

Entidade Setorial Nacional Mantenedora



IBÁ – Indústria Brasileira de Árvores

Rua Joaquim Floriano, 466 – 8º andar – CEP 04534-002 – São Paulo – SP / Fone: (11) 3018-2780

E-mail: carlos.mariotti@iba.org / Site: www.iba.org



Entidade Gestora Técnica

TESIS

TESIS – Tecnologia e Qualidade de Sistemas em Engenharia Ltda.

Rua Guaipá, 486 – CEP 05089-000 – São Paulo – SP/ fone fax (11) 2137-9666 / site: www.thesis.com.br / e-mail: tesistpq@thesis.com.br

Programa Setorial da Qualidade de Pisos Laminados Fornecidos em Réguas

Texto de Referência

Emissão

Outubro/2023

Texto de referência outubro 2023

TEXTO DE REFERÊNCIA DO PSQ

PROGRAMA SETORIAL DA QUALIDADE DE PISOS LAMINADOS FORNECIDOS EM RÉGUAS	
GERENTE:	Carlos Eduardo Mariotti
ENTIDADE:	IBÁ – Indústria Brasileira de Árvores
CONTATO:	Rua Joaquim Floriano, 466 – 8º andar – CEP 04534-002 – São Paulo/SP Fone: (11) 3018-2780 E-mail: carlos.mariotti@iba.org Site: www.iba.org

OBJETIVOS:

O Programa Setorial da Qualidade tem por principal objetivo elaborar mecanismos específicos que garantam que os pisos laminados comercializados no Brasil apresentem desempenho satisfatório, atendendo às necessidades dos usuários e não prejudicando a isonomia competitiva entre fabricantes, visando:

- ⊕ Atingir e manter a qualidade, segundo especificações técnicas dos produtos, em adequação com as necessidades dos usuários;
- ⊕ Prover de confiança os participantes do Programa, que a qualidade pretendida está sendo atingida e mantida;
- ⊕ Prover de confiança os compradores dos produtos, que a qualidade pretendida está sendo alcançada;
- ⊕ Fornecer informações que permitam o combate a não conformidade sistemática.

DIRETRIZES BÁSICAS DO PROGRAMA SETORIAL DA QUALIDADE:

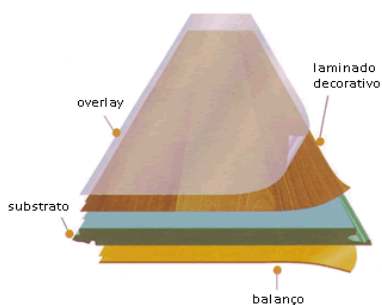
a) Produtos avaliados pelo Programa Setorial da Qualidade

Os produtos-alvo do Programa Setorial da Qualidade de Pisos Laminados Fornecidos em Réguas são os pisos laminados melamínicos flutuantes de classes de abrasão AC2, AC3 e AC4, e os pisos laminados vinílicos LVT heterogêneos com base compacta (HTC). Também são avaliados os pisos decorativos de alta pressão (HPL, HPDL) com espessura inferior a 2 mm destinados à colagem em substratos de suporte.

PISOS LAMINADOS MELAMÍNICOS

Pisos Laminados Melamínicos Flutuantes

O termo “piso laminado” refere-se ao piso composto de camadas de uma ou mais folhas finas de material ligno-celulósico impregnado de resinas aminoplásticas termofixadas (geralmente resina melamínica), sobre e sob um substrato. As camadas que compõem o piso laminado melamínico flutuante são apresentadas na Figura 1.



Overlay (camada superficial) - é um filme cristalino de celulose, impregnado com resina melamínica, que garante alta resistência a riscos, abrasão e absorção de líquidos.

Laminado Decorativo - lâmina decorativa de celulose, impregnada com resina melamínica que proporciona variados padrões decorativos.

Substrato - composto por painéis de fibra ou partículas de madeira de alta densidade, conferindo uma montagem perfeita, resistência e robustez do piso.

Balanço - camada constituída de lâmina de celulose impregnada com resina melamínica, responsável pela estabilidade dimensional.

Figura 1 – Camadas constituintes do piso laminado melamínico flutuante

Os pisos laminados melamínicos flutuantes são ofertados no mercado em placas (ou réguas), disponíveis em diversos padrões de acabamentos e dimensões. As placas são acondicionadas em embalagens (em geral em caixas), sendo que o número de placas em cada embalagem varia entre os fabricantes, sendo a situação mais comum 08 placas/embalagem. O piso laminado melamínico flutuante é instalado no local a ser revestido, através do sistema de encaixe sem cola (trava mecânica) ou pelo sistema de encaixe macho/fêmea colado.

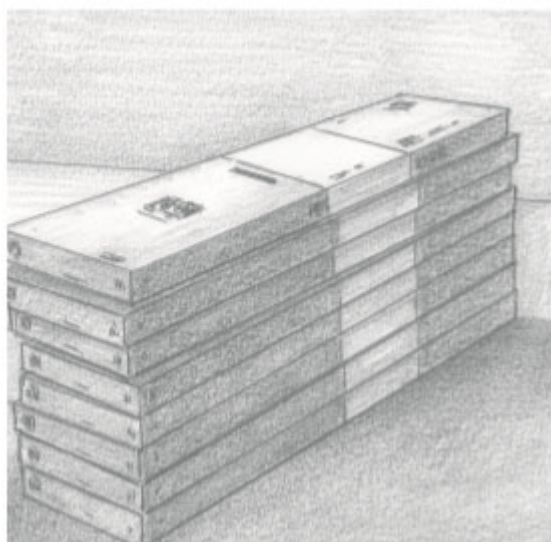


Figura 2 – Placas de pisos laminados melamínicos flutuantes fornecidas em caixas.



Figura 3 – Instalação do piso laminado melamínico flutuante por encaixe.

A Tabela 1 abaixo apresenta a classificação dos pisos laminados melamínicos flutuantes quanto ao nível de uso, conforme a norma brasileira de especificação do produto, a *ABNT NBR 14833-1:2023 – Revestimento de pisos laminados melamínicos de alta resistência. Parte 1: Requisitos, características, classes e métodos de ensaio*, considerando a classe de tráfego (22, 23, 31, 32, 33 e 34) e resistência à abrasão (AC2, AC3, AC4, AC5 e AC6).

Tabela 1 – Classificação dos pisos laminados melamínicos flutuantes quanto ao nível de uso (ABNT NBR 14833-1)

Nível de Uso	Doméstico			Comercial			
	Baixo	Médio	Alto	Baixo	Médio	Alto	Muito Alto
Tráfego							
Classe de tráfego	22	22	23	31	32	33	34
Resistência à abrasão	AC2		AC3		AC4	AC5	AC6

A classificação ao tráfego é feita também através da simbologia apresentada na Figura 4, conforme a norma ABNT NBR 14833-1.








