN 13501-2), COEFICIENTE TÉRMICO $0,057\text{W/m}^2\text{C}$, RESISTÊNCIA À UMIDADE ATÉ 95%, BACTÉRIAS E FUNGOS (DIN 53739), REFLEXÃO À LUZ 87% (ISO 7724-2 E ISO 7724-3). COR BRANCA, COM PINTURA ACRÍLICA DE AÇÃO BACTERIOSTÁTICA E ACABAMENTO SUPERFICIAL COM PINTURA TEXTURIZADA LISA. TIPO DE BORDA S3 E PERFIL LAY-IN. DIMENSÕES 625,00X625,00mm, ESPESSURA 15,00mm E DENSIDADE 300Kg/m^3 . PESO $4,50\text{Kg/m}^2$. FIXADO À LAJE POR MEIO DE PERFIS "T" INVERTIDOS COM SISTEMA DE ENCAIXE CLICADO A SEREM ESPECIFICADOS PELO FABRICANTE. ATENUAÇÃO SONORA: DE 33 A 49dB. COEFICIENTE DE ABSORÇÃO SONORA: $\alpha_{125\text{Hz}}=0,53$; $\alpha_{500\text{Hz}}=0,82$; $\alpha_{2000\text{Hz}}=0,92$; $\text{NRC}=0,90$ (ASTM C 423-99A); $\alpha_w=0,85$ (DIN EN ISO 11654:1998). **AMBIENTES: SALAS DE ESTUDO, SALAS DE PROJEÇÃO E SALA DE REUNIÃO;**

FA.02 - FORRO ABSORVENTE - FORRO EM PLACA DE FIBRA MINERAL, DA OWA BRASIL, TIPO BRILLIANTO. LINHA PREMIUM, BIO-SOLÚVEL, COM COMPOSTOS NATURAIS, LIVRE DE FORMALDEÍDO, 100% RECICLÁVEL, RESISTENTE AO FOGO (CLASSE A - NBR 9442/86; A2-s1,d0 - EN13501-1; CLASSE 1 - ASTM E-84-97a), PROTEÇÃO AO FOGO EM MINUTOS (ATÉ REI 120 - EN 13501-2), COEFICIENTE TÉRMICO $0,057\text{W/m}^2\text{C}$, RESISTÊNCIA À UMIDADE ATÉ 90%, BACTÉRIAS E FUNGOS (DIN 53739). COR BRANCA, COM PINTURA ACRÍLICA DE AÇÃO

BACTERIOSTÁTICA E ACABAMENTO SUPERFICIAL COM PINTURA TEXTURIZADA LISA. TIPO DE BORDA S3 E PERFIL LAY-IN. DIMENSÕES 625,00X625,00mm, ESPESSURA 12,00mm E DENSIDADE 300Kg/m³. PESO 3,60Kg/m². FIXADO À LAJE POR MEIO DE PERFIS "T" INVERTIDOS COM SISTEMA DE ENCAIXE CLICADO A SEREM ESPECIFICADOS PELO FABRICANTE. ATENUAÇÃO SONORA: DE 28 A 33dB. COEFICIENTE DE ABSORÇÃO SONORA: $\alpha_{125\text{Hz}}=0,45$; $\alpha_{500\text{Hz}}=0,65$; $\alpha_{2000\text{Hz}}=0,90$; NRC=0,70 (ASTM C 423-99A); $\alpha_w=0,70$ (DIN EN ISO 11654:1998). AMBIENTE: SALA DE LEITURA:

FI.01 - FORRO ISOLANTE - GESSO ACARTONADO COM CHAPA DUPLA, ESPESSURA 25,00mm (2x12,50=25,00mm), FIXADO À ESTRUTURA DA COBERTURA POR MEIO DE MONTANTES FORNECIDOS PELO FABRICANTE. O FORRO DEVERÁ SER ESTANQUE SEM PERFURAÇÕES. SOBRE O PAINEL DE GESSO ACARTONADO DEVERÁ SER INSTALADA MANTA DE LÃ DE ROCHA OU DE VIDRO, DENSIDADE MÍNIMA 25,00Kg/m³, ESPESSURA 50,00mm. ACABAMENTO FINAL DE ACORDO COM O PROJETO ARQUITETÔNICO. PT=33dB. CARGA DO APROXIMADA DO SISTEMA: 35,00Kg/m². OBS.: TODO O FORRO DEVE SER CONSTRUÍDO DESCONECTADO RIGIDAMENTE DA EDIFICAÇÃO, NAS CONEXÕES DEVEM SER INSTALADAS FITA ISOLANTE ACÚSTICA DE ACORDO COM ESPECIFICAÇÃO DO FABRICANTE. VIDE DETALHE ESPECÍFICO CASO SEJA NECESSÁRIO PERFURAR O FORRO. AMBIENTE: GERADOR:

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

PI.01 - PAREDE DE ALVENARIA COMUM DE BLOCO CERÂMICO (DENSIDADE MÍNIMA 950,00kg/m³) OU DE ARGAMASSA DE CIMENTO (DENSIDADE MÍNIMA 1.200,00kg/m³). BLOCO COM ESPESSURA MÍNIMA 90,00mm E REBOCO EM AMBOS OS LADOS DA PAREDE COM ESPESSURA MÍNIMA 15,00mm PARA CADA LADO. ESPESSURA FINAL MÍNIMA=120,00mm. PT (BLOCO CERÂMICO)=39dB. PT (BLOCO ARGAMASSA CIMENTO)=45dB. OU PAREDE ISOLANTE EM CHAPAS DUPLAS DE GESSO ACARTONADO, 25,00mm (2x12,50mm) CADA, PARA CADA LADO DA PAREDE. CÂMARA DE AR DE 48,00mm PREENCHIDA POR PAINEL DE LÃ DE PET, DA TRISOFT, DENSIDADE MÍNIMA 20,00kg/m³ OU MANTA LÃ DE ROCHA OU DE VIDRO, DENSIDADE MÍNIMA 30,00kg/m³, ESPESSURA 50,00mm. ESPESSURA TOTAL 98,00mm. OBS.: INSTALAR FITA ISOLANTE ACÚSTICA NO PERÍMETRO DA PAREDE, DE ACORDO COM ESPECIFICAÇÃO E INDICAÇÕES DO FABRICANTE. $R_w=47\text{dB}$. AMBIENTE: TODOS OS AMBIENTES EXCETO ONDE INDICADO AS ESPECIFICAÇÕES "PI.02", "PI.03" E "PI.04".

PI.02 – PAREDE ISOLANTE -PAREDE SIMPLES DE ALVENARIA COMPOSTA POR BLOCO DE ARGAMASSA DE CIMENTO, ESPESSURA DO BLOCO 140,00mm (DENSIDADE MÍNIMA 1.200,00kg/m³), REBOCADO EM AMBOS OS LADOS, COM REBOCO DE ESPESSURA MÍNIMA 15,00mm PARA CADA LADO DA PAREDE. ESPESSURA FINAL DA PAREDE DE 170,00mm. PT=48dB. OU PAREDE ISOLANTE EM CHAPAS DUPLAS DE GESSO ACARTONADO, 25,00mm (2x12,50mm) CADA, PARA CADA LADO DA PAREDE. CÂMARA DE AR DE 70,00mm PREENCHIDA POR PAINEL DE LÃ DE PET, DA TRISOFT, DENSIDADE MÍNIMA 20,00kg/m³ OU MANTA LÃ DE ROCHA OU DE VIDRO, DENSIDADE MÍNIMA 25,00kg/m³, ESPESSURA 50,00mm. ESPESSURA TOTAL 120,00mm. OBS.: INSTALAR FITA ISOLANTE ACÚSTICA NO PERÍMETRO DA PAREDE, DE ACORDO COM ESPECIFICAÇÃO E INDICAÇÕES DO

FABRICANTE. $R_w=49\text{dB}$. AMBIENTES: SALA DE LEITURA, SALAS DE ESTUDO E SALAS DE PROJEÇÃO:

PI.03 - PAREDE ISOLANTE - PAREDE SIMPLES DE ALVENARIA COMPOSTA POR BLOCO DE ARGAMASSA DE CIMENTO ESPESSURA 140,00mm (DENSIDADE MÍNIMA 1.200,00kg/m³) PREENCHIDO COM CONCRETO REBOCADO EM AMBOS OS LADOS (REBOCO MÍNIMO 15,00mm PARA CADA LADO DA PAREDE). ESPESSURA MÍNIMA TOTAL 170,00mm. $PT=52\text{dB}$. OU PAREDE ISOLANTE EM CHAPAS DUPLAS DE GESSO ACARTONADO, 25,00mm (2x12,50mm) CADA, PARA CADA LADO DA PAREDE. CÂMARA DE AR DE 90,00mm, SEMI-PREENCHIDA POR PAINEL DE LÃ DE PET, DA TRISOFT, DENSIDADE MÍNIMA 20,00kg/m³ OU MANTA LÃ DE ROCHA OU DE VIDRO, DENSIDADE MÍNIMA 25,00kg/m³, ESPESSURA 50,00mm. ESPESSURA TOTAL 140,00mm. OBS.: INSTALAR FITA ISOLANTE ACÚSTICA NO PERÍMETRO DA PAREDE, DE ACORDO COM ESPECIFICAÇÃO E INDICAÇÕES DO FABRICANTE. $R_w=50\text{dB}$. AMBIENTES: SALAS TÉCNICAS E GERADOR:

PI.04 - PAREDE, COMPOSTA DE UMA CHAPA DUPLA DE GESSO ACARTONADO, ESPESSURA 2x12,50=25,00mm, E PAREDE EM ALVENARIA COM BLOCO DE ARGAMASSA DE CIMENTO (DENSIDADE MÍNIMA 1.200,00kg/m³), ESPESSURA 90,00mm, REBOCADO EM AMBOS OS LADOS, COM REBOCO DE ESPESSURA MÍNIMA 25,00mm PARA CADA LADO DA PAREDE, FORMANDO CÂMARA DE AR DE MÍNIMA 48,00mm, PREENCHIDA COM PAINEL DE LÃ DE PET, DA TRISOFT, DENSIDADE MÍNIMA 20,00kg/m³ OU MANTA LÃ DE ROCHA OU DE VIDRO, DENSIDADE MÍNIMA 25,00kg/m³, ESPESSURA 50,00mm. ACABAMENTO FINAL DE ACORDO COM PROJETO ARQUITETÔNICO. ESPESSURA FINAL DA PAREDE=213,00mm. OBS.: INSTALAR FITA ISOLANTE ACÚSTICA NO PERÍMETRO DA PAREDE, DE ACORDO COM ESPECIFICAÇÃO E INDICAÇÕES DO FABRICANTE. $PT=60\text{dB}$. AMBIENTE: GERADOR:

RA.01 - REVESTIMENTO ABSORVENTE - PAINEL ACÚSTICO, TIPO HERADESIGN SUPERFINE, DA AMF KNAUF, COMPOSTO POR CAMADA DE MAGNESITA E FIBRAS DE MADEIRA DE 1,00mm DE ESPESSURA. DIMENSÕES PADRÃO DA PLACA 600,00x1200,00mm, ESPESSURA 15,00mm, PESO 7,80Kg/m², BORDA AK01, FIXADO À PAREDE POR MEIO DE PERFIS E TIRANTES INDICADOS PELO FABRICANTE, FORMANDO CÂMARA DE AR, ESPESSURA 48,00mm, PREENCHIDA COM PAINEL DE LÃ DE PET, DA TRISOFT, DENSIDADE MÍNIMA 10,00Kg/m³ OU MANTA LÃ DE ROCHA OU DE VIDRO, DENSIDADE MÍNIMA 25,00Kg/m³, ESPESSURA 50,00mm. RESISTÊNCIA AO FOGO DE ACORDO COM EN-13501-1: B-s1, d0. ACABAMENTO EM PINTURA DE ACORDO COM O PROJETO ARQUITETÔNICO. $\alpha_{125\text{Hz}}=0,10$; $\alpha_{500\text{Hz}}=0,90$; $\alpha_{2000\text{Hz}}=0,80$. AMBIENTE: SALAS DE PROJEÇÃO.

