

ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DA ABSORÇÃO ACÚSTICA DOS MATERIAIS NO TEMPO DE REVERBERAÇÃO DO SOM NA IGREJA PAROQUIAL SÃO PAULO APÓSTOLO - CELSO RAMOS/SC

Andressa Guarda – Universidade do Oeste de Santa Catarina (UNOESC)
andressa.guarda@unoesc.edu.br



1. INTRODUÇÃO

A inteligibilidade da fala e a percepção da música dependem do comportamento acústico do ambiente.

O tempo de reverberação (TR) é um dos principais indicadores da qualidade acústica em igrejas.

Superfícies com baixa absorção sonora aumentam as reflexões do som, elevando o TR e prejudicando a compreensão.

Objetivo: Analisar a influência da absorção acústica dos materiais no tempo de reverberação da Igreja Paroquial São Paulo Apóstolo.

2. MÉTODO

- 1 Levantamento arquitetônico da igreja
- 2 Identificação dos materiais construídos
- 3 Determinação dos coeficientes de absorção da NBR (12179)
- 4 Aplicação da Equação de Sabine (TR) (0,61 - V/A)
- 5 Análise do tempo de reverberação
- 6 Comparação com os parâmetros da NBR (12179)

Celso Ramos
Santa Catarina - Brasil

3. CARACTERIZAÇÃO DA IGREJA

ÁREA CONSTRUÍDA
445,45m²

VOLUME INTERNO
2.617,06m³

PÉ DIREITO MÉDIO
10,20m

PRINCIPAIS MATERIAIS IDENTIFICADOS



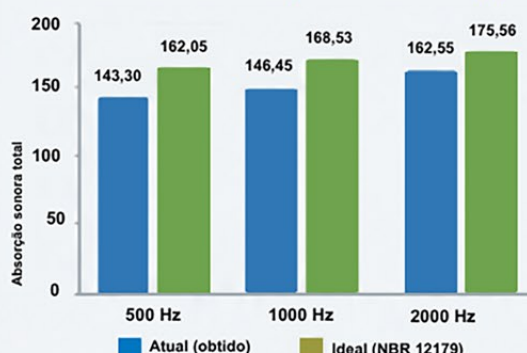
4. RESULTADOS

4.1 COEFICIENTE DE ABSORÇÃO SONORA DOS MATERIAIS

Materiais	Coeficiente de absorção sonora (a)					
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
Alvenaria rebocada	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
Piso cerâmico	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02
Piso de madeira	0,08	0,10	0,12	0,15	0,17	0,17
Forro de madeira	0,10	0,12	0,15	0,18	0,21	0,23
Vidro (janelas)	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05
Mobiliário de madeira (bancos)	0,10	0,12	0,15	0,18	0,25	0,31

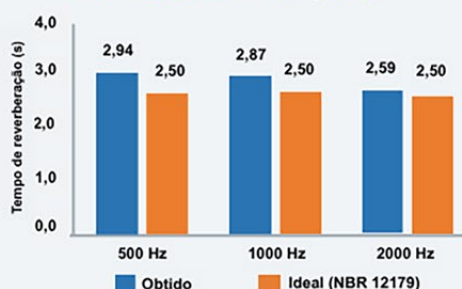
Valores obtidos conforme NBR 12179: 1992

4.2 COEFICIENTE DE ABSORÇÃO SONORA TOTAL (A)



Os Coeficientes de absorção sonora foram inferiores aos valores ideais em todas as frequências analisadas, com maior discrepância em 500Hz e 1000 Hz

4.3 TEMPO DE REVERBERAÇÃO (TR)



Os tempos de reverberação foram superiores aos recomendados para 500 Hz e 1000 Hz, frequências predominantes na fala humana.

PRINCIPAL RESULTADO DO ESTUDO

A absorção sonora dos materiais existentes foi insuficiente nas frequências predominantes da fala humana (500 Hz e 1000 Hz), resultando em tempos de reverberação superiores aos recomendados pela NBR 12179 e potencial redução da inteligibilidade da fala.

5. DISCUSSÃO

- A baixa absorção sonora dos materiais aumenta o número de reflexões, elevando o tempo de reverberação
- O excesso de reverberação reduz a inteligibilidade da fala, especialmente nas frequências de 500 Hz e 1000 Hz
- Igrejas apresentam grande volume interno e superfícies refletoras, tornando o controle acústico um desafio.
- Intervenções acústicas com materiais absorventes podem melhorar o conforto acústico do ambiente.

6. CONCLUSÃO

- A Igreja Paroquial São Paulo Apóstolo apresenta desempenho acústico inferior ao recomendado para 500 Hz e 1000 Hz.
- Os tempos de reverberação obtidos ultrapassam os valores ideais estabelecidos pela NBR 12179
- Essa condição pode comprometer a inteligibilidade da fala durante as celebrações religiosas.
- Intervenção com materiais de maior absorção sonora são recomendadas para melhoria do conforto acústico.

7. PALAVRAS CHAVES

- Acústica de Igrejas
- Tempo de Reverberação
- Absorção Sonora
- Conforto Acústico
- NBR 12179

AUTORES:
ANDRESSA GUARDA

COLABORADORES:

IMAGENS:
AUTORA

PRANCHA:
1/1