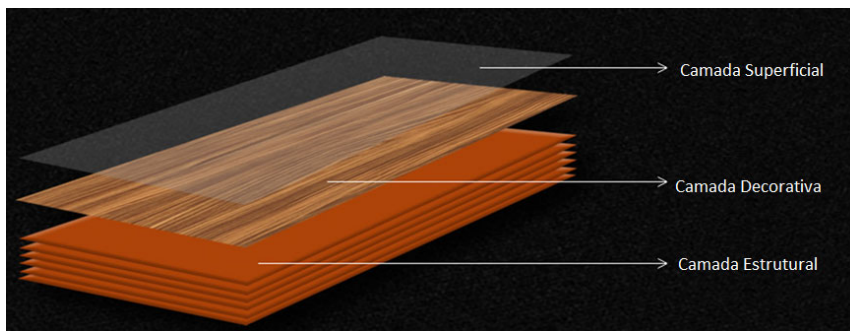
Tráfego \ Uso	Doméstico	Comercial
Baixo		
Médio		
Alto		
Muito Alto	---	

Figura 4 – Símbolos de classificação ao tráfego dos pisos laminados melamínicos flutuantes, conforme ABNT NBR 14833-1

Segundo dados do setor, os pisos laminados melamínicos flutuantes verificados pelo Programa Setorial da Qualidade (empresas participantes), de classes de abrasão AC2, AC3 e AC4, representam aproximadamente 96,7% do mercado brasileiro de pisos laminados melamínicos flutuantes.

Pisos Decorativos de Alta Pressão (HPL, HPDL) Com Espessura Inferior a 2 mm Destinados à Colagem em Substratos de Suporte

Pisos decorativos de alta pressão (HPL, HPDL) destinados à colagem em substratos de suporte são pisos compostos de camadas de material fibroso celulósico (normalmente papel) impregnadas com resinas termofixas e ligadas pelo processo de alta pressão. Tal processo contempla a aplicação simultânea de calor (temperatura ≥ 120 °C) e alta pressão (≥ 5 MPa) para proporcionar escoamento e cura de resinas termofixas para obtenção de material homogêneo, não poroso, de alta densidade ($\geq 1,35$ g/cm³). As camadas que compõem o piso decorativo de alta pressão (HPL, HPDL) com espessura inferior a 2 mm destinado à colagem em substratos de suporte são apresentadas na Figura 5.



Camada superficial - camada superior, sólida, resistente e translúcida constituída por lâminas de celulose impregnadas e compactadas

Camada decorativa - camada localizada abaixo da camada superficial, que proporciona a cor ou o desenho do piso. Esta camada consiste em lâminas de celulose impregnadas e compactadas

Camada estrutural - camada formada por papel kraft impregnado com resina fenólica, responsável por proporcionar a estrutura ao piso.

Figura 5 – Camadas constituintes do piso decorativo de alta pressão (HPL, HPDL) com espessura inferior a 2 mm destinado à colagem em substratos de suporte

Assim como os pisos laminados melamínicos flutuantes, os pisos decorativos de alta pressão (HPL, HPDL) com espessura inferior a 2 mm destinados à colagem em substratos de suporte são ofertados no mercado em placas (ou régua), e encontram-se disponíveis em diversos padrões de acabamentos e dimensões.

O piso decorativo de alta pressão (HPL, HPDL) com espessura inferior a 2 mm destinado à colagem em substratos de suporte é instalado no local a ser revestido, através do sistema de colagem. Para colagem das placas, aplica-se o adesivo no contrapiso e na peça (Figura 6).



Figura 6 – Instalação do piso decorativo de alta pressão (HPL, HPDL) por colagem.

Quanto ao nível de uso, os pisos decorativos de alta pressão (HPL, HPDL) com espessura inferior a 2 mm destinados à colagem em substratos de suporte são classificados de forma análoga àquela estabelecida para pisos laminados melamínicos flutuantes.

PISOS LAMINADOS VINÍLICOS

Os pisos laminados vinílicos podem ser encontrados no mercado em placas (régua), que podem ser coladas ou encaixadas (clicadas), ou em mantas (rolos), de diversos tamanhos, padronagens e texturas. Os pisos laminados vinílicos fornecidos em placas são, normalmente, embalados em

caixas, sendo que a quantidade de placas por caixa varia entre os fabricantes. Os pisos clicados, que contam com sistema de encaixe, dispensam o uso de cola ou argamassa para sua instalação. Já as placas coladas podem ser instaladas a partir da aplicação de massa niveladora, composta por cola e cimento. Além disso, alguns pisos vinílicos são vendidos com colas especiais ou em placas autocolantes/autoadesivas, que já possuem a cola na base do próprio piso.



Figura 7 – Instalação do piso laminado vinílico colado



Figura 8 – Instalação do piso laminado vinílico em manta

Os revestimentos de pisos vinílicos são compostos por materiais à base de PVC, e podem ser flexíveis, homogêneos ou providos de camadas heterogêneas.

Os revestimentos de pisos vinílicos homogêneos (HO) são constituídos por uma ou mais camadas de mesma composição e coloração, mantendo um padrão em toda a sua espessura. Já os revestimentos de pisos vinílicos heterogêneos (HT) são constituídos por camadas que se diferenciam na composição e/ou estampa, que podem ser compactas (HTC) ou expandidas (HTE), providas ou não de reforços. Estes pisos também são caracterizados por uma camada de uso (G) composta por PVC transparente ou pigmentada. Na Figura 9 são indicadas as camadas dos pisos vinílicos heterogêneos (HT).

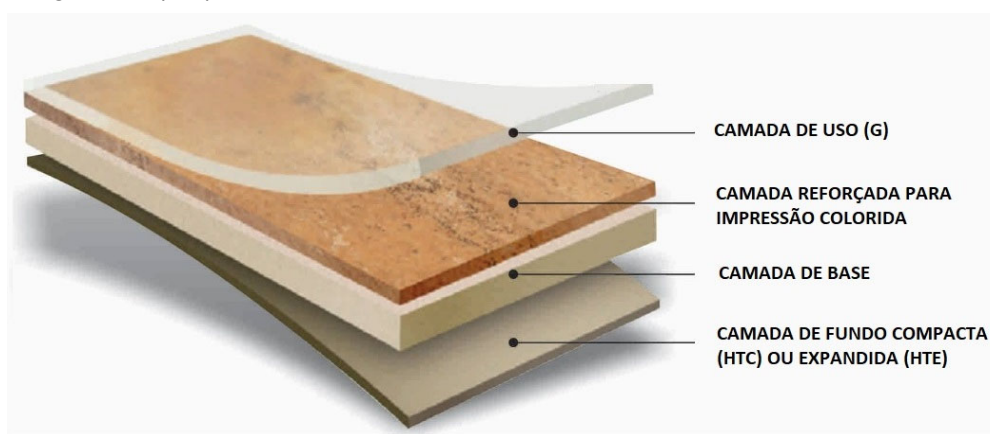


Figura 9 – Camadas constituintes do piso laminado vinílico

Os revestimentos de pisos vinílicos heterogêneos (HT) são classificados por teor de aglutinante da camada de uso (Tipo I e Tipo II) e de acordo com a intensidade de uso – residencial moderado,

residencial geral, residencial pesado, comercial moderado, comercial geral, comercial pesado, comercial muito pesado, industrial moderado, industrial geral e industrial pesado.