RA.02 - REVESTIMENTO ABSORVENTE - (DE IMPACTO) - PISO ABSORVEDOR DE IMPACTOS DA GERFLOR, LINHA TARALAY IMPRESSION COMPACT E TIPO A DEFINIR PELO PROJETO ARQUITETÔNICO. REVESTIMENTO VINÍLICO COMPACTO MULTICAMADA PARA PISO, DISPONÍVEL EM ROLO DE 3,20mm DE ESPESSURA, DIMENSÕES 25,00X2,00m. É CONSTITUÍDO POR UMA CAMADA DE DESGASTE TRANSPARENTE GRANULADA, COM DECORAÇÃO IMPRESSA E POR UMA CAMADA INFERIOR COMPACTA REFORÇADA POR UMA REDE DE FIBRA DE VIDRO. DISPÕE DE TRATAMENTO FOTORETICULADO PARA AUMENTAR A RESISTÊNCIA (PROTECSOL), DE TRATAMENTO FUNGICIDA E BACTERICIDA (SANOSOL). RESISTÊNCIA AO FOGO (EN 13 501-1), À ABRASÃO (EN 651) E ANTI-ESTÁTICO (CLASSE 1). REDUÇÃO DE 18dB L'nT,w. AMBIENTES: SALAS DE ESTUDO, SALA DE

LEITURA, PROCESSAMENTO TÉCNICO, ACERVOS, SECRETARIA, DIRETOR, SALA DE REUNIÃO E SALAS DE PROJEÇÃO:

RA.03 - REVESTIMENTO ABSORVENTE - MATERIAL SONOABSORVENTE EM PLACA DE LÃ DE PET DA TRISOFT, CÓDIGO IR50 COM FELT, LINHA ISOSOFTWALL, ESPESSURA 50,00mm, DIMENSÕES 0,60x1,20m, DENSIDADE SUPERFICIAL APROXIMADA 1,30Kg/m², COBERTO COM FELTRO MESCLA NO LADO DO MATERIAL VOLTADO PARA O AMBIENTE TRATADO ACUSTICAMENTE. MATERIAL FABRICADO SEM ADIÇÃO DE RESINAS, RESILIENTE, ANTIALÉRGICO, ANTIMOFO, 100% RECICLÁVEL, ECOSUSTENTÁVEL E AUTO-EXTINGUÍVEL. A INSTALAÇÃO DEVERÁ SER POR MEIO DE PERFIS METÁLICOS. OBS.1: INSTALAR MATERIAL NA PAREDE COM ALTURA DE 2,40m, AFASTADO DO PISO EM 0,60m. OBS.2: INSTALAR MATERIAL NO TETO DIAGRAMADO CONFORME PLANTA DE FORRO. $\alpha_{125\text{Hz}}=0.21$, $\alpha_{500\text{Hz}}=0.83$, $\alpha_{2000\text{Hz}}=0.91$, $\alpha_w=0.80$. **AMBIENTES: SALAS TÉCNICAS.**

RA.04 REVESTIMENTO ABSORVENTE - MATERIAL SONOABSORVENTE EM PLACA DE LÃ DE VIDRO SEMI-RÍGIDA TRATADA COM RESINA ESPECIAL, WL* 32-50, DENSIDADE 32,00Kg/m³, ESPESSURA 50,00mm, DIMENSÕES 0,60X1,20m, COBERTA COM TECIDO DE FIBRA DE VIDRO, TIPO EUROLON, DA SOMAX, OU SIMILAR. MATERIAL INERTE, NÃO PROPAGADOR DE CHAMAS, NÃO HIGROSCÓPICO, A PROVA DE ANIMAIS DANINHOS, DE PUTREFAÇÃO, ANTEBACTERIOLÓGICO. O MATERIAL DEVERÁ SER INSTALADO DIRETAMENTE NA PAREDE REBOCADA E TETO, POR MEIO DE PERFIS METÁLICOS FORNECIDOS PELO FABRICANTE. OBS.1: INSTALAR MATERIAL NA PAREDE COM ALTURA DE 2,40m, AFASTADO DO PISO EM 0,60m. OBS.2: INSTALAR MATERIAL NO TETO DIAGRAMADO CONFORME PLANTA DE FORRO. $\alpha_{125\text{Hz}}=0,20$; $\alpha_{500\text{Hz}}=0,65$; $\alpha_{2000\text{Hz}}=0,99$. **AMBIENTE: GERADOR.**

6. REFERÊNCIAS

- ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR nº10151 Avaliação do ruído em áreas habitadas visando o conforto da comunidade, 2000;
_____. 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 padrões 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;
- Lei municipal nº5.354 Dispõe sobre sons urbanos, fixa níveis e horários em que será permitida sua emissão, cria a licença para utilização sonora e dá outras providências. Salvador, 1998;
- Lei municipal nº5.909 Modifica dispositivo da Lei nº 5.354/98. Salvador, 2001;
- 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:

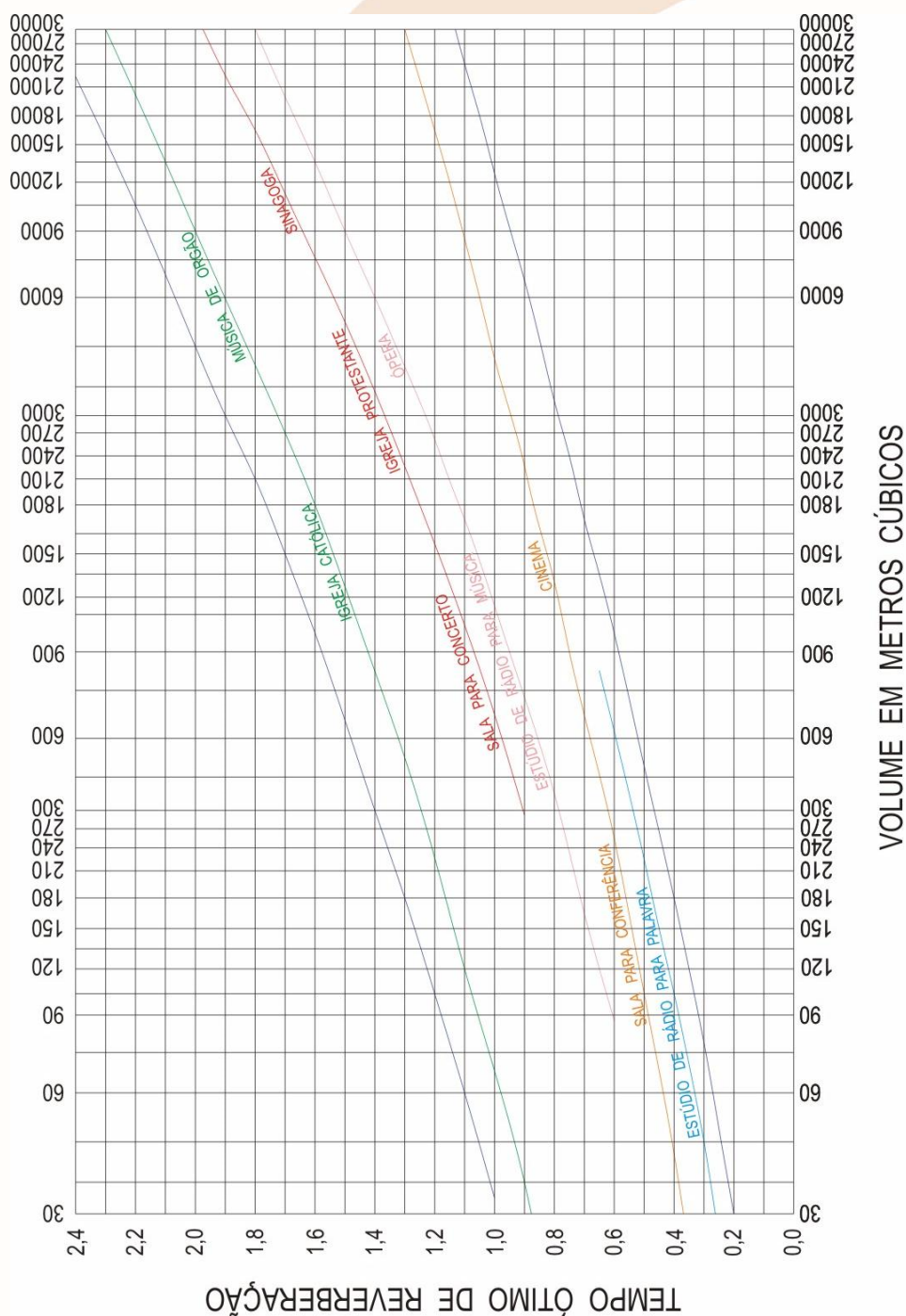
a) O valor inferior da faixa representa o nível sonoro para conforto, enquanto que o valor superior significa o nível sonoro aceitável para a finalidade.

b) Níveis superiores aos estabelecidos nesta tabela são considerados de desconforto, sem necessariamente implicar risco de dano à saúde.

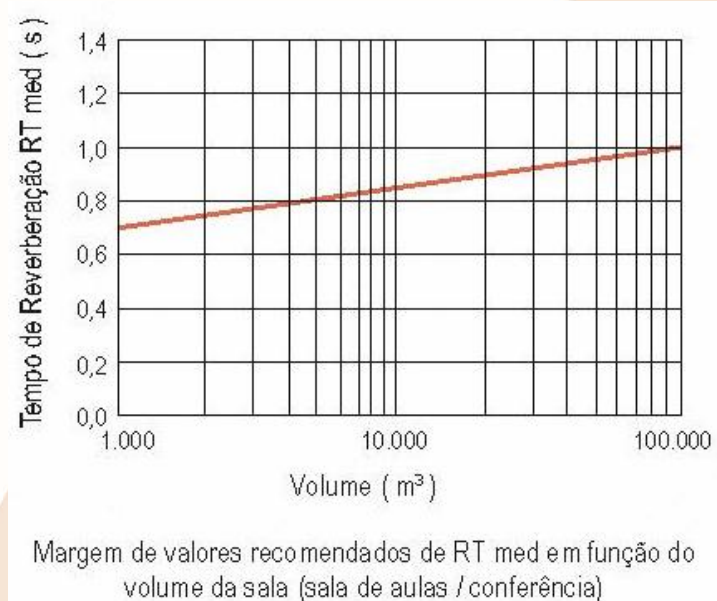
(NBR 10.152)

Anexo 02

GRÁFICO DE TEMPO ÓTIMO DE REVERBERAÇÃO



FONTE: BOLT, BERANEK AND NEWMAN
Atual NBR-12179

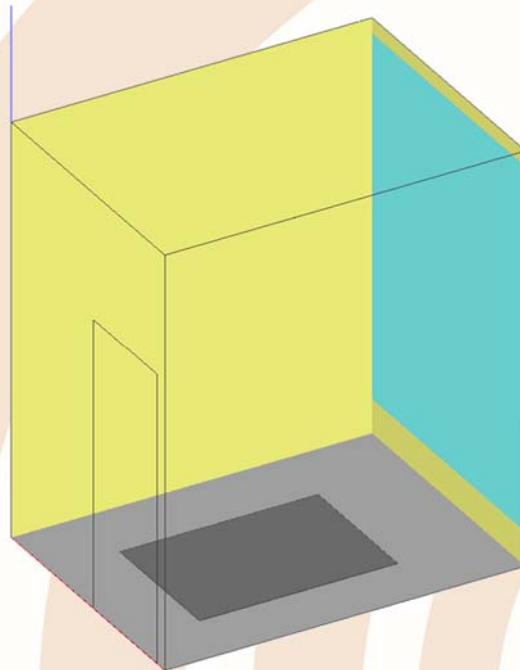


Fonte: CARRIÓN, 1998

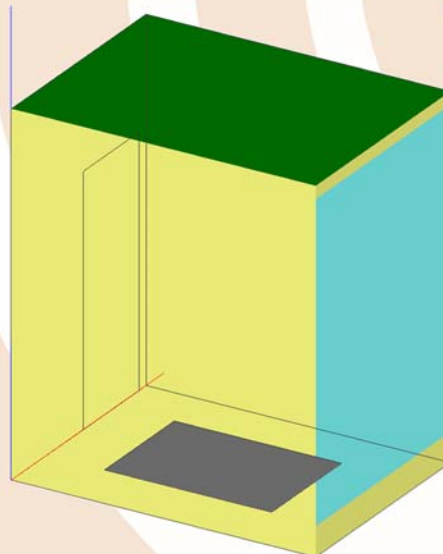
Anexo 03

PERSPECTIVAS EASE

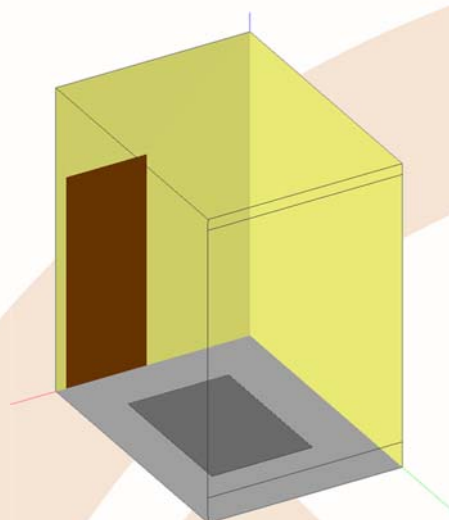
SALA DE ESTUDOS 1:



PERSPECTIVA 01 – VISTA SUPERIOR








PERSPECTIVA 02 - VISTA DO FORRO

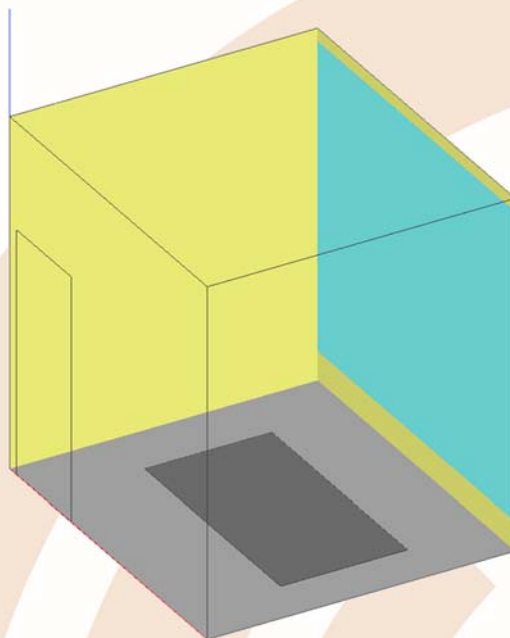


PERSPECTIVA 03 – VISTA SUPERIOR

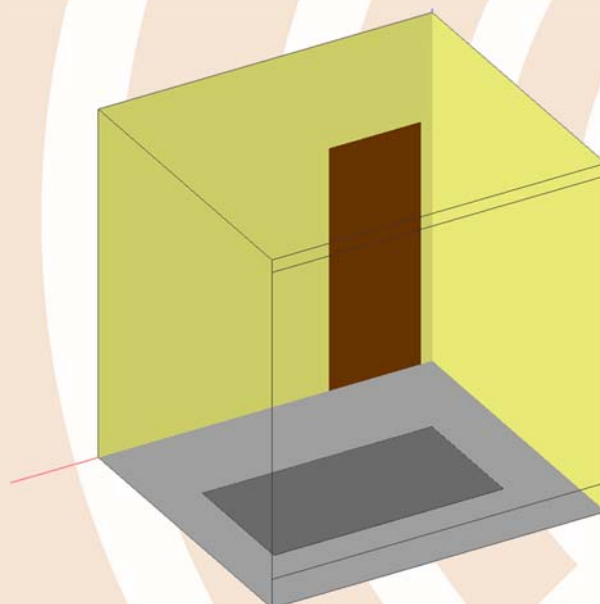
LEGENDA – ESPECIFICAÇÕES E MATERIAIS UTILIZADOS

	PORTA DE MADEIRA
	VIDRO
	PÚBLICO
	PISO REFLEXIVO EXISTENTE
	FORRO ABSORVENTE – PLACA DE FIBRA MINERAL OWA, TIPO SINFONIA
	REVESTIMENTO REFLEXIVO - REBOCO LISO, TEXTURA OU MADEIRA

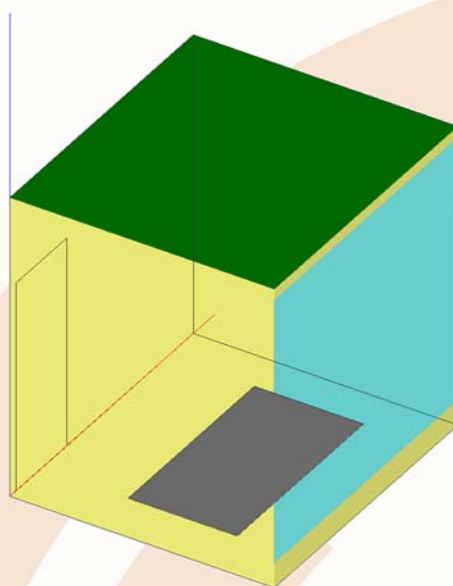
SALA DE ESTUDOS 4:



PERSPECTIVA 04 – VISTA SUPERIOR






PERSPECTIVA 05 - VISTA SUPERIOR

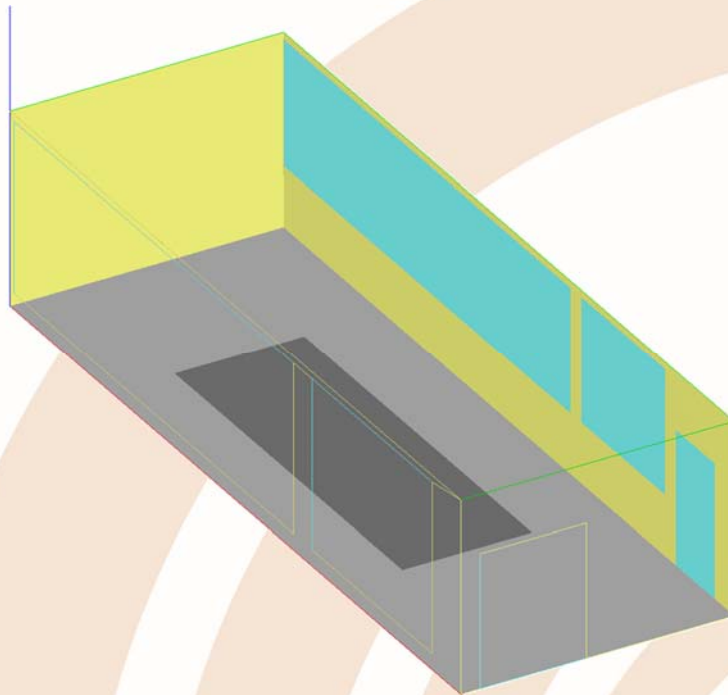


PERSPECTIVA 06 – VISTA SUPERIOR

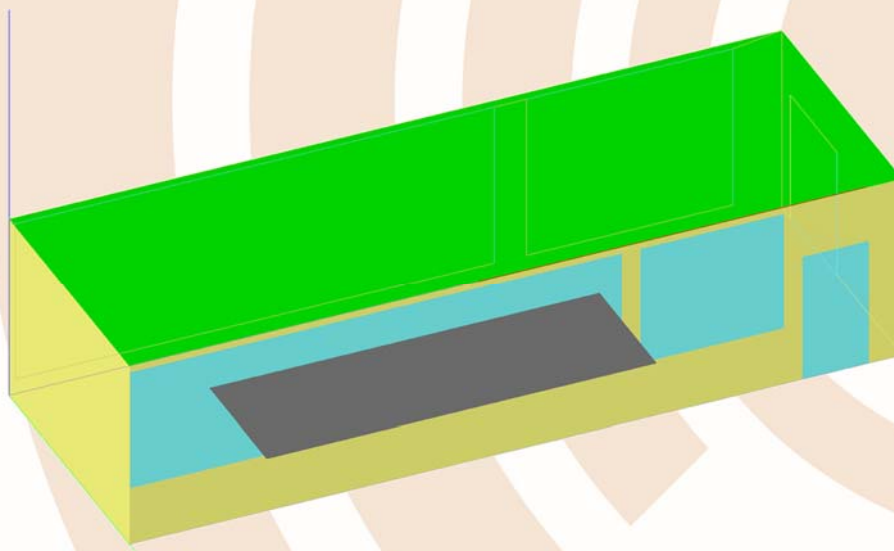
LEGENDA – ESPECIFICAÇÕES E MATERIAIS UTILIZADOS

	PORTA DE MADEIRA
	VIDRO
	PÚBLICO
	PISO REFLEXIVO EXISTENTE
	FORRO ABSORVENTE – PLACA DE FIBRA MINERAL OWA, TIPO SINFONIA
	REVESTIMENTO REFLEXIVO - REBOCO LISO, TEXTURA OU MADEIRA

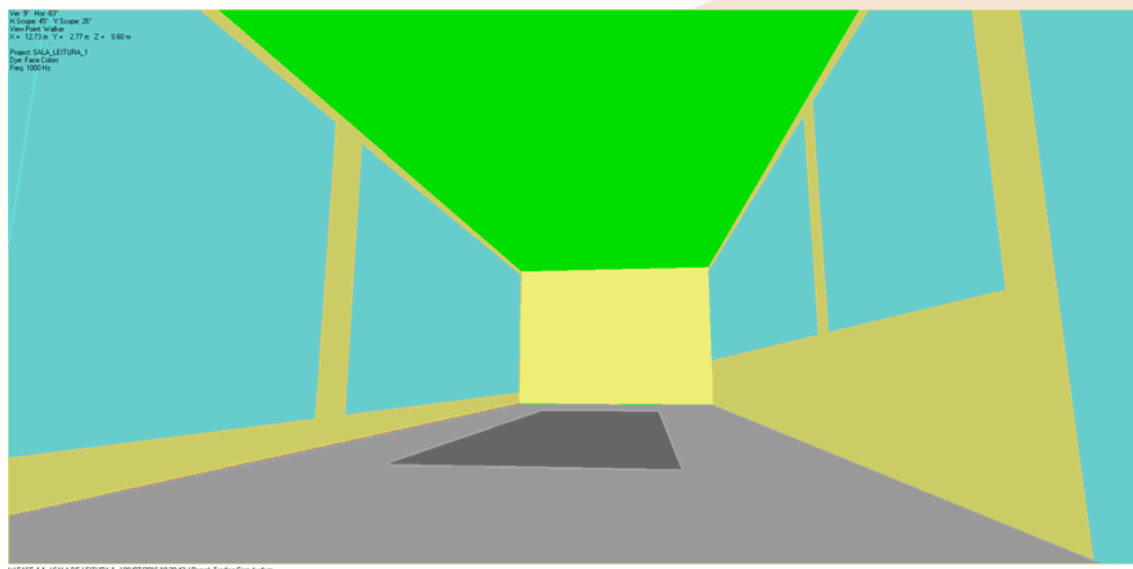
SALA DE LEITURA:



PERSPECTIVA 07 – VISTA SUPERIOR









PERSPECTIVA 08 - VISTA DO FORRO

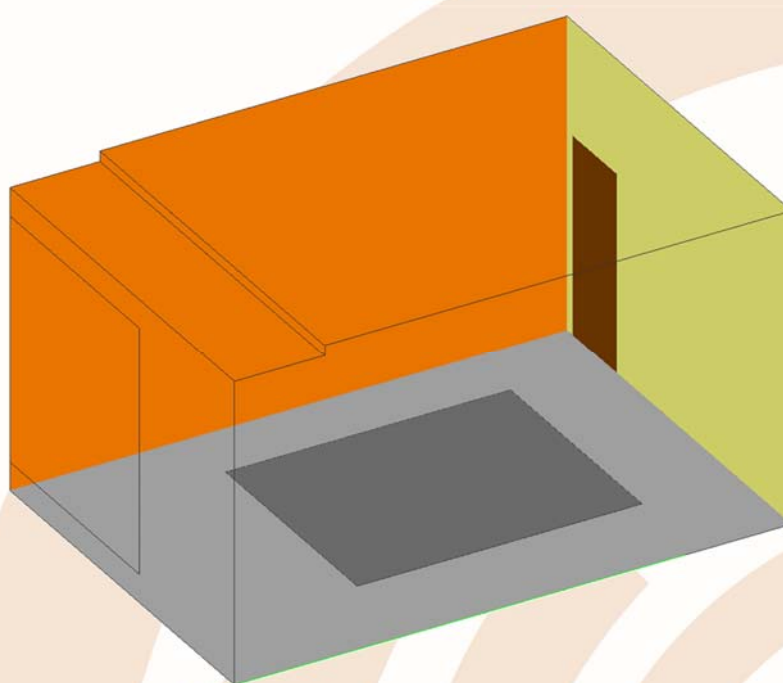


PERSPECTIVA 09 – VISTA INTERNA

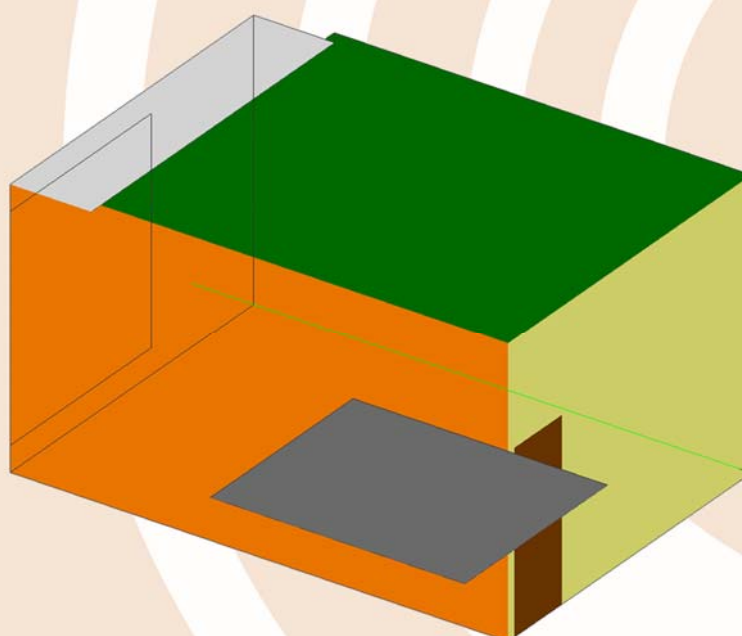
LEGENDA – ESPECIFICAÇÕES E MATERIAIS UTILIZADOS

	PORTA DE MADEIRA
	VIDRO
	PÚBLICO
	PISO REFLEXIVO EXISTENTE
	FORRO ABSORVENTE – PLACA DE FIBRA MINERAL OWA, TIPO BRILLIANTO
	REVESTIMENTO REFLEXIVO - REBOCO LISO, TEXTURA OU MADEIRA

SALA DE PROJEÇÃO:



PERSPECTIVA 10 – VISTA SUPERIOR











PERSPECTIVA 11 - VISTA DO FORRO

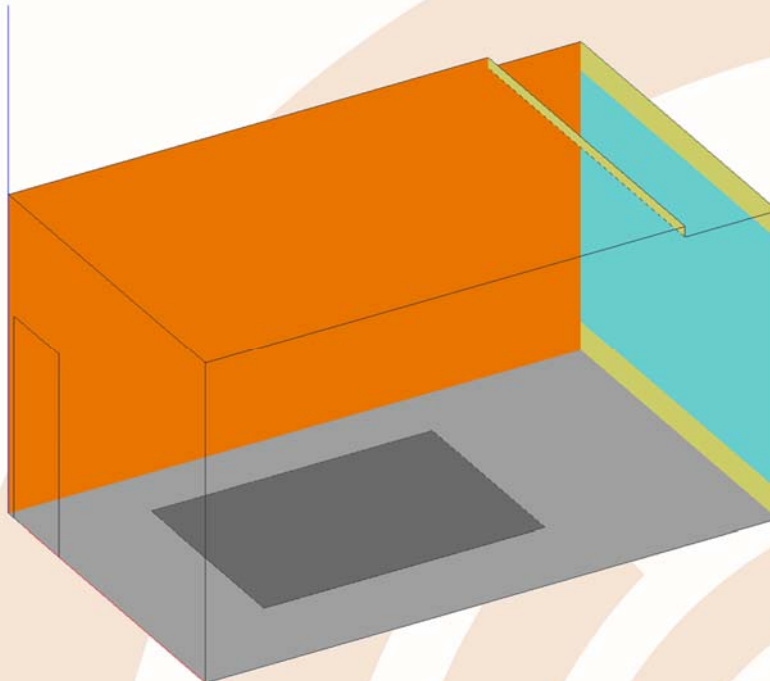


PERSPECTIVA 12 – VISTA INTERNA

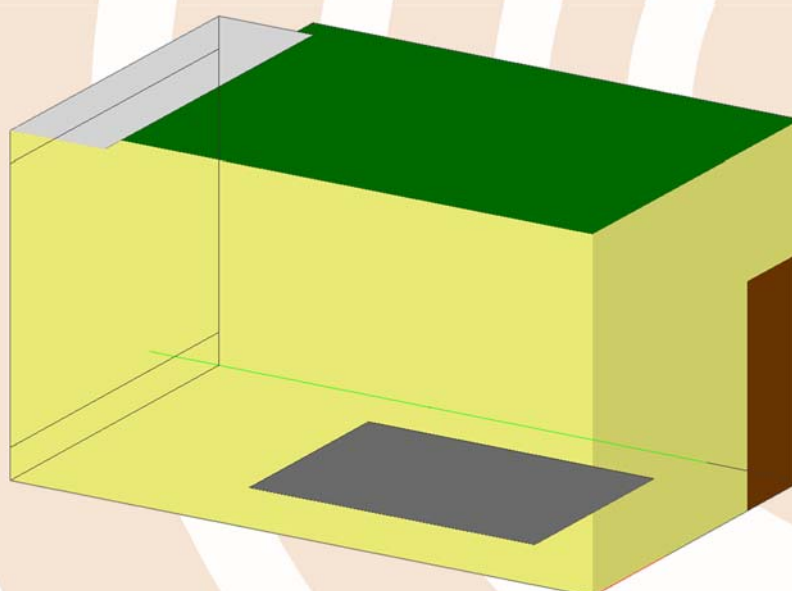
LEGENDA – ESPECIFICAÇÕES E MATERIAIS UTILIZADOS

	PORTA DE MADEIRA
	VIDRO
	PÚBLICO
	PISO REFLEXIVO EXISTENTE
	FORRO REFLEXIVO - GESSO ACARTONADO
	FORRO ABSORVENTE – PLACA DE FIBRA MINERAL OWA, TIPO SINFONIA
	REVESTIMENTO REFLEXIVO - REBOCO LISO, TEXTURA OU MADEIRA
	REVESTIMENTO ABSORVENTE – PAINEL ACÚSTICO, TIPO HERADESING

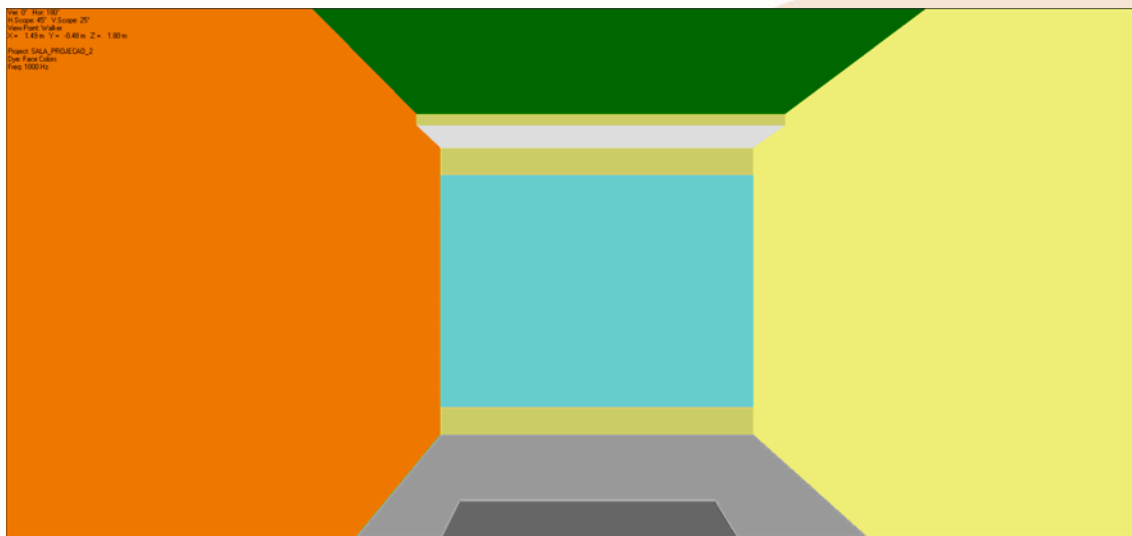
SALA DE PROJEÇÃO 2:



PERSPECTIVA 13 – VISTA SUPERIOR



PERSPECTIVA 14 - VISTA DO FORRO

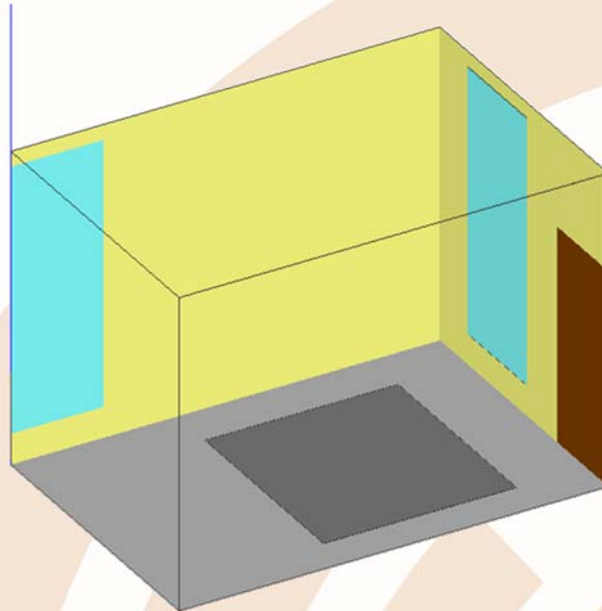


PERSPECTIVA 15 – VISTA INTERNA

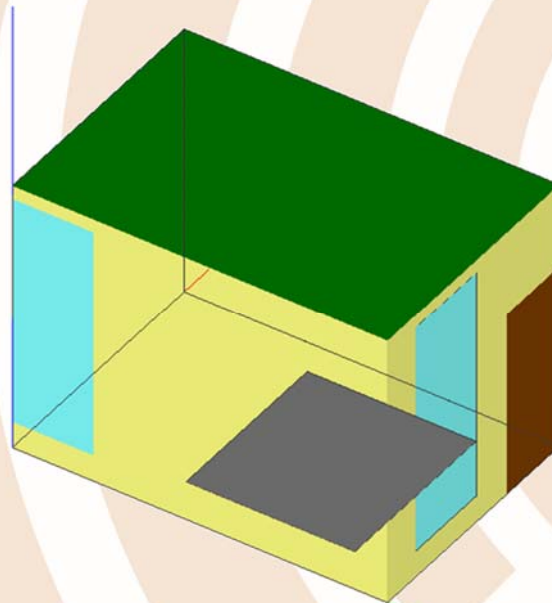
LEGENDA – ESPECIFICAÇÕES E MATERIAIS UTILIZADOS

