

ÁREA DE ENSAIOS – ACÚSTICA
RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 96127

Amostra nº:	S0615	Data de entrada:	16 / 06 / 2015
Interessado:	SAGON do Brasil Tecnologia e Inovação.		
Endereço:	Rodovia Aleixo Rocha da Silva, KM 9 S/N – Taquari/RS.		
Referência:	Ensaio de avaliação		

Material declarado:	Manta sob piso SAGON EcoPET 10
Objetivo:	Determinação do isolamento ao ruído de impacto-padrão

1. INTRODUÇÃO

1.1 Descrição do material avaliado

Manta sob piso SAGON Ecotec 10 mm.

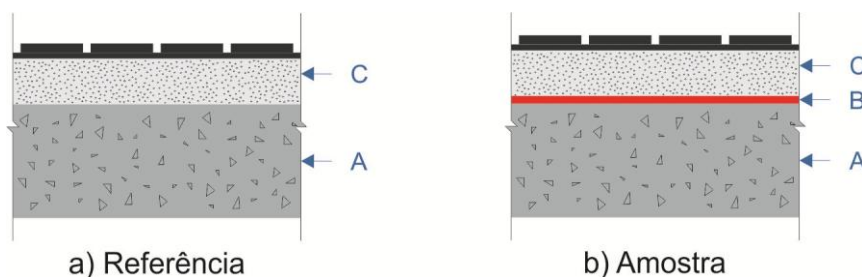
1.2 Método construtivo dos sistemas avaliados

A metodologia de avaliação consiste em comparar uma amostra de 1m² de um conjunto formado por um contrapiso com espessura de 40 mm, tendo assentado sobre este um revestimento em porcelanato, totalizando a espessura de 55 mm, dito este como de Referência.

O primeiro ensaio foi realizado, colocando a referência sobre a laje de 100 mm de espessura, conforme figura 1(a).

O segundo ensaio foi realizado, colocando-se a manta sob piso SAGON EcoPET 10 sobre a laje e a Referência sobre a mesma, dito este como ensaio da Amostra, conforme figura 1(b).

As fotos dos detalhes da realização dos ensaios encontram-se em anexo.



Símbolo	Descrição	Espessura
A	Laje de concreto armado	100 mm
B	Manta sob piso SAGON EcoPET 10	10 mm
C	Referência (contrapiso + porcelanato)	55 mm

Figura 1 – Desenho representativo da Referência e da Amostra avaliada

Data e local dos ensaios

As medições foram realizadas no dia 16 de junho de 2015, nas salas para medição do ruído de impacto do Laboratório de acústica da UFSM. As instalações possuem dois pavimentos sobrepostos separados por uma laje de concreto armado com espessura de 100 mm. Suas paredes são construídas em alvenaria estrutural de blocos cerâmicos com espessura de 140 mm, sem reboco em ambas os lados. A porta é em madeira, dupla, tendo seus batentes vedados com borracha, proporcionando um bom isolamento ao ruído aéreo. A sala superior dito sala de emissão é onde o ruído é gerado por uma máquina de impacto padrão. Na sala inferior, dito sala de recepção, o ruído é medido como nível de pressão sonora. A câmara de recepção possui um volume de 50 m³, A figura 2 mostra um desenho representativo de ambas às salas.



Figura 2 - Salas de avaliação do ruído de impacto do Laboratório de Acústica

1.3 Condições Ambientais

A Tabela 1 indica as condições de temperatura e de umidade no interior da sala de recepção, durante a realização dos ensaios.

Tabela 1 – Valores de temperatura e umidade

Ensaio	Temperatura ambiente (°C)	Umidade Relativa (%)
Referência	12,5	65
Amostra	12,5	65

2. MÉTODOS DE ENSAIO E DOCUMENTOS REFERENCIADOS

ISO 140-7:1998	Acoustics - Measurement of sound insulation in buildings and of building elements - Part VII: Field measurements of impact sound insulation of floors.
ISO 717-2:2013	Acoustics - Rating of sound insulation in building and building elements. Part 2: Impact sound insulation.
ISO 3382-2:2008	Acoustics – Measurement room acoustic parameters Part 2: Reverberation time in ordinary rooms