Tabela 2 – Classificação dos pisos laminados vinílicos heterogêneos quanto à intensidade de uso (ABNT NBR 14917-1:2022)

Intensidade de Uso		Classe	Valores Nominais da Espessura da Camada de Uso (mm) Conforme Teor de Aglutinante da Camada de Uso			
			Heterogêneo Com Base Compacta (HTC)		Heterogêneo Com Base Expandida (HTE)	
			Tipo I	Tipo II	Tipo I	Tipo II
Residencial	Moderado	21	0,15	0,40	0,15	0,40
	Geral	22	0,20	0,50	0,20	0,50
	Pesado	23	0,30	0,65	0,30	0,65
Comercial	Moderado	31	0,30	0,65	0,30	0,65
	Geral	32	0,40	0,80	0,40	0,80
	Pesado	33	0,55	1,00	0,55	1,00
	Muito Pesado	34	0,70	1,50	0,70	1,50
Industrial	Moderado	41	0,40	0,80	0,40	0,80
	Geral	42	0,55	1,00	0,55	1,00
	Pesado	43	0,70	1,50	0,70	1,50

A classificação ao tráfego também é feita através da simbologia apresentada na Figura 10, conforme a norma ABNT NBR 14917-1.

TRÁFEGO \ USO	RESIDENCIAL		COMERCIAL		INDUSTRIAL	
MODERADO						
GERAL						
PESADO						
MUITO PESADO	-				-	

Figura 10 – Simbologia utilizada para a classificação ao tráfego (ABNT NBR 14917-1)

b) Evolução dos produtos-alvo do Programa

Em outubro/2020, foram iniciadas as coletas de amostras de pisos laminados vinílicos no âmbito do Diagnóstico Setorial de Pisos Laminados Vinílicos Fornecidos em Réguas – denominados vulgarmente como **LVT (Luxury Vinyl Tile)**, finalizado em julho/2021. O Diagnóstico Setorial foi dividido em duas etapas, que contaram com a avaliação de 15 produtos, sendo 5 de empresas participantes do Programa – BIANCOGRES, DEXCO, EUCATEX, TARKETT e UNILIN – e 10 de empresas não participantes do Programa. As amostras avaliadas consistiram em pisos laminados vinílicos heterogêneos com base compacta (HTC) de menores espessuras dentre aquelas encontradas nas fábricas e unidades de revenda de materiais de construção civil.

A verificação da qualidade dos pisos laminados vinílicos fornecidos em réguas submetidos ao Diagnóstico Setorial foi feita com base nas propriedades especificadas na norma *ABNT NBR 14917-1:2017 – Revestimentos resilientes para pisos – Manta (rolo) ou placa (régua) vinílica flexível homogênea ou heterogênea em PVC – Parte 1: Requisitos, características e classes*.

→ Propriedades avaliadas na primeira etapa do Diagnóstico Setorial:

- Espessura nominal média (G) da camada de uso;
- Esquadro da placa (S);
- Retilidade da placa (R);
- Empenamento após exposição ao calor;
- Estabilidade dimensional após exposição ao calor.

→ Propriedades avaliadas na segunda etapa do Diagnóstico Setorial:

- Espessura nominal média (G) da camada de uso;
- Empenamento após exposição ao calor;
- Estabilidade dimensional após exposição ao calor.

Com a conclusão do Diagnóstico Setorial, os resultados obtidos pelos pisos laminados vinílicos passaram a ser considerados para a qualificação das empresas no âmbito do Programa Setorial da Qualidade, sendo a Primeira Relação de Empresas Qualificadas, considerando o novo produto-alvo, divulgada em outubro/2021 (Relatório Setorial N° 51).

Em fevereiro/2022, os pisos decorativos de alta pressão (HPL, HPDL) com espessura inferior a 2 mm destinados à colagem em substratos de suporte foram incorporados nas avaliações realizadas no âmbito do Programa Setorial da Qualidade de Pisos Laminados Fornecidos em Réguas. A verificação da qualidade dos referidos produtos foi feita com base nas propriedades especificadas no Texto-Base do Projeto de Norma (PN) ABNT NBR 14833-3 de Agosto de 2022 da ABNT/CE-031.000.020 (Comissão de Estudos de Pisos Laminados Melamínicos Provenientes de Madeiras) – *Revestimento de pisos laminados melamínicos de alta resistência – Parte 3: Requisitos, características, classificações e métodos de ensaio aplicáveis a pisos laminados decorativos de alta pressão (HPL, HPDL) com espessura inferior a 2 mm* –, em virtude de particularidades que tais pisos possuem em relação aos laminados melamínicos flutuantes.

c) Representatividade do Setor

Atualmente, o Programa Setorial da Qualidade conta com 07 empresas participantes. Destas empresas, 03 são fabricantes de pisos laminados melamínicos flutuantes e importadoras de pisos

laminados vinílicos, 03 são exclusivamente fabricantes e/ou importadoras de pisos laminados vinílicos e 01 é exclusivamente fabricante de pisos decorativos de alta pressão (HPL, HPDL) com espessura inferior a 2 mm destinados à colagem em substratos de suporte. Segundo dados do setor, os pisos laminados melamínicos flutuantes de classes de abrasão AC2, AC3 e AC4 verificados pelo Programa Setorial da Qualidade (empresas participantes) representam aproximadamente 96,7% do mercado brasileiro de pisos laminados melamínicos flutuantes, conforme ilustra a Figura 11. Quanto aos pisos laminados vinílicos heterogêneos de base compacta (HTC), sua representação ainda será definida. A cada trimestre é elaborado um Relatório Setorial que apresenta o panorama do setor no período em questão.