PORTA DE MADEIRA
VIDRO
PÚBLICO
PISO REFLEXIVO EXISTENTE
FORRO REFLEXIVO - GESSO ACARTONADO
FORRO ABSORVENTE – PLACA DE FIBRA MINERAL OWA, TIPO SINFONIA
REVESTIMENTO REFLEXIVO - REBOCO LISO, TEXTURA OU MADEIRA
REVESTIMENTO ABSORVENTE – PAINEL ACÚSTICO, TIPO HERADESING

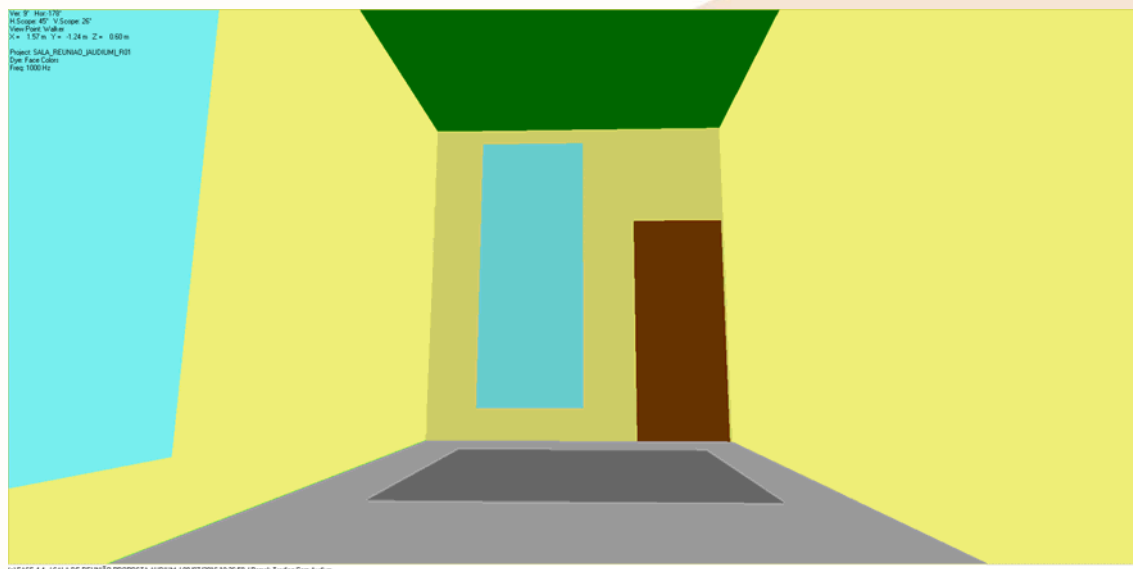
SALA DE REUNIÃO:



PERSPECTIVA 16 – VISTA SUPERIOR










PERSPECTIVA 17 - VISTA DO FORRO



PERSPECTIVA 18 – VISTA INTERNA

LEGENDA – ESPECIFICAÇÕES E MATERIAIS UTILIZADOS

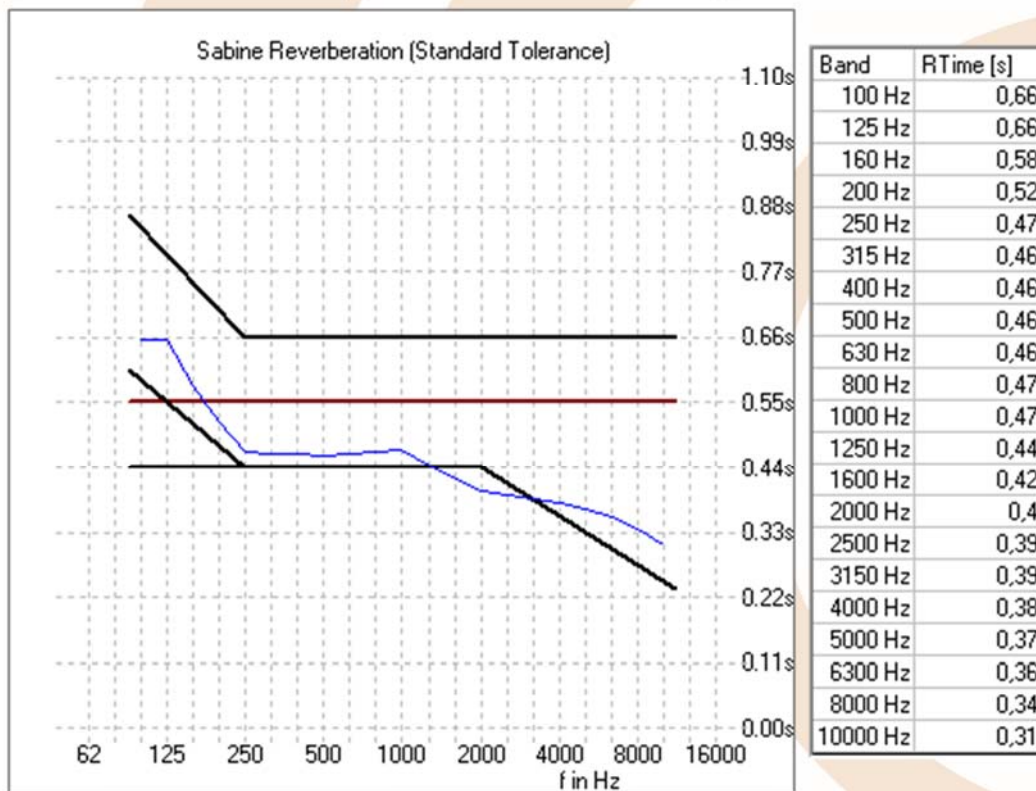
	PORTA DE MADEIRA
	VIDRO
	PÚBLICO
	PISO REFLEXIVO EXISTENTE
	FORRO REFLEXIVO - GESSO ACARTONADO
	FORRO ABSORVENTE – FORRO EM PLACA DE FIBRA MINERAL OWA, TIPO SINFONIA
	REVESTIMENTO REFLEXIVO - REBOCO LISO, TEXTURA OU MADEIRA

Anexo 04

GRÁFICO DO TEMPO DE REVERBERAÇÃO CALCULADO

SALA DE ESTUDO 1:

Project		Town :	
Hall :	SALA DE ESTUDOS 1	RT desired :	.55 s
Version :			
Geometry		Absorption	
Room Surface :	37.58 m²	Avg. Abs. Area :	5.27 m²
Volume :	15.26 m³	Avg. Abs. Coeff. :	0.14
		Mean Free Path	
		Length :	1.62 m
		Time :	0.00 s



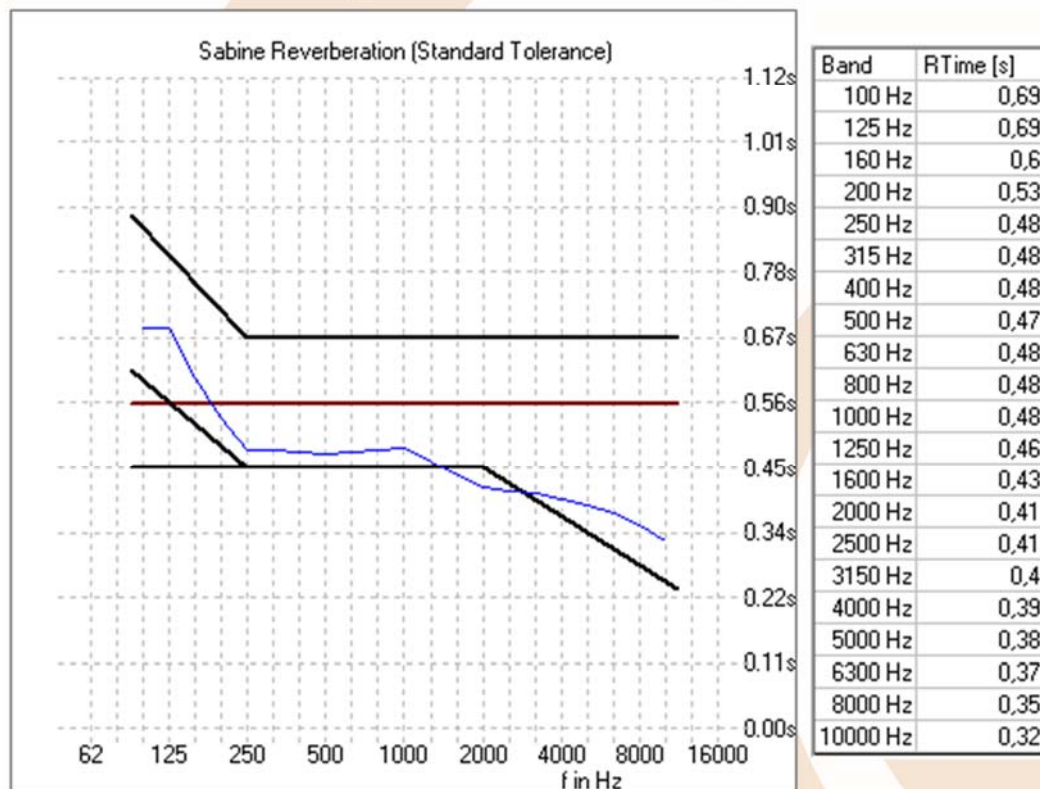
(c) EASE 4.4 / SALA DE ESTUDOS 1 / 02/12/2015 13:12:23 / Pamek Trading Corp Audium

LEGENDA:

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

SALA DE ESTUDO 4:

Project		Town :	
Hall :	SALA DE ESTUDOS 4	RT desired :	.56 s
Version :			
Geometry		Absorption	
Room Surface :	48.63 m ²	Avg. Abs. Area :	7.72 m ²
Volume :	23 m ³	Avg. Abs. Coeff. :	0.16
		Mean Free Path	
		Length :	1.89 m
		Time :	0.01 s



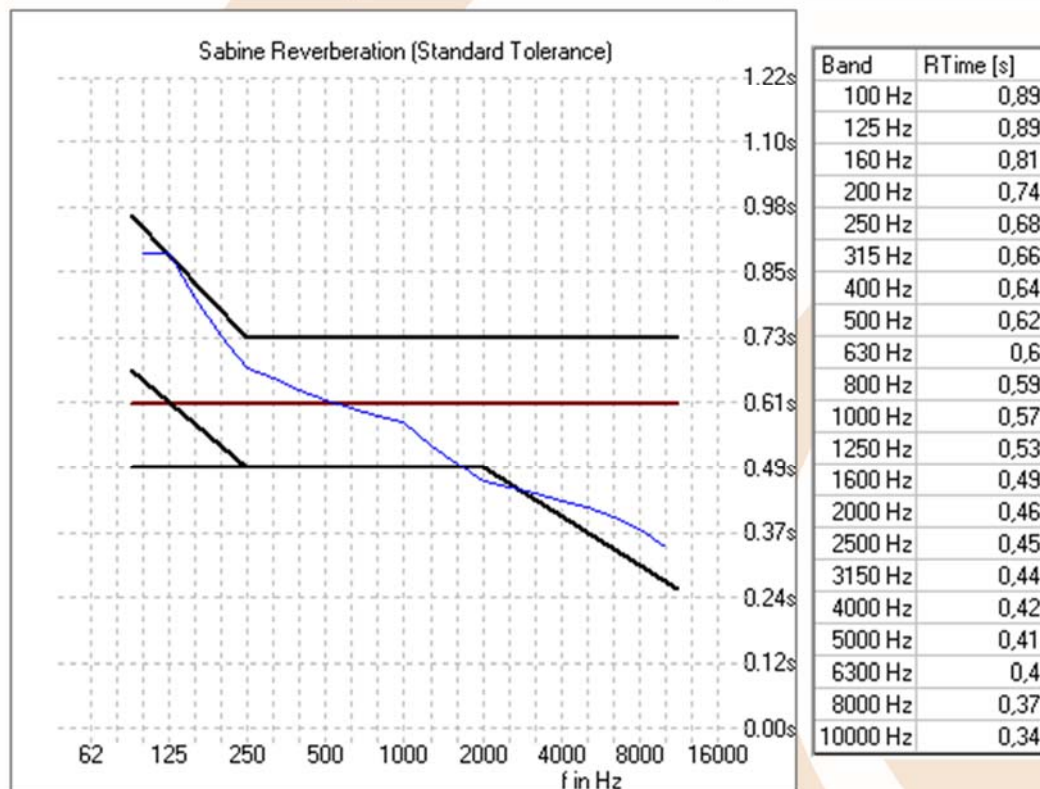
(c) EASE 4.4 / SALA DE ESTUDOS 4 / 02/12/2015 13:14:58 / Pamek Trading Corp Audium

