



Stephan Paul, Prof. Dr. Eng.  
Laboratório de Vibrações e Acústica  
Univ, Fed, de Santa Catarina  
Campus Trindade  
Florianópolis - SC - Brasil  
[www.lva.ufsc.br](http://www.lva.ufsc.br)



## Relatório de medição do coeficiente de absorção sonora

Data da realização dos ensaios	28/08/2019
Local da realização dos ensaios	Laboratório de Vibrações e Acústica, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis
Contratante	Altenburg Têxtil Ltda, BR-470 - KM 60 N°, Badenfurt, 89070-205, Blumenau, Santa Catarina

# 1 Objeto da medição

Determinou-se os coeficientes de absorção sonora  $\alpha_s$  e o coeficiente de redução de ruído (*Noise Reduction Coefficient*, NRC) para três amostras de painéis de absorção sonora, a partir de medições do tempo de reverberação, conforme procedimento descrito na ISO 354:2003. As medições foram realizadas no dia 28/08/2019 no Laboratório de Vibrações e Acústica da Universidade Federal de Santa Catarina.

## 2 Amostra e montagem da amostra

As amostras de painéis de fibra de poliéster (PET) Ecofiber forro modular com dimensões de 3,11 m x 3,85 m foram montadas usando o type A mounting da ISO 354:2003, a pedido da contratante. Como material de clausura foi utilizado madeira de 12,5 mm de espessura nas 4 arestas da amostra, Foram ensaiadas 3 amostras de painéis com as seguintes características e denominação:

- Amostra 1: Painéis Ecofiber 25 mm espessura nominal com película de acabamento;
- Amostra 2: Painéis Ecofiber 25 mm espessura nominal sem película de acabamento;
- Amostra 3: Painéis Ecofiber 15 mm espessura nominal com película de acabamento;

## 3 Infraestrutura e Método

Foram determinados os coeficientes de absorção sonora por meio da medição dos tempos de reverberação na câmara semi-aneecóica do Laboratório de Vibrações e Acústica da UFSC, conforme procedimento técnico descrito na ISO 354:2003. As dimensões da câmara reverberante são: 2,63 m de altura, 7,39 m de largura e 7,41 m de comprimento. A área das superfícies é de 188,72 m<sup>2</sup> e o volume é de 149,99 m<sup>3</sup>.

Foram utilizados três microfones capacitivos de 1/2" polegada com equalização para campo difuso, modelos GRAS 26CA, PCB 378B20. A aquisição de sinal foi realizada com uma interface AD/DA do modelo Pulse, marca B&K.

Os microfones e a amostra foram dipostos de tal forma na câmara reverberante que atendiam ao descrito na ISO 354:2003. Para a amostra e para a câmara vazia foram realizadas 12 medições, coniderando duas posições de fonte e duas posições para cada um dos três microfones para cada posição de fonte sonora, Considera-se que cada uma das 12 medições foi obtida pelo resultado de uma média de 3 medições.

Como sinal de excitação utilizou-se ruído branco e o método do ruído interrompido.



Figura 1: Câmara reverberante com a amostra 2

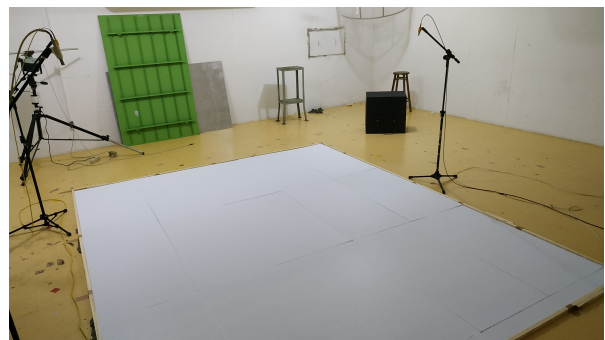


Figura 2: Câmara reverberante com a amostra 3

Temperatura e umidade relativa foram aferidos antes, durante e após a medição. A Temperatura e umidade relativa média foram  $\vartheta = 21,9$  °C e umidade relativa de  $H_r = 72\%$ .