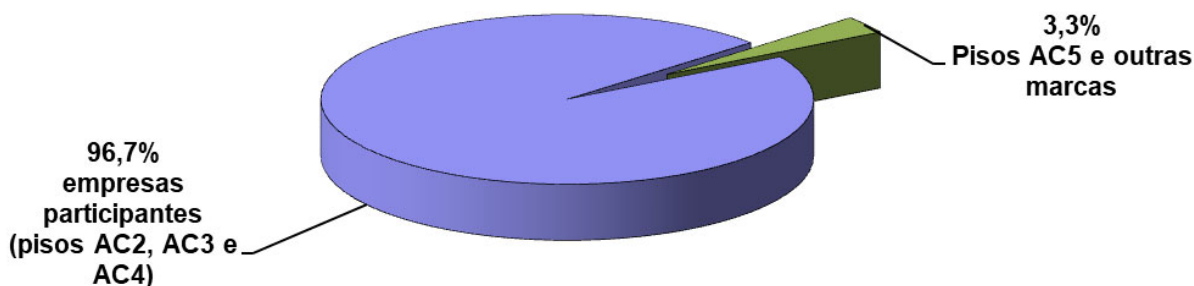


Figura 11 – Abrangência do Programa Setorial da Qualidade de Pisos Laminados (Ref.: Ago/19 – Pisos Laminados Melamínicos Flutuantes)

A Figura 12 apresenta a representatividade dos pisos laminados melamínicos flutuantes de classes de abrasão AC2, AC3 e AC4.

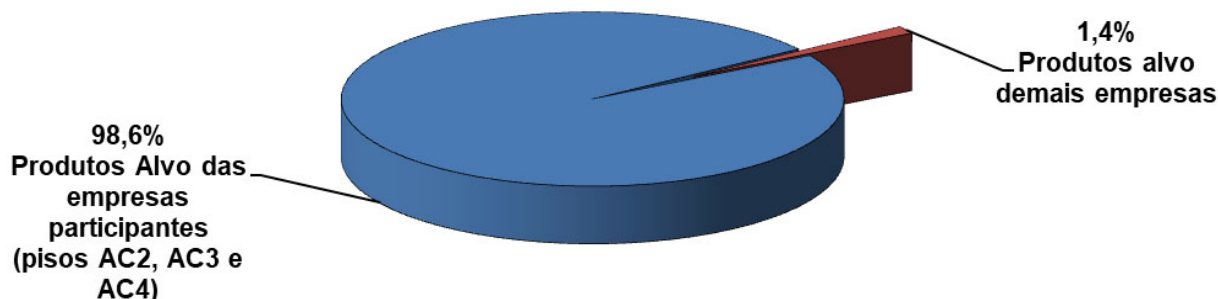


Figura 12 – Abrangência dos Pisos Laminados Melamínicos Flutuantes de Classes de Abrasão AC2, AC3 e AC4

d) Principais problemas ocasionados pelo uso de pisos laminados que não atendem às normas técnicas

PISOS LAMINADOS MELAMÍNICOS

Pisos Laminados Melamínicos Flutuantes

A avaliação da conformidade dos pisos laminados melamínicos flutuantes de classes de abrasão AC2, AC3 e AC4 auditados é feita com base na norma técnica brasileira *ABNT NBR 14833-1:2014 – Revestimento de pisos laminados melamínicos de alta resistência. Parte 1: Requisitos, características, classes e métodos de ensaio* –, sendo avaliados os seguintes requisitos normativos:

→ **Requisitos para classificação e nível de uso:**

- Resistência à abrasão;
- Inchamento;
- Resistência a manchas;
- Resistência ao impacto – esferas de diâmetros pequeno e grande;
- Efeito de marcas de rodízios de poliuretano.

→ **Requisitos gerais:**

- Espessura;
- Largura da camada superficial;
- Comprimento da camada superficial;
- Desvio longitudinal (efeito banana);
- Desvio de esquadro;
- Empenamento;
- Abertura entre placas;
- Diferença de altura (degrau) entre placas;
- Variações dimensionais após mudanças na umidade relativa do ar;
- Deformação causada por carga estática.

Pisos Decorativos de Alta Pressão (HPL, HPDL) Com Espessura Inferior a 2 mm Destinados à Colagem em Substratos de Suporte

A avaliação da conformidade dos pisos decorativos de alta pressão (HPL, HPDL) com espessura inferior a 2 mm destinados à colagem em substratos de suporte auditados é feita com base no Texto-Base do Projeto de Norma (PN) ABNT NBR 14833-3 de Março de 2023 da ABNT/CE-031.000.020 (Comissão de Estudos de Pisos Laminados Melamínicos Provenientes de Madeiras) – *Revestimento de pisos laminados melamínicos de alta resistência – Parte 3: Requisitos, características, classificações e métodos de ensaio aplicáveis a pisos laminados decorativos de alta pressão (HPL, HPDL) com espessura inferior a 2 mm* –, sendo avaliados os seguintes requisitos:

→ **Requisitos dimensionais:**

- Espessura;
- Largura;
- Comprimento;
- Desvio longitudinal;
- Esquadro;
- Empenamento.

→ **Requisitos para classificação e nível de uso:**

- Resistência à abrasão;

- Estabilidade dimensional em elevada temperatura;
- Resistência a manchas;
- Resistência ao impacto – esferas de diâmetros pequeno e grande;
- Densidade.

Os requisitos para classificação e nível de uso tratam das propriedades fundamentais para que o piso laminado melamínico flutuante e o piso decorativo de alta pressão (HPL, HPDL) com espessura inferior a 2 mm destinado à colagem em substratos de suporte cumpram adequadamente com as suas funções, atendendo às necessidades dos usuários. Para que atendam os limites normativos estabelecidos para estes requisitos, é necessário que os insumos utilizados na fabricação do produto, bem como suas proporções, sejam adequados, e que as etapas do processo de fabricação sejam controladas pelo fabricante.

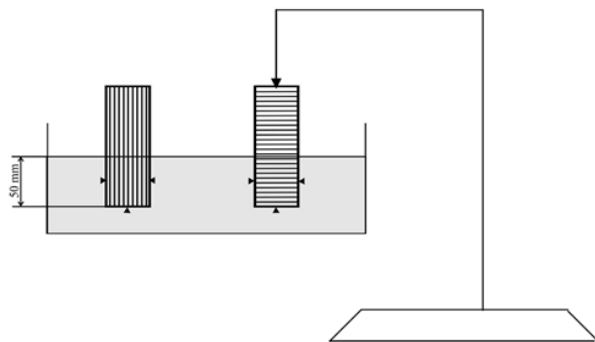
Diversos problemas de fabricação podem afetar o desempenho e a vida útil dos pisos laminados melamínicos flutuantes e dos pisos decorativos de alta pressão (HPL, HPDL) com espessura inferior a 2 mm destinados à colagem em substratos de suporte, tendo como consequências a necessidade de manutenção corretiva e perdas financeiras para o consumidor. As principais patologias ocasionadas pela utilização de produtos sem qualidade, oriundas do processo de fabricação e relacionadas aos requisitos de classificação e nível de uso, são apresentadas na Tabela 3, assim como a atuação do Programa Setorial da Qualidade para evitá-las.