LEGENDA:

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

SALA DE LEITURA:

Project		Town :	
Hall :	SALA DE LEITURA 1	RT desired :	.61 s
Version :			
Geometry		Absorption	
Room Surface :	201.27 m ²	Avg. Abs. Area :	43.84 m ²
Volume :	154.84 m ³	Avg. Abs. Coeff. :	0.22
		Mean Free Path	
		Length :	3.08 m
		Time :	0.01 s



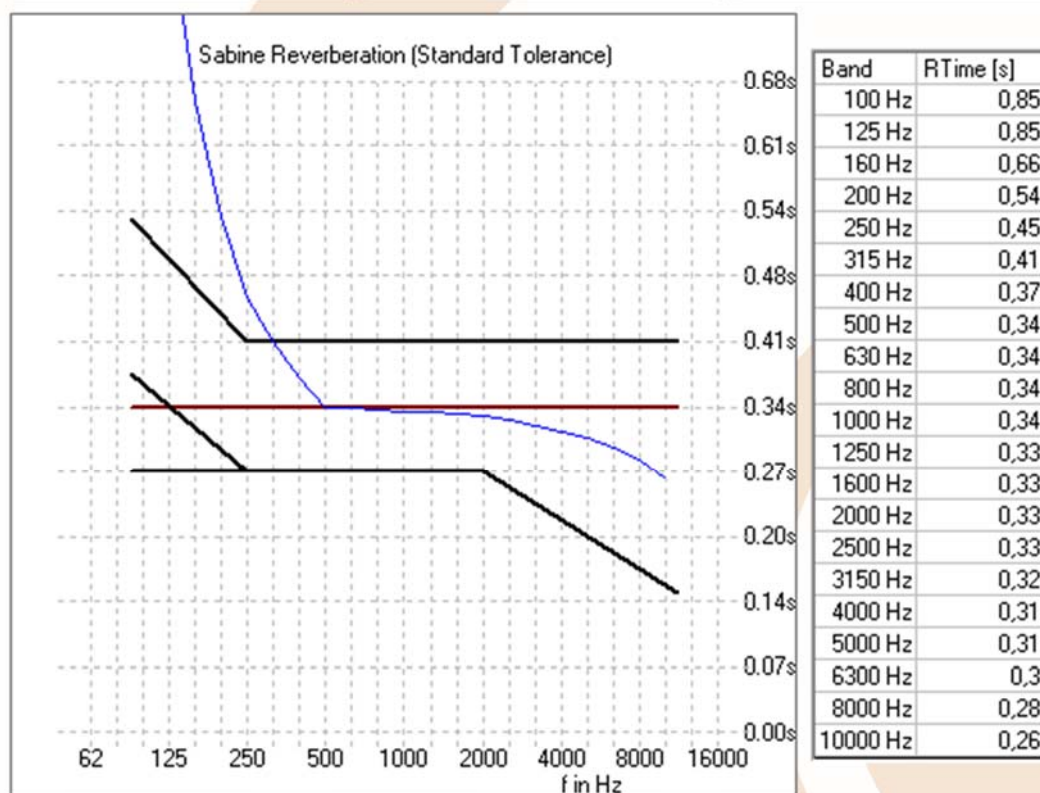
(c) EASE 4.4 / SALA DE LEITURA 1 / 08/07/2016 10:18:31 / Pamek Trading Corp Audium

LEGENDA:

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

SALA DE PROJEÇÃO 1:

Project		Town :		Salvador-BA	
Hall : SALA DE PROJEÇÃO 1		RT desired :		.34 s	
Version :					
Geometry		Absorption		Mean Free Path	
Room Surface :	113.93 m²	Avg. Abs. Area :	38.41 m²	Length :	2.78 m
Volume :	79.23 m³	Avg. Abs. Coeff. :	0.34	Time :	0.01 s



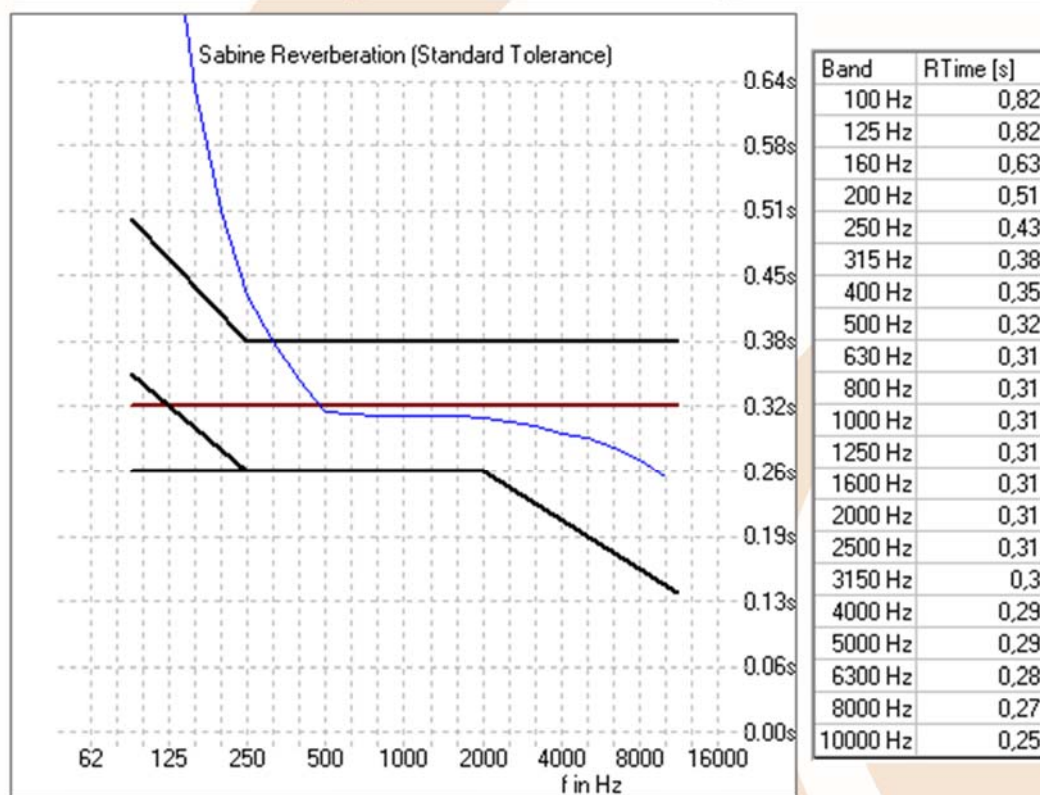
(c) EASE 4.4 / SALA DE PROJEÇÃO 1 / 02/12/2015 15:22:47 / Pamek Trading Corp Audium

LEGENDA:

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

SALA DE PROJEÇÃO 2:

Project		SALA DE PROJEÇÃO 2		Town :	Salvador-BA
Hall :				RT desired :	.32 s
Version :					
Geometry		Absorption		Mean Free Path	
Room Surface :	102.91 m²	Avg. Abs. Area :	35.45 m²	Length :	2.63 m
Volume :	67.64 m³	Avg. Abs. Coeff. :	0.34	Time :	0.01 s



(c) EASE 4.4 / SALA DE PROJEÇÃO 2 / 02/12/2015 15:25:05 / Pamek Trading Corp Audium

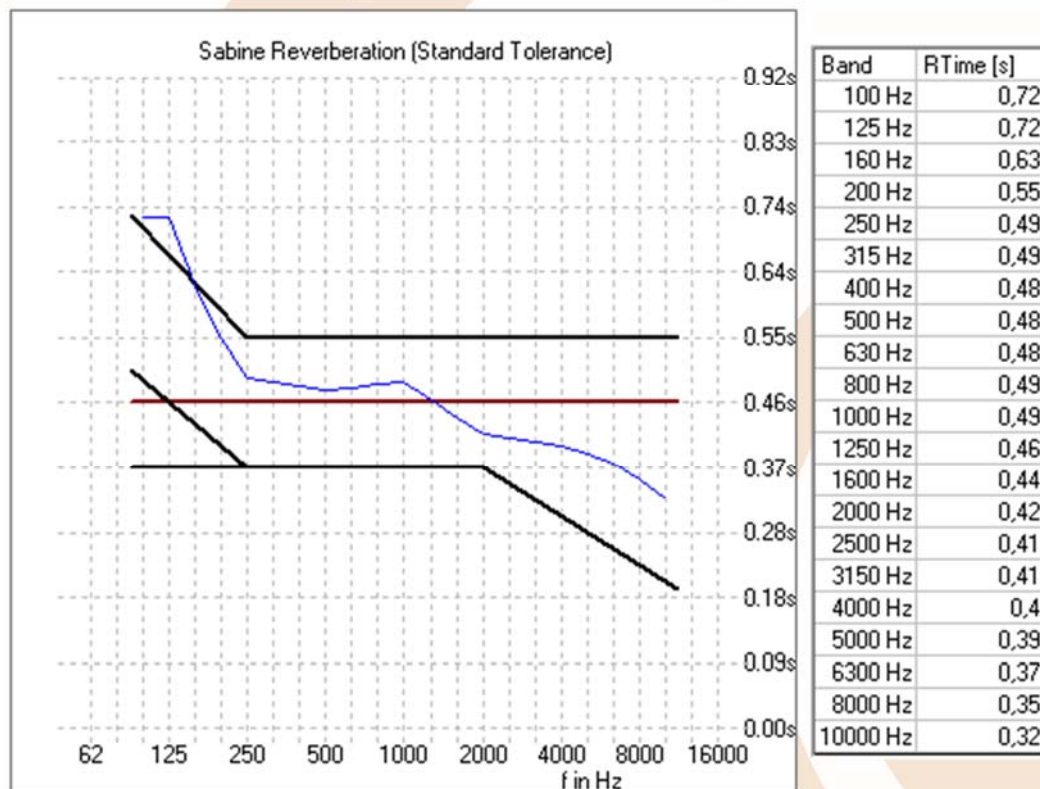
LEGENDA:

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

SALA DE REUNIÃO:

Project			
Hall :	SALA DE REUNIÃO	Town :	Salvador-BA
Version :	PROPOSTA AUDIUM	RT desired :	.46 s

Geometry	Absorption	Mean Free Path
Room Surface :	Avg. Abs. Area :	Length :
Volume :	Avg. Abs. Coeff. :	Time :
74.08 m ²	12.01 m ²	1.95 m
36.21 m ³	0.16	0.01 s



(c) EASE 4.4 / SALA DE REUNIÃO PROPOSTA AUDIUM / 07/07/2016 18:16:40 / Pamek Trading Corp Audium

LEGENDA:

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

Anexo 05

PLANILHA DE QUANTITATIVO DE MATERIAIS

OBS.: ESTE QUANTITATIVO NÃO CONSIDERA:

- PERDAS DE MATERIAIS PARA PISOS, PAREDES, FORROS E REVESTIMENTOS;
- SUBSTITUIÇÃO DE PLACAS REMOVÍVEIS DE FORRO POR LUMINÁRIAS.