3. INSTRUMENTAÇÃO

Foram utilizados neste ensaio, os seguintes equipamentos:

- Tapping Machine Generator 01dB, modelo CALPEST-one, número calp04/05-12/203;
- Fonte Sonora, 01dB, modelo OMNI 12 e AMPLI 12, nº série 03/11-10/B255-A12;
- Ruído de espectro do tipo Rosa
- Calibrador de nível sonoro, 01dB, modelo CAL 21, classe 1, nº série 34113617;
- Certificado de calibração nº: RBC2-8724-600, Data: 20/11/13;
- Medidor integrador de nível sonoro, 01dB, classe 1, modelo Black Solo, nº série 65593;
- Certificado de calibração nº: RBC-8673-402, Data: 30/09/13
- Haste rotativa para microfone, B&K, modelo 3923, nº série 1419777;
- Software 01dB, modelo dBati versão 5.02, para análise de dados;
- Notebook Itautec, modelo Infoway Note W7425.
- Hygro-Thermometer;

4. RESULTADOS

4.1 Resultados para o ensaio de Referência

A tabela 2 apresenta o valor do nível de pressão sonora de impacto-padrão L'_{nT} (dB), por faixa de frequência em terço de oitava para os valores medidos no ensaio de Referência. A figura 3 apresenta de forma gráfica os valores medidos de acordo com a tabela 2.

Tabela 2 – Resultados do ensaio Referência

Frequência (Hz)	L'_{nT} (dB)
100	69,8
125	66,0
160	68,6
200	73,3
250	75,3
315	71,3
400	72,6
500	70,4
630	74,6
800	73,6
1000	73,7
1250	72,6
1600	72,5
2000	71,6
2500	68,7
3150	67,4
4000	64,6
5000	60,3

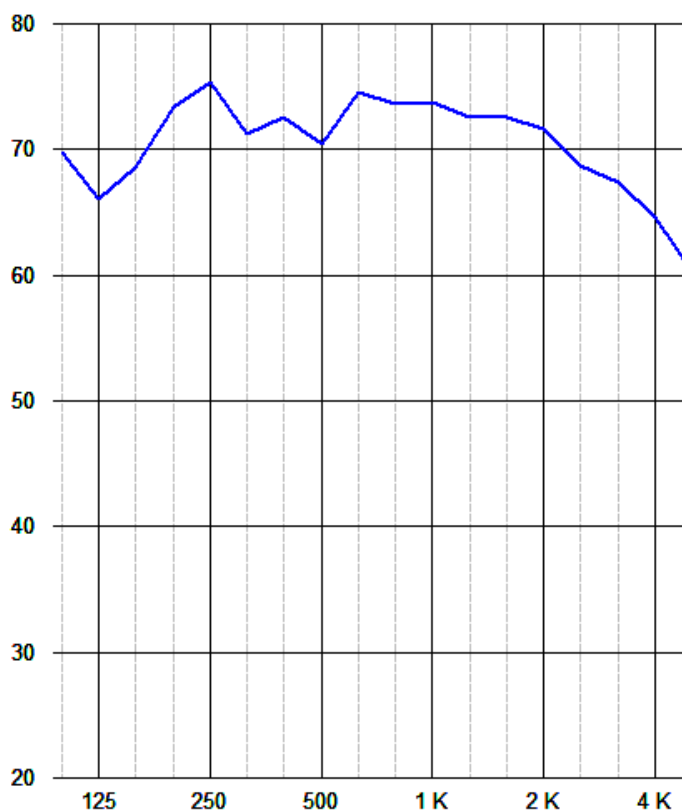


Figura 3 – Ensaio Referência

O ensaio de Referência avaliado, apresentou nível de pressão sonora de impacto-padrão ponderado $L'_{nT,w}$ (dB): **77** de acordo com a norma ISO 717-2, determinado pelo método de engenharia.

4.2 Resultados para o ensaio da Amostra

A tabela 3 apresenta o valor do nível de pressão sonora de impacto-padrão L'_{nT} (dB), por faixa de frequência em terço de oitava para os valores medidos no ensaio da Amostra. A figura 4 apresenta de forma gráfica os valores medidos de acordo com a tabela 3.