Tabela 3 – Principais manifestações patológicas em pisos laminados melamínicos e atuação do Programa Setorial da Qualidade

Manifestação Patológica	Atuação do PSQ Para Detectar e Evitar o Problema
<div style="display: flex; justify-content: space-around;">  </div> <p>Comprometimento da camada superficial de proteção (<i>overlay</i>) e desgaste da camada de laminado decorativo por abrasão, ocasionando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Perda estética do produto; • Vulnerabilidade do piso laminado ao manchamento, penetração de água e umidade. 	 <p>Avaliação da resistência à abrasão, conforme ABNT NBR 14833-1 - Anexo I e conforme PN ABNT NBR 14833-3 - Anexo O</p>



Inchamento de pisos laminados além dos limites normativos após exposição à umidade, ocasionando prejuízo estético e comprometendo o adequado desempenho do produto.



Avaliação do inchamento, conforme ABNT NBR 14833-1 - Anexo K

Tabela 3 (Continuação) – Principais manifestações patológicas em pisos laminados melamínicos e atuação do Programa Setorial da Qualidade

Manifestação Patológica	Atuação do PSQ Para Detectar e Evitar o Problema
 <p data-bbox="145 1305 807 1361">Baixa resistência a manchas, ocasionando prejuízo estético e necessidade de substituição precoce dos produtos.</p>	 <p data-bbox="906 1294 1477 1373">Avaliação da resistência a manchas, conforme ABNT NBR 14833-1 - Anexo L e conforme PN ABNT NBR 14833-3 - Anexo N</p>

PISOS LAMINADOS VINÍLICOS

A avaliação da conformidade dos pisos laminados vinílicos LVT heterogêneos com base compacta (HTC) auditados é feita com base na norma técnica brasileira *ABNT NBR 14917-1*, com avaliação dos requisitos normativos listados na sequência:

→ Requisitos geométricos e dimensionais:

- Espessura nominal média (G) da camada de uso.

→ Requisitos físicos e químicos:

- Empenamento após exposição ao calor;
- Estabilidade dimensional após exposição ao calor.

Cabe ressaltar que a versão revisada da norma *ABNT NBR 14917-1 – Revestimentos resilientes para pisos – Manta e placa vinílica flexível homogênea ou heterogênea em PVC. Parte 1: Requisitos, características e classes* –, publicada em 19/10/2022, elevou os valores nominais de



espessura da camada de uso estabelecidos para pisos laminados vinílicos “Tipo I” pertencentes às Classes de Tráfego 21 e 22 (de 0,10 mm para 0,15 mm e para 0,20 mm, respectivamente).

O atendimento aos requisitos de espessura da camada de uso e de empenamento e estabilidade dimensional após exposição ao calor é essencial para que o piso laminado vinílico cumpra adequadamente com as suas funções, atendendo às necessidades dos usuários.

Pisos laminados vinílicos em não conformidade ao requisito de espessura da camada de uso têm sua resistência diminuída, e se tornam mais suscetíveis a riscos e ranhuras; pisos laminados vinílicos em não conformidade aos requisitos de empenamento e estabilidade dimensional após exposição ao calor estão sujeitos a arqueamentos, desencaixes, dilatações e retrações, que prejudicam a estética da instalação e colocam em risco a segurança do usuário.

As principais patologias ocasionadas pela utilização de pisos laminados vinílicos sem qualidade e relacionadas aos requisitos geométricos e dimensionais, físicos e químicos são apresentadas na Tabela 4, assim como a atuação do Programa Setorial da Qualidade para evitá-las.

Tabela 4 – Principais manifestações patológicas em pisos laminados vinílicos e atuação do Programa Setorial da Qualidade

Manifestação Patológica	Atuação do PSQ Para Detectar e Evitar o Problema
 <p data-bbox="140 1379 754 1406">Diminuição da resistência do revestimento, ocasionando:</p> <ul data-bbox="188 1417 762 1518" style="list-style-type: none"><li data-bbox="188 1417 675 1444">• Desgaste da camada superficial do piso;<li data-bbox="188 1451 762 1478">• Comprometimento do aspecto visual do produto;<li data-bbox="188 1485 710 1512">• Vulnerabilidade do piso ao risco e ranhuras.	 <p data-bbox="847 1424 1441 1480">Avaliação da espessura nominal média (G) da camada de uso, conforme ISO 24340</p>



Elevações das emendas dos pisos laminados vinílicos, ocasionando:

- Arqueamento do piso, afetando a estética do produto;
- Desencaixe entre os pisos;
- Risco de acidentes.



Avaliação do empenamento após exposição ao calor, conforme ISO 23999

Tabela 4 (Continuação) – Principais manifestações patológicas em pisos laminados vinílicos e atuação do Programa Setorial da Qualidade

Manifestação Patológica	Atuação do PSQ Para Detectar e Evitar o Problema
 <p>Dilatação e/ou retração do piso, ocasionando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pisos de dimensões variadas, dificultando a instalação; • Aberturas/vãos entre os pisos, após instalados; • Desencaixe entre os pisos. 	 <p>Avaliação da estabilidade dimensional após exposição ao calor, conforme ISO 23999</p>

HISTÓRICO E SITUAÇÃO ATUAL:

a) Ações de apoio à normalização: publicação de normas técnicas referentes aos produtos-alvo do Programa, estudos e programas interlaboratoriais realizados

a.1) Pisos laminados melamínicos flutuantes

Em fevereiro/2008, foi iniciado o acompanhamento do setor através de auditorias em revendas de materiais de construção civil para aquisição e verificação da conformidade à normalização de referência de 11 marcas de pisos laminados melamínicos flutuantes de classes de abrasão AC2 e AC3. Com base neste acompanhamento inicial, foi apresentado o primeiro diagnóstico, a fim de identificar os principais problemas relacionados à conformidade dos pisos laminados melamínicos flutuantes aos requisitos especificados na norma brasileira, e problemas relacionados a métodos de ensaio e representatividade dos referidos requisitos.

Quando do início do Programa Setorial da Qualidade, a norma brasileira de referência do produto – *ABNT NBR 14833-1* –, publicada em 2002, estava sob revisão no âmbito da Comissão de Estudos da ABNT, para execução de ajustes dos limites de especificação em consonância àqueles adotados internacionalmente. Com a conclusão do diagnóstico, foram propostas sugestões, posteriormente apresentadas à Comissão de Estudos, aprovadas e incorporadas na revisão normativa (publicada em 2009).

Em 2013, foi realizada nova revisão normativa, e a versão revisada da norma *ABNT NBR 14833-1* foi publicada em agosto de 2023.

