

Nº 179834

Desempenho ao ruído de impacto de pisos em habitações no Brasil: panorama e proposta de redução do limite normativo

Henrique Lima Pires
Cristina Yukari Kawakita Ikeda
Eliane Hayashi Suzuki
Maria Akutsu
Marcelo de Mello Aquilino

*Palestra apresentada
ENCONTRO NACIONAL DE
CONFORTO NO AMBIENTE
CONSTRUÍDO, ENCAC 18.;
ENCONTRO LATINO-
AMERICANO DE CONFORTO
NO AMBIENTE
CONSTRUÍDO, ELACAC 14.,
2025, São Paulo. 11 slides*

A série “Comunicação Técnica” compreende trabalhos elaborados por técnicos do IPT, apresentados em eventos, publicados em revistas especializadas ou quando seu conteúdo apresentar relevância pública. **PROIBIDO REPRODUÇÃO**



XVIII ENCONTRO NACIONAL DE CONFORTO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO
XIV ENCONTRO LATINO-AMERICANO DE CONFORTO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO
AMBIENTE CONSTRUÍDO E USUÁRIO: PERSPECTIVAS LATINO-AMERICANAS

Desempenho ao Ruído de Impacto de Pisos em Habitações no Brasil: Panorama e Proposta de Redução do Limite Normativo

Sessão 03A 1.6

Henrique Lima Pires - FIPT

Maria Akutsu - IPT

Cristina Yukari Kawakita Ikeda - IPT

Eliane Hayashi Suzuki - FIPT

Marcelo de Mello Aquilino -IPT

03 de setembro de 2025

Introdução

- Ruído é poluição e é causa de doenças mentais e fisiológicas;
- Especialmente o ruído impulsivo que impede a adaptação neural;
- Em edifícios habitacionais o ruído de impacto é o que mais incomoda;
- Insatisfação aumenta em 3% a cada dB adicional (estudos europeus)
- NBR 15575-3 (ABNT, 2021) estabelece requisitos mínimo (M), intermediário (I) e superior (S);



Introdução

- NBR 15575-3 (ABNT, 2021) estabelece requisitos mínimo (M), intermediário (I) e superior (S)

Elemento	$L'_{nT,w}$ (dB)	Nível de desempenho
Sistema de piso separando unidades habitacionais autônomas posicionadas em pavimentos distintos.	66 a 80	M
	56 a 65	I
	≤ 55	S

- O valor mínimo de $L'_{nT,w}$ de 80 dB é baseado em valores representativos de desempenho de lajes de concreto maciças sem revestimentos



Introdução

- Esse limite é permissivo em comparação com normas internacionais



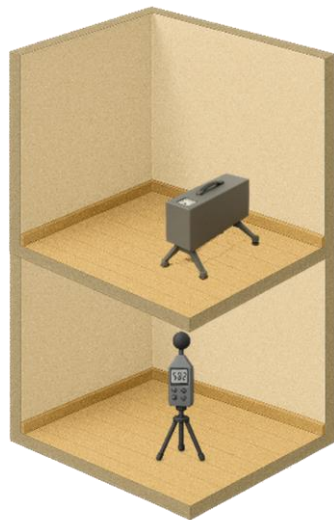
Objetivo

- Apresenta panorama do desempenho acústico de pisos residenciais em São Paulo e pontualmente outros estados;
- Baseia-se em medições de campo do nível de pressão sonora gerado por impacto;
- Discute a viabilidade técnica de reduzir o limite de 80 dB para 70 dB;



Método

- Analisados 141 resultados de medições de $L'_{nT,w}$ (2008–2024);
- Maioria das medições feita pelo IPT em edificações residenciais, etapa final, de acordo com normas ISO 140-7 e 16283-2;
- Incluídos dados de estudos em Pernambuco, RS, SC e Paraíba;
- Resultados agrupados em faixas de 5 dB e classificados pela NBR 15575-3;
- Tipos de sistemas de piso categorizados com quantidade de ensaios.