## 4 Resultados

### 4.1 Tempos de reverberação

Os tempos de reverberação  $T_{60}$  obtidos na câmara reverberante, vazia (s/amostra) e com as amostras 1, 2 e 3, são apresentados na Tabela 1 e na Figura 3.

Tabela 1: Tempos de reverberação aferidos, em segundos

$f$ [kHz]	0,1	0,125	0,16	0,2	0,25	0,315	0,4	0,5	0,63	0,8	1	1,25	1,6	2	2,5	3,15	4	5
s/amostra	5,2	6,1	5,1	4,7	4,2	3,4	2,8	3,1	3,5	3,9	3,9	4,0	3,8	3,6	3,3	3,0	2,5	2,2
Amostra 1	4,9	5,5	3,4	3,1	2,7	2,3	1,6	1,4	1,4	1,4	1,4	1,5	1,8	2,0	2,2	2,3	2,2	1,9
Amostra 2	5,2	6,0	4,2	3,5	2,9	2,4	1,9	1,7	1,8	1,7	1,7	1,7	1,6	1,5	1,5	1,4	1,3	1,2
Amostra 3	4,9	5,9	4,4	3,7	2,9	2,3	1,6	2,0	2,3	1,9	1,4	1,5	1,5	1,7	1,8	2,0	2,0	1,9

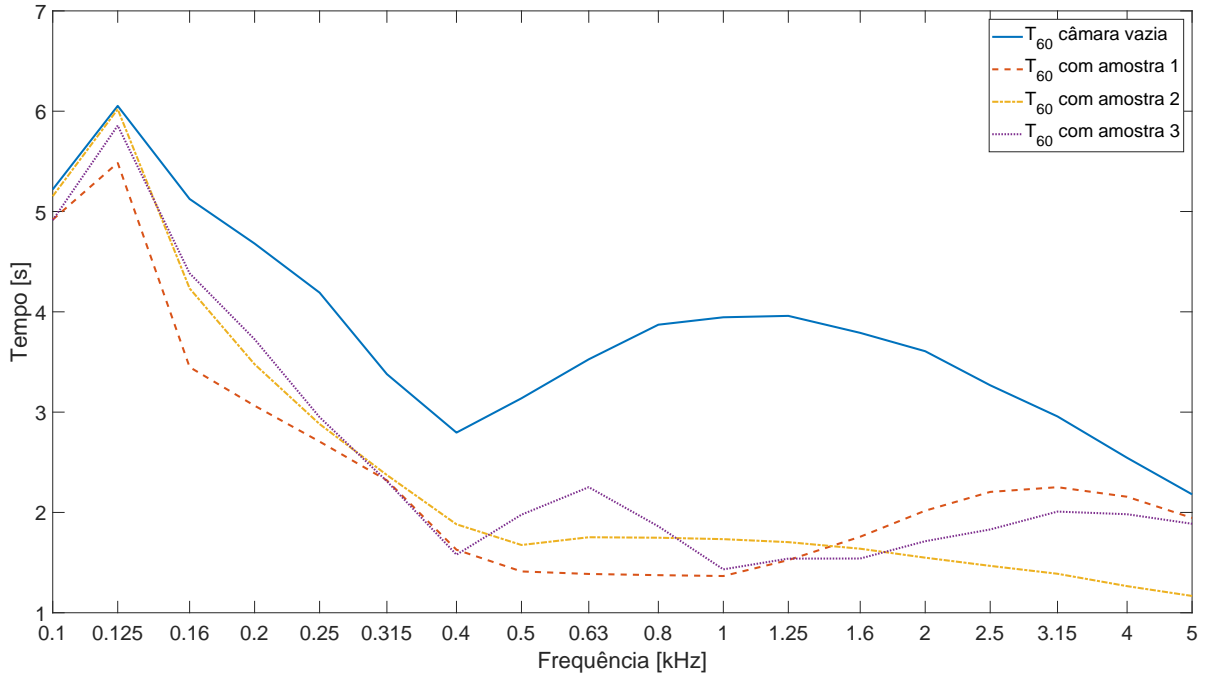


Figura 3: Tempos de reverberação da câmara reverberante, vazia e com as amostras

## 4.2 Coeficientes de absorção sonora

Os coeficientes de absorção sonora  $\alpha_s$ , foram determinados a partir dos tempos de reverberação  $T_{60}$  medidos, conforme procedimento descrito na norma ISO 354:2003, e são apresentados na Tabela 2 e na Figura 4.