Tabela 3 – Resultados do ensaio da Amostra

Frequência (Hz)	L'_{nT} (dB)
100	61,2
125	55,5
160	55,7
200	54,9
250	61,8
315	53,0
400	53,9
500	44,0
630	58,4
800	50,6
1000	51,2
1250	48,2
1600	47,0
2000	45,1
2500	42,5
3150	40,7
4000	36,2
5000	31,8

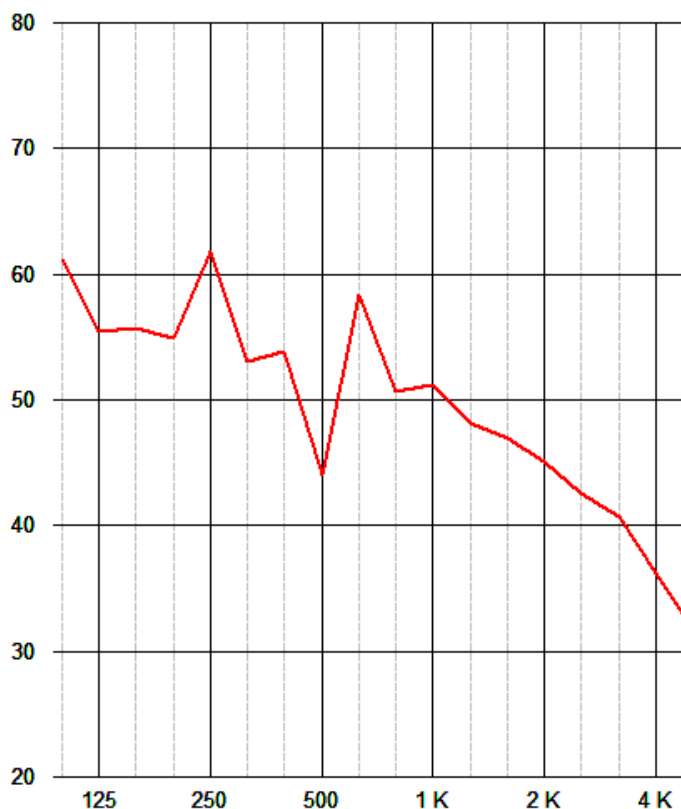


Figura 4 – Ensaio Amostra

O ensaio com a Amostra avaliada, apresentou nível de pressão sonora de impacto-padrão ponderado $L'_{nT,w}$ (dB): 54 de acordo com a norma ISO 717-2, determinado pelo método de engenharia.

4.3 Resultado comparativo dos ensaios realizados

A tabela 4 apresenta um comparativo entre o nível de pressão sonora de impacto-padrão L'_{nT} (dB), e do nível de pressão sonora de impacto-padrão ponderado $L'_{nT,w}$ (dB), por faixa de frequência em terço de oitava para os valores medidos no ensaio de Referência e no ensaio da Amostra. A figura 5 apresenta de forma gráfica os valores medidos de acordo com a tabela 4.

Tabela 4 - Comparativo dos resultados dos ensaios

Frequência (Hz)	L'_{nT} Referência	L'_{nT} Amostra
100	69,8	61,2
125	66,0	55,5
160	68,6	55,7
200	73,3	54,9
250	75,3	61,8
315	71,3	53,0
400	72,6	53,9
500	70,4	44,0
630	74,6	58,4
800	73,6	50,6
1000	73,7	51,2
1250	72,6	48,2
1600	72,5	47,0
2000	71,6	45,1
2500	68,7	42,5
3150	67,4	40,7
4000	64,6	36,2
5000	60,3	31,8
$L'_{nT,w}$	77	54