Em junho de 2015, foi publicado o manual de uso e manutenção de pisos laminados melamínicos flutuantes, e sua revisão foi publicada em novembro de 2018. O manual está disponível no site:

<https://pbqp-h.mdr.gov.br/psq/pisos-laminados-fornecidos-em-reguas/>

Em outubro de 2015, foi publicado o Catálogo de Melhoria do Desempenho dos Empreendimentos de Habitação de Interesse Social, que exige que materiais e componentes a serem especificados e utilizados sejam de empresas qualificadas nos Programas Setoriais da Qualidade do SiMaC do PBQP-H, para produtos-alvo dos PSQs. Vale destacar que está disponível a Ficha de Avaliação de Desempenho de Pisos Laminados Melamínicos Flutuantes (Figura 13), que comprova o atendimento às exigências mínimas da norma ABNT NBR 15575. Em novembro de 2017, foi publicada a nova Ficha de Avaliação de Desempenho de Pisos Laminados Melamínicos Flutuantes, com base nos novos ensaios de desempenho acústico realizados em maio/2016 (Figura 14). As fichas estão disponíveis no site:

<https://pbqp-h.mdr.gov.br/biblioteca/fad-no-001/>

INFORMAÇÕES GERAIS		INFORMAÇÕES TÉCNICAS				INFORMAÇÕES DE AVALIAÇÃO																					
		Modelo: Modelo 01 - Laminado Descrição: Sistema de piso laminado melamínico flutuante sobre contrapiso de argamassa convencional e laje maciça de concreto armado.				Norma: ABNT NBR 15575-3 Edição: 2010 Item: 3.1.1.1																					
Objetivo: Avaliar o desempenho do sistema de piso laminado melamínico flutuante em relação aos requisitos da ABNT NBR 15575-3.		Condições de uso: Residência Localização: São Paulo/SP Valor da obra: R\$ 1.000.000,00 Valor do produto: R\$ 100.000,00 Valor da mão de obra: R\$ 900.000,00				Resultado: Satisfatório Observações:																					
Descrição do sistema de piso: Sistema de piso laminado melamínico flutuante sobre contrapiso de argamassa convencional e laje maciça de concreto armado.		Características técnicas: <table border="1"> <tr> <th>Item</th> <th>Descrição</th> <th>Valor</th> <th>Unidade</th> <th>Observações</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Laje maciça de concreto armado</td> <td>120</td> <td>mm</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Contrapiso de argamassa convencional</td> <td>20</td> <td>mm</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Laminado melamínico flutuante</td> <td>6,5 a 7,0</td> <td>mm</td> <td></td> </tr> </table>				Item	Descrição	Valor	Unidade	Observações	1	Laje maciça de concreto armado	120	mm		2	Contrapiso de argamassa convencional	20	mm		3	Laminado melamínico flutuante	6,5 a 7,0	mm		Resultado: Satisfatório Observações:	
Item	Descrição	Valor	Unidade	Observações																							
1	Laje maciça de concreto armado	120	mm																								
2	Contrapiso de argamassa convencional	20	mm																								
3	Laminado melamínico flutuante	6,5 a 7,0	mm																								
Condições de aplicação: O sistema de piso deve ser aplicado em ambientes residenciais e comerciais.		Condições de instalação: O sistema de piso deve ser instalado sobre uma laje maciça de concreto armado e um contrapiso de argamassa convencional.				Resultado: Satisfatório Observações:																					
Condições de manutenção: O sistema de piso deve ser mantido conforme o Manual de uso e manutenção de pisos laminados.		Condições de desempenho: O sistema de piso deve atender aos requisitos da ABNT NBR 15575-3.				Resultado: Satisfatório Observações:																					

Figura 13 – Ficha de Avaliação de Desempenho de Pisos Laminados Melamínicos Flutuantes

<p>R. Guapá, 486, Vila Leopoldina, CEP 05089-000 São Paulo/SP Tel: (11) 2137-9666 www.tesis.com.br</p>	<p>Produto Piso laminado melamínico Sistema de piso composto por laje maciça de concreto armado 120⁺⁴⁰₋₂₀ mm de espessura, contrapiso de argamassa convencional de 20 mm espessura e laminado melamínico</p>	<p>FAD Nº 01</p>
	<p>Proponente Ibã - Indústria brasileira de árvores Rua Olimpíadas, 05 - 9º andar - CEP: 04551-000 - São Paulo - SP Tel: (11) 3018-7800 Home page: www.iba.org</p> <p>Considerando a avaliação técnica coordenada pela TESIS Tecnologia e Qualidade de Sistemas em Engenharia, e a decisão do Comitê Técnico de 05/05/17 e da Comissão Nacional de 05/05/17, resolveu conceder ao "Sistema de piso composto por laje maciça de concreto armado 140 mm de espessura, contrapiso de argamassa convencional de 20 mm espessura e laminado melamínico" a Ficha de Avaliação de Desempenho Nº 01. Esta decisão é restrita às condições de uso definidas para o produto, destinado à revestimento de piso em ambientes residenciais e comerciais.</p>	
<p>Emissão Maio de 2017</p>	<p>Considerações adotadas na avaliação técnica do sistema de piso composto por laje maciça de concreto armado 140 mm de espessura, contrapiso de argamassa convencional de 20 mm espessura e laminado melamínico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Para avaliação do sistema de piso, foram considerados todos os requisitos da ABNT NBR 15575-3 Edificações habitacionais – Desempenho Parte 3: Requisitos para os sistemas de pisos aplicáveis a sistemas de piso com laminados melamínicos. - A avaliação técnica foi realizada considerando-se o emprego em sistemas de piso composto por laje de concreto armado de 120⁺⁴⁰₋₂₀ mm, contrapiso de 20 mm e revestimento de piso laminado melamínico de 6,5 a 7,0 mm. - A camada estrutural do sistema de pisos da edificação deve atender aos critérios especificados na ABNT NBR 15575-2 e nas normas específicas de dimensionamento de lajes de concreto armado. - Segurança ao fogo, o piso laminado melamínico deve atender aos critérios especificados na ABNT NBR 15575-3. - Segurança no uso e na operação, o sistema de piso deve atender aos critérios especificados na ABNT NBR 15575-3 e o piso laminado melamínico deve atender aos critérios da ABNT NBR 14833-1. - Estanteabilidade não é aplicável ao piso laminado melamínico (os pisos laminados melamínicos são recomendados exclusivamente para uso em áreas internas e secas). - Desempenho acústico, o sistema de piso deve atender aos critérios especificados na ABNT NBR 15575-3. - Durabilidade e manutenibilidade, o piso laminado melamínico deve atender aos critérios da ABNT NBR 15575-1, desde que instalados e mantidos conforme o documento "Manual de uso e manutenção de pisos laminados", acessível através do link: http://pbqp-h.cidades.gov.br/projetos_simac_psg2.php?id_psg=99 	

Figura 14 – Ficha de Avaliação de Desempenho de Pisos Laminados Melamínicos Flutuantes (FAD Nº 01)

Em maio de 2019 foi iniciado o diagnóstico dos pisos laminados melamínicos flutuantes de classe de abrasão AC4, para verificação da conformidade dos referidos produtos aos requisitos especificados na norma brasileira de referência.