Tabela 2: Coeficientes de absorção sonora  $\alpha_s$

$f$ [kHz]	0,1	0,125	0,16	0,2	0,25	0,315	0,4	0,5	0,63	0,8	1	1,25	1,6	2	2,5	3,15	4	5
Amostra 1	0,022	0,032	0,18	0,21	0,25	0,25	0,48	0,73	0,82	0,88	0,9	0,76	0,57	0,41	0,28	0,2	0,13	0,1
Amostra 2	0,0047	0,0017	0,077	0,14	0,2	0,24	0,33	0,52	0,54	0,59	0,61	0,63	0,65	0,69	0,71	0,72	0,75	0,75
Amostra 3	0,022	0,01	0,062	0,1	0,19	0,26	0,52	0,35	0,3	0,52	0,84	0,75	0,72	0,58	0,45	0,3	0,21	0,13

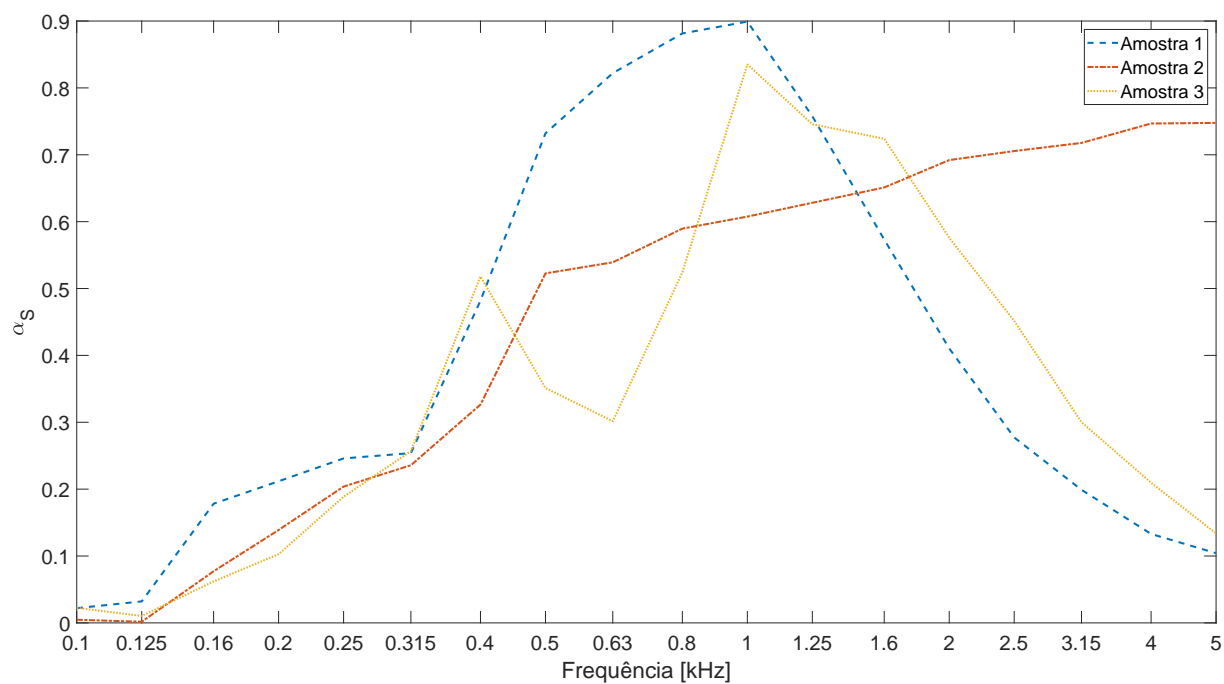


Figura 4: Coeficientes de absorção sonora das amostras 1, 2 e 3

### 4.3 NRC

O coeficiente de redução de ruído (NRC) das amostras 1, 2 e 3 são:

- $NRC_{amostra\ 1} = 0,5719$
- $NRC_{amostra\ 2} = 0,5065$
- $NRC_{amostra\ 3} = 0,4877$