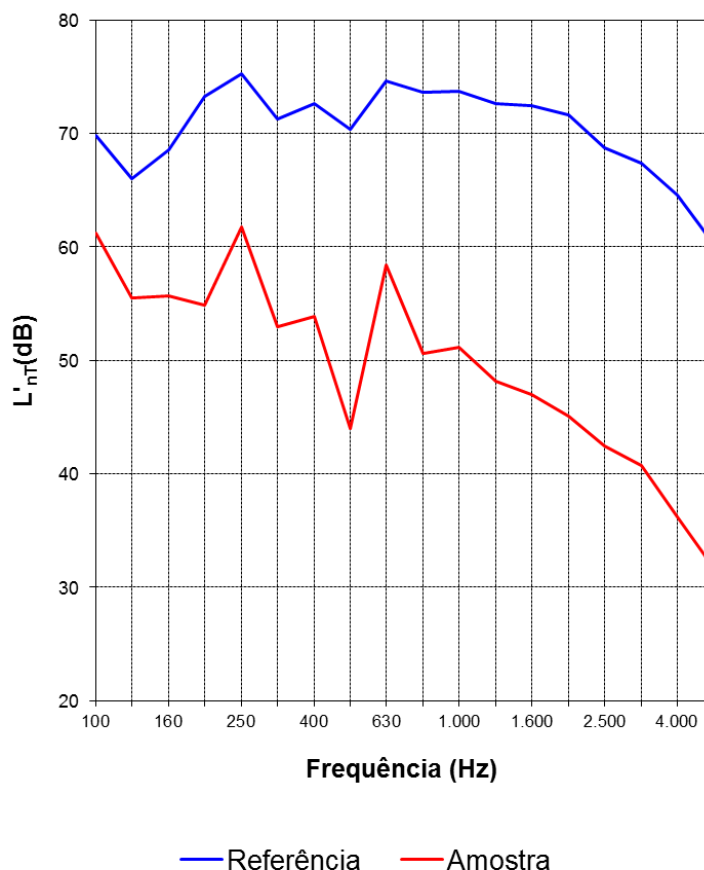



Figura 5 – Espectro comparativo entre ensaios

Santa Maria, 22 de junho de 2015.


 Prof. Dr. Engº Jorge Luiz Pizzutti dos Santos
 Laboratório de Materiais de Construção Civil
 Assessor Técnico – Acústica


 M. Engº Mauro L. Just
 Laboratório de Materiais de Construção Civil
 Diretor

ANEXO A

Níveis de Desempenho

A Associação Brasileira de Normas Técnicas, ABNT NBR 15575-3:2013, estabelece níveis de desempenho acústico no que se refere a ruído de impacto-padrão em piso. A Tabela E.1 apresenta recomendações relativas a outros níveis de desempenho do nível de pressão sonora de impacto-padrão ponderado, $L'_{nT,w}$.

Tabela E.1 – Critério e nível de pressão sonora de impacto-padrão ponderado, $L'_{nT,w}$

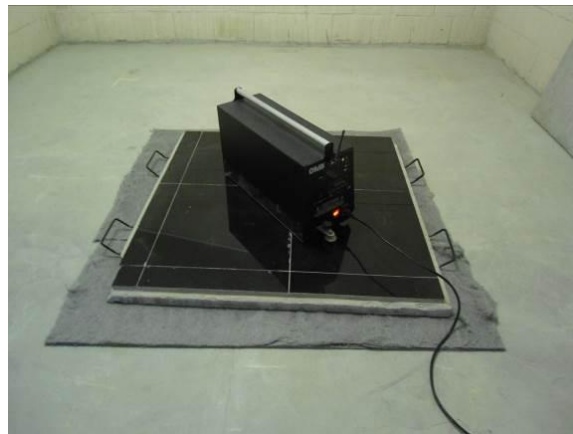
Elemento	$L'_{nT,w}$ dB	Nível de desempenho
Sistema de piso separando unidades habitacionais autônomas posicionadas em pavimentos distintos	66 a 80	Mínimo
	56 a 65	Intermediário
	≤ 55	Superior
Sistema de piso de áreas de uso coletivo (atividades de lazer e esportivas, como home theater, salas de ginástica, salão de festas, salão de jogos, banheiros e vestiários coletivos, cozinhas e lavanderias coletivas) sobre unidades habitacionais autônomas	51 a 55	Mínimo
	46 a 50	Intermediário
	≤ 45	Superior

ANEXO B

Fotos dos ensaios realizados



Ensaio de Referência



Ensaio da Amostra



Detalhe da manta sob piso SAGON EcoPET 10



Detalhe da manta sob piso SAGON EcoPET 10