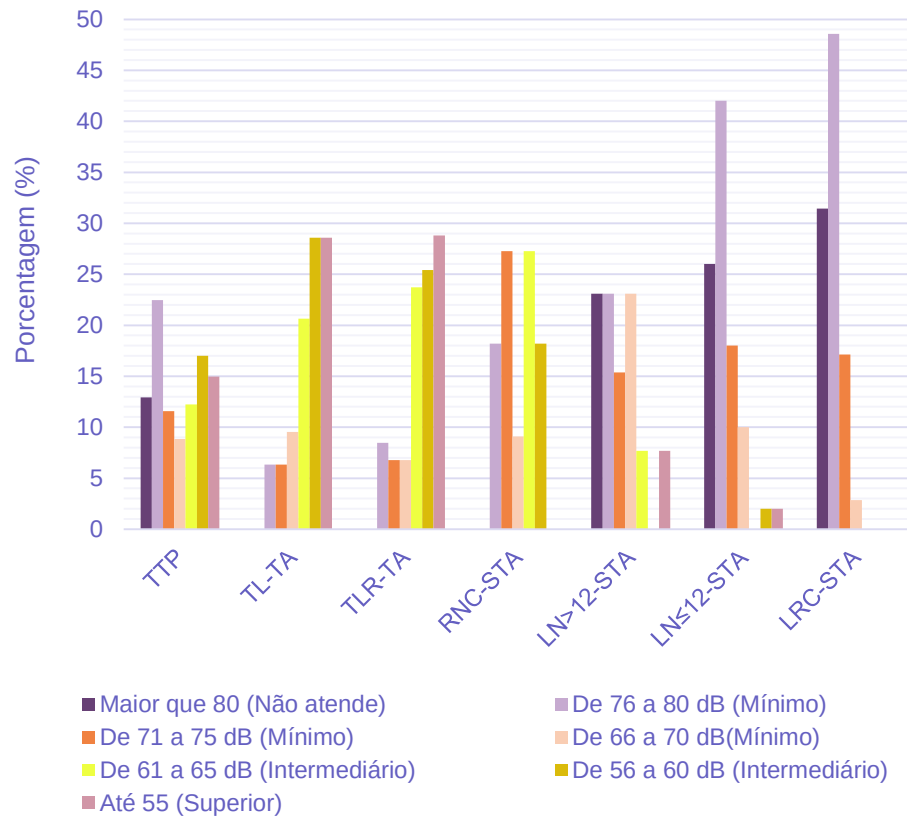
Faixa de $L'_{nT,w}$ (dB)	Nível de Desempenho
Até 55	Superior
56–60	Intermediário
61–65	
66–70	Mínimo
71–75	
76–80	
>80	Não atende

Método

Categoria	Sigla	Quantidade	Porcentagem (%)	Ilustração
Todos os sistemas de pisos	TTP	141	100	
Todas as tipologias de lajes com tratamento acústico no contrapiso, sem qualquer revestimento	TL-TA	45	32	
Todas as tipologias de lajes com tratamento acústico no contrapiso, com revestimento não cerâmico	TLR-TA	18	13	
Pisos com revestimento não cerâmico, como: vinílico, laminado e têxtil, sem contrapiso flutuante	RNC-STA	12	9	
Lajes com espessura entre 13 e 16 cm e contrapiso sem revestimento e sem tratamento acústico	LN>12-STA	13	9	
Lajes com espessura entre 9 e 12 cm e contrapiso sem revestimento e sem tratamento acústico	LN≤12-STA	37	26	
Lajes com piso cerâmico e sem tratamento acústico	LRC-STA	16	11	