TOTAL			
CÓD.	DESCRIÇÃO DE MATERIAIS	UN	QUANT.
AR.01	ATENUADOR DE RUÍDO		
	ATENUADOR DE RUÍDO RETANGULAR PARA ADMISSÃO DE AR DA SOMAX AMBIENTAL & ACÚSTICA LTDA, A SER DIMENSIONADO A PARTIR DA ESPECIFICAÇÃO DO GERADOR. ATENUADOR RETANGULAR DE ADMISSÃO DE AR, COMPOSTO POR CÉLULAS ASSIMÉTRICAS, COM ENTRADA DE AR AERODINÂMICA OTIMIZADA (MENOR PERDA DE CARGA NO ATENUADOR), FABRICAÇÃO STANDARD, EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADA E ENCHIMENTO ACÚSTICO FONOABSORVENTE (PLACAS DE FIBRA DE VIDRO SEMI-RÍGIDA TRATADA COM RESINA ESPECIAL, COBERTA COM TECIDO DE FIBRA DE VIDRO IMPORTADO, SENDO INERTE, NÃO HIGROSCÓPICO, A PROVA DE ANIMAIS DANINHOS E DE PUTREFAÇÃO, ANTIBACTERIOLÓGICO). NÍVEL SONORO A 1,50m DO ATENUADOR: 57 +-3dBA. OBS.1: O ATENUADOR DEVERÁ SER MONTADO NA PAREDE COMPLETAMENTE DESACOPLADO POR MEIO DE MATERIAL RESILIENTE. OBS.2: INSTALAR ESTE ATENUADOR SOBREPOSTO AO AR.02, MEDIANTE APROVAÇÃO DO FORNECEDOR DOS ATENUADORES DE RUÍDO.	UNI	1,00
AR.02	ATENUADOR DE RUÍDO		
	ATENUADOR DE RUÍDO RETANGULAR PARA EXAUSTÃO DE AR DA SOMAX AMBIENTAL & ACÚSTICA LTDA, A SER DIMENSIONADO A PARTIR DA ESPECIFICAÇÃO DO GERADOR. ATENUADOR RETANGULAR DE ADMISSÃO DE AR, COMPOSTO POR CÉLULAS ASSIMÉTRICAS, COM ENTRADA DE AR AERODINÂMICA OTIMIZADA (MENOR PERDA DE CARGA NO ATENUADOR), FABRICAÇÃO STANDARD, EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADA E ENCHIMENTO ACÚSTICO FONOABSORVENTE (PLACAS DE FIBRA DE VIDRO SEMI-RÍGIDA TRATADA COM RESINA ESPECIAL, COBERTA COM TECIDO DE FIBRA DE VIDRO IMPORTADO, SENDO INERTE, NÃO HIGROSCÓPICO, A PROVA DE ANIMAIS DANINHOS E DE PUTREFAÇÃO, ANTIBACTERIOLÓGICO). NÍVEL SONORO A 1,50m DO ATENUADOR: 57 +-3dBA. OBS.: O ATENUADOR DEVERÁ SER MONTADO NA PAREDE COMPLETAMENTE DESACOPLADO POR MEIO DE MATERIAL RESILIENTE.	UNI	1,00
AR.03	ATENUADOR DE RUÍDO		
	SILENCIADOR TIPO MUFFLER DA SOMAX. MODELO DEFINIDO A PARTIR DA ESPECIFICAÇÃO DO GERADOR. NÍVEL DE RUÍDO MÁXIMO DE 57 +-3dBA A 1,50m DO ATENUADOR. OBS.: OS DUTOS QUE ATRAVESSEM PAREDES DEVEM SER DESACOPLADOS RIGIDAMENTE DAS ALVENARIAS ATRAVÉS DE BORRACHA COMPRESSÍVEL 50%.	UNI	1,00
AA.01	AMORTECEDOR ACÚSTICO		
	AMORTECEDORES ACÚSTICOS INSTALADOS SOB CHASSI DO GERADOR (08 PONTOS DE APOIO). MODELO DO AMORTECEDOR VAC109Y3, DA VIBTECH OU SIMILAR, FREQUÊNCIA NATURAL 3,00 A 4,00Hz, PESO ESTIMADO POR APOIO 473,6Kg (GMG 313KVA), FAIXA DE CARGA 390 A 590Kg. OBS.: CONFIRMAR QUANTIDADE E ESPECIFICAÇÃO DOS AMORTECEDORES COM O FABRICANTE/FORNECEDOR.	UNI	8,00

TOTAL			
CÓD.	DESCRIÇÃO DE MATERIAIS	UN	QUANT.
AA.02	AMORTECEDOR ACÚSTICO		
	AMORTECEDORES ACÚSTICOS PARA SUPORTE DO SILENCIADOR (AR.03). MODELO VAC 03Y3T, DA VIBTECH OU SIMILAR, (02 PONTOS DE APOIO POR SILENCIOSO), FREQUÊNCIA NATURAL 3,00 A 4,00Hz, FAIXA DE CARGA 72 A 115Kg. OBS.: CONFIRMAR QUANTIDADE E ESPECIFICAÇÃO DOS AMORTECEDORES COM O FABRICANTE/FORNECEDOR.	UNI	1,00
EI.01	ESQUADRIA ISOLANTE		
	PORTA ACÚSTICA EM MADEIRA, DA ATENUA SOM, UMA FOLHA, DIMENSÕES DE ACORDO COM O PROJETO ARQUITETÔNICO. FOLHA DA PORTA COM DUAS CHAPAS MACIÇAS DE MADEIRA FORMANDO CÂMARA DE AR PREENCHIDA POR LÃ DE ROCHA E MANTA DE ACORDO COM O FABRICANTE. DUPLA VEDAÇÃO DE BORRACHA NOS BATENTES E TRAVA RETRÁTIL INFERIOR PARA VEDAÇÃO DO PISO. ACOMPANHA A PORTA: BATENTE E CONTRA BATENTES. MODELO DE ABRIR COM UMA FOLHA DE GIRO. LINHA MADEIRA, ESPESSURA 50,00mm. ACABAMENTO COM FUNDO PREPARADOR PARA PINTURA OU ACABAMENTO FINAL DE ACORDO COM O PROJETO ARQUITETÔNICO. Rw=27dB.	UNI	9,00
EI.02	ESQUADRIA ISOLANTE		
	ESQUADRIA COM TIPOLOGIA DE ACORDO COM O PROJETO ARQUITETÔNICO. DO TIPO DE ABRIR, MAXIM-AR OU PAINEL FIXO. ESPESSURA MÍNIMA DO VIDRO DE 6,00mm, DO TIPO TEMPERADO OU COMUM. PREENCHIMENTO DOS PERFIS METÁLICOS 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/m³) OU MATERIAL DE DESEMPENHO EQUIVALENTE. Rw (MÍNIMO) = 28dB.	UNI	13,00
EI.03	ESQUADRIA ISOLANTE		
	PORTA METÁLICA UMA OU DUAS FOLHAS, DE ABRIR, DIMENSÕES DE ACORDO COM O PROJETO ARQUITETÔNICO, ESPESSURA 50,00mm, SEM BATENTE, COM ATENUADOR DE RUÍDOS, SOLEIRA EM CHAPA LISA, MODELO 46dB, DA SOMAX. A PORTA É CONSTITUÍDA DE CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, COM ENCHIMENTO FONOABSORVENTE. DEVERÁ SER FORNECIDA COMPLETA, COM BORRACHAS PARA VEDAÇÃO EM TODAS AS FRESTAS, DOBRADIÇAS COMPATÍVEIS AO PESO, MAÇANETA E FECHADURAS. PINTURA DE ACORDO COM O CLIENTE. OBS.: AS MEDIDAS DO VÃO ACABADO DEVEM CORRESPONDER ÀS MEDIDAS ENVIADAS AO FORNECEDOR DO MATERIAL, PORTANTO, RECOMENDA-SE CONFERIR TAIS MEDIDAS ANTES DE FECHAR O PEDIDO PARA CONFECÇÃO DO PRODUTO. A PORTA NÃO PODE SER AJUSTADA AO VÃO NO LOCAL ANTES DA EXECUÇÃO. R125Hz=24dB; R500Hz=37dB; R2000Hz=40dB.	UNI	6,00

TOTAL			
CÓD.	DESCRIÇÃO DE MATERIAIS	UN	QUANT.
FA.01	FORRO ABSORVENTE		
	FORRO EM PLACA DE FIBRA MINERAL, DA OWA BRASIL, TIPO SINFONIA. LINHA PREMIUM, BIO-SOLÚVEL, COM COMPOSTOS NATURAIS, LIVRE DE FORMALDEÍDO, 100% RECICLÁVEL, RESISTENTE AO FOGO (CLASSE A - NBR 9442/86; A2-s1,d0 - EN13501-1; CLASSE 1 - ASTM E-84-97a), PROTEÇÃO AO FOGO EM MINUTOS (ATÉ REI 120 - EN 13501-2), COEFICIENTE TÉRMICO 0,057W/m°C, RESISTÊNCIA À UMIDADE ATÉ 95%, BACTÉRIAS E FUNGOS (DIN 53739), REFLEXÃO À LUZ 87% (ISO 7724-2 E ISO 7724-3). COR BRANCA, COM PINTURA ACRÍLICA DE AÇÃO BACTERIOSTÁTICA E ACABAMENTO SUPERFICIAL COM PINTURA TEXTURIZADA LISA. TIPO DE BORDA S3 E PERFIL LAY-IN. DIMENSÕES 625,00X625,00mm, ESPESSURA 15,00mm E DENSIDADE 300Kg/m³. PESO 4,50Kg/m². FIXADO À LAJE POR MEIO DE PERFIS "T" INVERTIDOS COM SISTEMA DE ENCAIXE CLICADO A SEREM ESPECIFICADOS PELO FABRICANTE. ATENUAÇÃO SONORA: DE 33 A 49dB. COEFICIENTE DE ABSORÇÃO SONORA: $\alpha_{125\text{Hz}}=0,53$; $\alpha_{500\text{Hz}}=0,82$; $\alpha_{2000\text{Hz}}=0,92$; NRC=0,90 (ASTM C 423-99A); $\alpha_w=0,85$ (DIN EN ISO 11654:1998).	m²	82,28
FA.02	FORRO ABSORVENTE		
	FORRO EM PLACA DE FIBRA MINERAL, DA OWA BRASIL, TIPO BRILLIANTO. LINHA PREMIUM, BIO-SOLÚVEL, COM COMPOSTOS NATURAIS, LIVRE DE FORMALDEÍDO, 100% RECICLÁVEL, RESISTENTE AO FOGO (CLASSE A - NBR 9442/86; A2-s1,d0 - EN13501-1; CLASSE 1 - ASTM E-84-97a), PROTEÇÃO AO FOGO EM MINUTOS (ATÉ REI 120 - EN 13501-2), COEFICIENTE TÉRMICO 0,057W/m°C, RESISTÊNCIA À UMIDADE ATÉ 90%, BACTÉRIAS E FUNGOS (DIN 53739). COR BRANCA, COM PINTURA ACRÍLICA DE AÇÃO BACTERIOSTÁTICA E ACABAMENTO SUPERFICIAL COM PINTURA TEXTURIZADA LISA. TIPO DE BORDA S3 E PERFIL LAY-IN. DIMENSÕES 625,00X625,00mm, ESPESSURA 12,00mm E DENSIDADE 300Kg/m³. PESO 3,60Kg/m². FIXADO À LAJE POR MEIO DE PERFIS "T" INVERTIDOS COM SISTEMA DE ENCAIXE CLICADO A SEREM ESPECIFICADOS PELO FABRICANTE. ATENUAÇÃO SONORA: DE 28 A 33dB. COEFICIENTE DE ABSORÇÃO SONORA: $\alpha_{125\text{Hz}}=0,45$; $\alpha_{500\text{Hz}}=0,65$; $\alpha_{2000\text{Hz}}=0,90$; NRC=0,70 (ASTM C 423-99A); $\alpha_w=0,70$ (DIN EN ISO 11654:1998).	m²	51,42
FI.01	FORRO ISOLANTE		
	GESSO ACARTONADO COM CHAPA DUPLA, ESPESSURA 25,00mm (2x12,50=25,00mm), FIXADO À ESTRUTURA DA COBERTURA POR MEIO DE MONTANTES FORNECIDOS PELO FABRICANTE. O FORRO DEVERÁ SER ESTANQUE SEM PERFURAÇÕES. SOBRE O PAINEL DE GESSO ACARTONADO DEVERÁ SER INSTALADA MANTA DE LÃ DE ROCHA OU DE VIDRO, DENSIDADE MÍNIMA 25,00Kg/m³, ESPESSURA 50,00mm. ACABAMENTO FINAL DE ACORDO COM O PROJETO ARQUITETÔNICO. PT=33dB. CARGA DO APROXIMADA DO SISTEMA: 35,00Kg/m². OBS.: TODO O FORRO DEVE SER CONSTRUÍDO DESCONECTADO RIGIDAMENTE DA EDIFICAÇÃO, NAS CONEXÕES DEVEM SER INSTALADAS FITA ISOLANTE ACÚSTICA DE ACORDO COM ESPECIFICAÇÃO DO FABRICANTE. VIDE DETALHE ESPECÍFICO CASO SEJA NECESSÁRIO PERFURAR O FORRO.	m²	21,73
FR.01	FORRO REFLEXIVO		
	FORRO DE GESSO ACARTONADO, ESPESSURA 12,50mm, FIXADO À LAJE POR MEIO DE PERFIS E TIRANTES METÁLICOS A SEREM ESPECIFICADOS PELO FABRICANTE. PINTURA DE ACORDO COM O PROJETO ARQUITETÔNICO.	m²	7,19