Em 2020, face ao Decreto Nº 10.229, de 5 de fevereiro de 2020, que regulamenta o direito de desenvolver, executar, operar ou comercializar produto ou serviço em desacordo com a norma técnica que estiver desatualizada, e que complementa a Lei de Liberdade Econômica, foi efetuada Análise de Risco, pautada no estudo de normas e regulamentações internacionais aplicáveis a pisos laminados melamínicos, possibilitando a identificação de critérios prescritivos nas normas nacionais e que são internacionalmente aceitos, requisitos de normas brasileiras não contemplados em normas internacionais, e requisitos ou produtos não contemplados nas normas brasileiras, mas presentes em normas internacionais. A referida Análise de Risco respaldou a proposta de revisão normativa da ABNT NBR 14833, apresentada à ABNT/CE-031:000.020 – Comissão de Estudos de Pisos Laminados Melamínicos Provenientes de Madeiras. Até dezembro de 2022, foram realizadas sete reuniões da referida Comissão de Estudos, nas quais os Textos-Base de Revisão das Partes 1 e 2 da Norma ABNT NBR 14833 foram discutidos. Em Março/2023, tais Textos foram encaminhados à ABNT para editoração e revisão ortográfica, para posterior liberação à Consulta Nacional.

a.2) Pisos laminados vinílicos

Em fevereiro de 2021, paralelamente às avaliações realizadas no âmbito do Diagnóstico Setorial de Pisos Laminados Vinílicos, foram iniciadas as discussões pertinentes à revisão da norma *ABNT NBR 14917*, que priorizou a distinção dos requisitos de desempenho aplicáveis a mantas daqueles aplicáveis a placas, e a compatibilização dos critérios de desempenho atualmente definidos para placas segundo as demandas do usuário final e atualizações em andamento no âmbito da ISO.

Para tanto, foram estudadas as normas europeias e normas ISO, discutindo as últimas alterações de classificação dos pisos vinílicos ocorridas nas normas internacionais e estudando eventuais alterações e semelhanças entre o documento brasileiro e estes. Algumas análises experimentais foram realizadas, ajustando a redação de métodos de ensaio e analisando os resultados dos ensaios das propriedades especificadas.

Em junho de 2021, foi solicitada à Gerência do Processo de Normalização da ABNT a reativação da Comissão de Estudo Especial de Revestimentos de Pisos Vinílicos e de Linóleo Semiflexíveis (ABNT/CEE-202), bem como a inclusão do Projeto de Revisão da *ABNT NBR 14917* no PNS – Plano de Normalização Setorial.

Até julho de 2022, foram realizadas sete reuniões da Comissão de Estudo Especial de Revestimentos de Pisos Vinílicos e de Linóleo Semiflexíveis, nas quais os Textos-Base de Revisão das Partes 1 e 2 da Norma *ABNT NBR 14917* foram discutidos junto aos membros da ABNT/CEE-202. Em abril de 2022, os documentos foram concluídos e encaminhados à ABNT para editoração e revisão ortográfica. Entre 02/08/2022 e 05/09/2022, os Projetos de Revisão das Normas ABNT NBR 14917-1 – *Revestimentos resilientes para pisos – Manta e placa vinílica flexível homogênea ou heterogênea em PVC. Parte 1: Requisitos, características e classes* – e ABNT NBR 14917-2 – *Revestimentos resilientes para pisos – Manta e placa vinílica flexível homogênea ou heterogênea*

em PVC. Parte 2: Procedimentos para seleção, utilização, instalação, conservação e limpeza – circularam em Consulta Nacional, e foram aprovados para publicação após Reunião de Análise de Votos ocorrida em 05/10/2022. A versão revisada das normas foi publicada em 19/10/2022.

a.3) Pisos decorativos de alta pressão (HPL, HPDL) de espessura inferior a 2 mm destinados à colagem em substratos de suporte

Durante as discussões realizadas no âmbito da ABNT/CE-031:000.020 – Comissão de Estudos de Pisos Laminados Melamínicos Provenientes de Madeiras –, e considerando o Decreto Nº 10.229, de 5 de fevereiro de 2020, que regulamenta o direito de desenvolver, executar, operar ou comercializar produto ou serviço em desacordo com a norma técnica que estiver desatualizada, e que complementa a Lei de Liberdade Econômica, constatou-se a necessidade de abordar pisos decorativos de alta pressão (HPL, HPDL) de espessura inferior a 2 mm destinados à colagem em substratos de suporte na normalização técnica brasileira.

Em virtude das particularidades e especificidades de tais pisos em relação aos laminados melamínicos flutuantes, os membros da ABNT/CE-031:000.020 deliberaram quanto à elaboração de partes adicionais da norma ABNT NBR 14833 para tratar de requisitos, métodos de ensaio, procedimentos para aplicação e manutenção aplicáveis aos produtos. Estas Partes foram desenvolvidas com base na documentação internacional de referência, ISO 4586-2:2018 – *High-pressure decorative laminates (HPL, HPDL) – Sheets based on thermosetting resins (usually called laminates) – Part 2: Determination of Properties* – e ISO 4586-5:2018 – *High-pressure decorative laminates (HPL, HPDL) – Sheets based on thermosetting resins (usually called laminates) – Part 5: Classification and specifications for flooring grade laminates less than 2 mm thick intended for bonding to supporting substrates* –, com base em análises experimentais e com base na experiência do setor. Em Março/2023, os Textos-Base das Partes 3 e 4 da Norma ABNT NBR foram encaminhados à ABNT para editoração e revisão ortográfica, para posterior liberação à Consulta Nacional.

b) Atividades de avaliação de conformidade: quantidade de amostras auditadas e quantidade de ensaios realizados pelo Programa

b.1) Pisos laminados melamínicos flutuantes

Atualmente, o Programa Setorial da Qualidade avalia a conformidade à normalização técnica de referência dos pisos laminados melamínicos flutuantes de classes de abrasão AC2, AC3 e AC4 produzidos por 03 empresas participantes do Programa, totalizando 03 unidades fabris. As auditorias possuem periodicidade trimestral, e podem ser realizadas nas unidades fabris ou em revendas de materiais de construção civil, para coleta de produtos de empresas participantes.

Atualmente, as amostras auditadas são submetidas a ensaios laboratoriais realizados no Laboratório de Pisos Laminados da TESIS – Tecnologia e Qualidade de Sistemas em Engenharia Ltda. –, acreditado pela CGCRE sob o número 0162, para realização das seguintes avaliações estabelecidas na normalização técnica de referência: determinação da espessura, determinação do comprimento, determinação da largura, esquadro, determinação do desvio longitudinal, determinação do empenamento, determinação da abertura entre placas, determinação da diferença de altura entre placas, determinação da resistência à abrasão, inchamento, determinação da resistência ao impacto, determinação de variações dimensionais após mudanças na umidade

relativa do ar, determinação da resistência a manchas e determinação da deformação causada por carga estática.