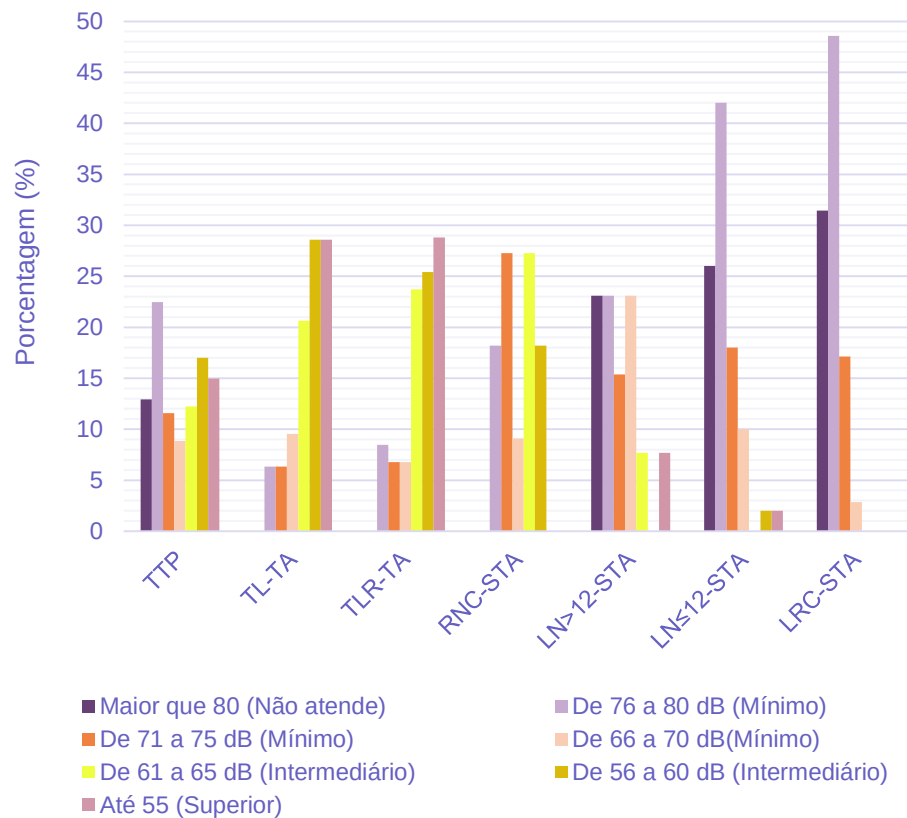
Resultados e discussões

- 45% dos ensaios: pisos com algum tipo de contrapiso acústico (sistemas TL-TA e TLR-TA).
- 9% dos ensaios: categoria RNC-STA, sem tratamento acústico específico, mas com revestimentos de piso que contribuem para atenuação do ruído de impacto.
- 46% dos ensaios: pisos sem tratamento acústico nem revestimento com efeito atenuador (sistemas LN>12-STA, LN≤12-STA, LRC-STA).
- O gráfico apresenta o panorama geral, distribuição dos desempenhos estatísticos do por faixas de valores de L'nT,w (dB) conforme o tipo de sistema de piso.



Resultados e discussões

- **TL-TA / TLR-TA:** melhor desempenho; ~85% ≤ 70 dB e ~78% ≤ 65 dB.
- **RNC-STA:** 55% ≤ 70 dB.
- **LN>12-STA:** ~30% ≤ 70 dB; maioria atende 80 dB.
- **LN $\leq$ 12-STA:** pior desempenho; apenas pequena parcela ≤ 70 dB; ~20% não atendem 80 dB.
- **LRC-STA:** 31% não atendem nem ao mínimo; revestimento cerâmico reduz desempenho.



Conclusões

- **53% dos sistemas** já atendem ao limite sugerido de **70 dB**, em substituição ao atual de 80 dB.
- **Pisos com tratamento acústico** apresentam alta probabilidade de cumprir o novo limite.
- O estado da técnica já oferece diversas soluções para melhoria do desempenho acústico.
- Estudo sugere que **cada 1 dB a menos** reduz em ~3% a insatisfação dos usuários; redução de 10 dB → até 30% menos insatisfeitos (com cautela, pois baseado em contexto europeu).
- O limite atual de **80 dB favorece práticas de baixo desempenho**, destoando do padrão internacional.
- **Pesquisas futuras:** ensaios em diferentes estados brasileiros, análise da percepção de incomodidade, impactos na saúde e estimativa de efeitos econômicos da mudança de critério.





realização



apoio institucional



organização



apoio financeiro



Henrique
Lima Pires
henriquelp
@ipt.br



Maria
Akutsu
Akutsuma
@ipt.br



Cristina
Yukari
Kawakita
Ikeda
cristinak
@ipt.br



Eliane
Hayashi
Suzuki
elisuzuki
@ipt.br



Marcelo
de Mello
Aquilino
aquilino
@ipt.br