TOTAL			
CÓD.	DESCRIÇÃO DE MATERIAIS	UN	QUANT.
RA.01	REVESTIMENTO ABSORVENTE		
	PAINEL ACÚSTICO, TIPO HERADESIGN SUPERFINE, DA AMF KNAUF, COMPOSTO POR CAMADA DE MAGNESITA E FIBRAS DE MADEIRA DE 1,00mm DE ESPESSURA. DIMENSÕES PADRÃO DA PLACA 600,00x1200,00mm, ESPESSURA 15,00mm, PESO 7,80Kg/m², BORDA AK01, FIXADO À PAREDE POR MEIO DE PERFIS E TIRANTES INDICADOS PELO FABRICANTE, FORMANDO CÂMARA DE AR, ESPESSURA 48,00mm, PREENCHIDA COM PAINEL DE LÃ DE PET, DA TRISOFT, DENSIDADE MÍNIMA 10,00Kg/m³ OU MANTA LÃ DE ROCHA OU DE VIDRO, DENSIDADE MÍNIMA 25,00Kg/m³, ESPESSURA 50,00mm. RESISTÊNCIA AO FOGO DE ACORDO COM EN-13501-1: B-s1, d0. ACABAMENTO EM PINTURA DE ACORDO COM O PROJETO ARQUITETÔNICO. $\alpha_{125\text{Hz}}=0,10$; $\alpha_{500\text{Hz}}0,90$; $\alpha_{2000\text{Hz}}=0,80$.	m²	38,74
RA.02	REVESTIMENTO ABSORVENTE		
	PISO ABSORVEDOR DE IMPACTOS DA GERFLOR, LINHA TARALAY IMPRESSION COMPACT E TIPO A DEFINIR PELO PROJETO ARQUITETÔNICO. REVESTIMENTO VINÍLICO COMPACTO MULTICAMADA PARA PISO, DISPONÍVEL EM ROLO DE 3,20mm DE ESPESSURA, DIMENSÕES 25,00X2,00m. É CONSTITUÍDO POR UMA CAMADA DE DESGASTE TRANSPARENTE GRANULADA, COM DECORAÇÃO IMPRESSA E POR UMA CAMADA INFERIOR COMPACTA REFORÇADA POR UMA REDE DE FIBRA DE VIDRO. DISPÕE DE TRATAMENTO FOTORETICULADO PARA AUMENTAR A RESISTENCIA (PROTECSOL), DE TRATAMENTO FUNCICIDA E BACTERICIDA (SANOSOL). RESISTÊNCIA AO FOGO (EN 13 501-1), À ABRASÃO (EN 651) E ANTI-ESTÁTICO (CLASSE 1). REDUÇÃO DE 18dB L'nT,w.	m²	1.546,75
RA.03	REVESTIMENTO ABSORVENTE		
	MATERIAL SONOABSORVENTE EM PLACA DE LÃ DE PET DA TRISOFT, CÓDIGO IR50 COM FELT, LINHA ISOSOFTWALL, ESPESSURA 50,00mm, DIMENSÕES 0,60x1,20m, DENSIDADE SUPERFICIAL APROXIMADA 1,30Kg/m². COBERTO COM FELTRO MESCLA NO LADO DO MATERIAL VOLTADO PARA O AMBIENTE TRATADO ACUSTICAMENTE. MATERIAL FABRICADO SEM ADIÇÃO DE RESINAS, RESILIENTE, ANTIALÉRGICO, ANTIMOFO, 100% RECICLÁVEL, ECOSUSTENTÁVEL E AUTO-EXTINGUÍVEL. A INSTALAÇÃO DEVERÁ SER POR MEIO DE PERFIS METÁLICOS. OBS.1: INSTALAR MATERIAL NA PAREDE COM ALTURA DE 2,40m, AFASTADO DO PISO EM 0,60m. OBS.2: INSTALAR MATERIAL NO TETO DIAGRAMADO CONFORME PLANTA DE FORRO. $\alpha_{125\text{Hz}}=0,21$, $\alpha_{500\text{Hz}}=0,83$, $\alpha_{2000\text{Hz}}=0,91$, $\alpha_w=0,80$.	m²	191,52
RA.04	REVESTIMENTO ABSORVENTE		
	MATERIAL SONOABSORVENTE EM PLACA DE LÃ DE VIDRO SEMI-RÍGIDA TRATADA COM RESINA ESPECIAL, WL* 32-50, DENSIDADE 32,00Kg/m³, ESPESSURA 50,00mm, DIMENSÕES 0,60X1,20m, COBERTA COM TECIDO DE FIBRA DE VIDRO, TIPO EUROLON, DA SOMAX, OU SIMILAR. MATERIAL INERTE, NÃO PROPAGADOR DE CHAMAS, NÃO HIGROSCÓPICO, A PROVA DE ANIMAIS DANINHOS, DE PUTREFAÇÃO, ANTEBACTERIOLÓGICO. O MATERIAL DEVERÁ SER INSTALADO DIRETAMENTE NA PAREDE REBOCADA E TETO, POR MEIO DE PERFIS METÁLICOS FORNECIDOS PELO FABRICANTE. OBS.1: INSTALAR MATERIAL NA PAREDE COM ALTURA DE 2,40m, AFASTADO DO PISO EM 0,60m. OBS.2: INSTALAR MATERIAL NO TETO DIAGRAMADO CONFORME PLANTA DE FORRO. $\alpha_{125\text{Hz}}=0,20$; $\alpha_{500\text{Hz}}=0,65$; $\alpha_{2000\text{Hz}}=0,99$.	m²	51,12

PLANILHA DE QUANTITATIVO DE MATERIAIS POR AMBIENTES

SALA DE LEITURA 1 - TÉRREO			
CÓD.	DESCRIÇÃO DE MATERIAIS	UN	QUANT.
EI.01	ESQUADRIA ISOLANTE	UNI	1,00
EI.02	ESQUADRIA ISOLANTE	UNI	4,00
EI.03	ESQUADRIA ISOLANTE	UNI	1,00
FA.02	FORRO ABSORVENTE	m²	51,42
RA.02	REVESTIMENTO ABSORVENTE	m²	51,42
SALA DE ESTUDOS 1, 2, 3, 4 E 5 - TÉRREO			
CÓD.	DESCRIÇÃO DE MATERIAIS	UN	QUANT.
EI.01	ESQUADRIA ISOLANTE	UNI	5,00
EI.02	ESQUADRIA ISOLANTE	UNI	2,00
FA.01	FORRO ABSORVENTE	m²	33,01
RA.02	REVESTIMENTO ABSORVENTE	m²	33,01
GERADOR - TÉRREO - PT 25			
CÓD.	DESCRIÇÃO DE MATERIAIS	UN	QUANT.
AR.01	ATENUADOR DE RUÍDO	UNI	1,00
AR.02	ATENUADOR DE RUÍDO	UNI	1,00
AR.03	ATENUADOR DE RUÍDO	UNI	1,00
AA.01	AMORTECEDOR ACÚSTICO	UNI	8,00
AA.02	AMORTECEDOR ACÚSTICO	UNI	1,00
EI.02	ESQUADRIA ISOLANTE	UNI	1,00
FI.01	FORRO ISOLANTE	m²	21,73
RA.04	REVESTIMENTO ABSORVENTE	m²	51,12
ACERVO, ACESSO ACERVO, ATENDIMENTO/EMPRESTIMO, PROCESSAMENTO TEC. 1º PAVIMENTO			
CÓD.	DESCRIÇÃO DE MATERIAIS	UN	QUANT.
RA.02	REVESTIMENTO ABSORVENTE	m²	484,44
SALA TÉCNICA AC 1 - 1º PAVIMENTO			
CÓD.	DESCRIÇÃO DE MATERIAIS	UN	QUANT.
EI.02	ESQUADRIA ISOLANTE	UNI	1,00
EI.03	ESQUADRIA ISOLANTE	UNI	1,00
RA.03	REVESTIMENTO ABSORVENTE	m²	44,64
SALA TÉCNICA AC 2 - 1º PAVIMENTO			
CÓD.	DESCRIÇÃO DE MATERIAIS	UN	QUANT.
EI.03	ESQUADRIA ISOLANTE	UNI	1,00
RA.03	REVESTIMENTO ABSORVENTE	m²	31,68
SALA TÉCNICA AC 3 - 2º PAVIMENTO			
CÓD.	DESCRIÇÃO DE MATERIAIS	UN	QUANT.
EI.02	ESQUADRIA ISOLANTE	UNI	1,00
EI.03	ESQUADRIA ISOLANTE	UNI	1,00
RA.03	REVESTIMENTO ABSORVENTE	m²	44,64
SALA TÉCNICA AC 4 - 2º PAVIMENTO			
CÓD.	DESCRIÇÃO DE MATERIAIS	UN	QUANT.
EI.03	ESQUADRIA ISOLANTE	UNI	1,00
RA.03	REVESTIMENTO ABSORVENTE	m²	31,68

ACERVO, ACESSO ACERVO, ATENDIMENTO/EMPRÉSTIMO, PROCESSAMENTO TEC. 2º PAVIMENTO			
CÓD.	DESCRIÇÃO DE MATERIAIS	UN	QUANT.
RA.02	REVESTIMENTO ABSORVENTE	m²	484,44
SALA DE PROJEÇÃO 1 E 2 - 3º PAVIMENTO			
CÓD.	DESCRIÇÃO DE MATERIAIS	UN	QUANT.
EI.01	ESQUADRIA ISOLANTE	UNI	2,00
EI.02	ESQUADRIA ISOLANTE	UNI	2,00
FA.01	FORRO ABSORVENTE	m²	37,37
FR.01	FORRO REFLEXIVO	m²	7,19
RA.01	REVESTIMENTO ABSORVENTE	m²	38,74
RA.02	REVESTIMENTO ABSORVENTE	m²	44,56
SALA DE REUNIÃO - 3º PAVIMENTO			
CÓD.	DESCRIÇÃO DE MATERIAIS	UN	QUANT.
EI.01	ESQUADRIA ISOLANTE	UNI	1,00
EI.02	ESQUADRIA ISOLANTE	UNI	2,00
FA.01	FORRO ABSORVENTE	m²	11,90
RA.02	REVESTIMENTO ABSORVENTE	m²	11,90
SALA TÉCNICA AC 5 - 3º PAVIMENTO			
CÓD.	DESCRIÇÃO DE MATERIAIS	UN	QUANT.
EI.03	ESQUADRIA ISOLANTE	UNI	1,00
RA.03	REVESTIMENTO ABSORVENTE	m²	38,88
ACERVO, SECRETARIA, DIRETOR, PEQUENOS REPAROS - 3º PAVIMENTO			
CÓD.	DESCRIÇÃO DE MATERIAIS	UN	QUANT.
RA.02	REVESTIMENTO ABSORVENTE	m²	436,98