Ressalta-se que, em julho/2015, as amostras de pisos laminados melamínicos flutuantes de empresas participantes foram submetidas ao ensaio de determinação do efeito de marcas de rodízios de poliuretano, realizado no IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo.

Vale destacar que o Programa Setorial da Qualidade também avalia requisitos relacionados ao desempenho das habitações – reação ao fogo, impactos de corpo duro e corpo mole e, mais recentemente, isolamento aos ruídos de impacto e aéreo.

Destaca-se, ainda, a avaliação da conformidade da marcação das embalagens e das placas de pisos laminados às especificações normativas.

Na sequência, é apresentado um balanço geral da quantidade anual acumulada de auditorias e ensaios realizados até abril de 2023.

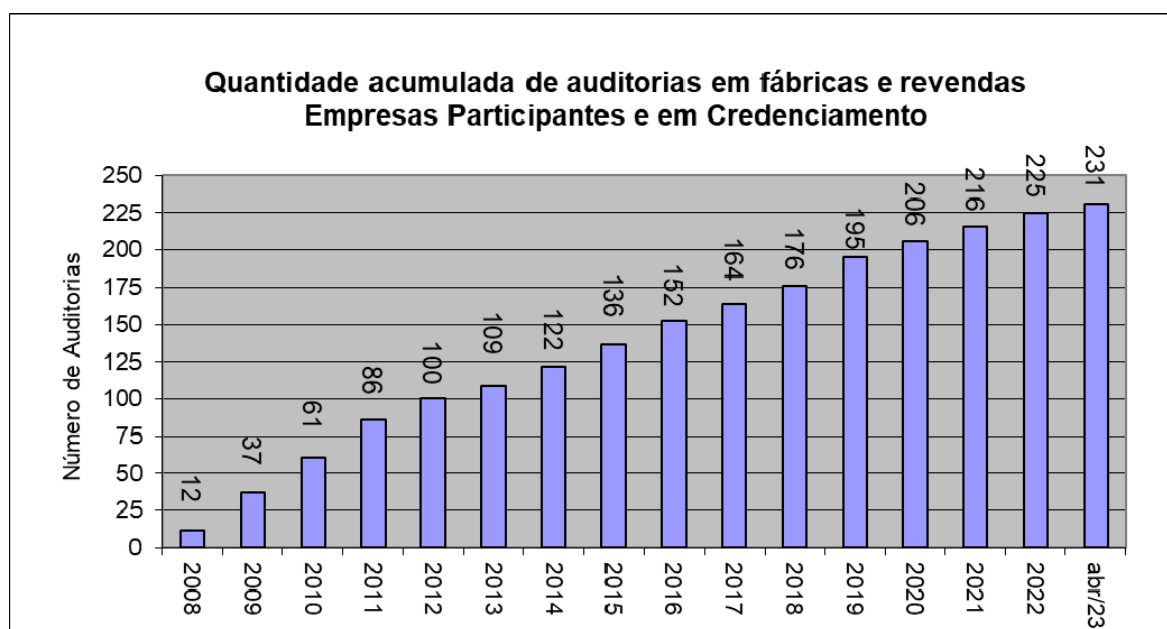


Figura 15 – Quantidade acumulada de auditorias realizadas pelo Programa – Empresas Participantes e em Credenciamento

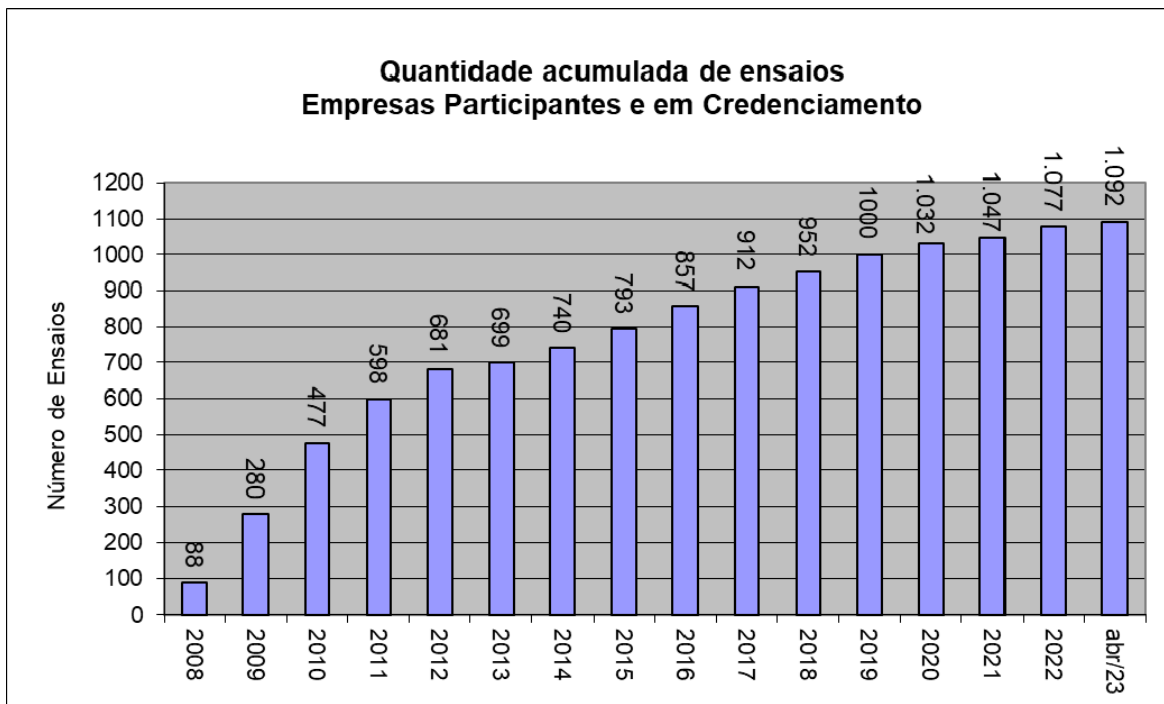


Figura 16 – Quantidade acumulada de ensaios realizados pelo Programa – Empresas Participantes e em Credenciamento

b.2) Pisos laminados vinílicos

Após as duas etapas diagnósticas, iniciou-se a avaliação da conformidade dos pisos laminados vinílicos LVT, conforme normalização técnica de referência do produto, *ABNT NBR 14917-1*.

Considerando as análises desde o início do diagnóstico, foram realizadas as quantidades de ensaios e auditorias (em fábricas ou em revendas de materiais de construção) apresentadas nas Figuras 17 e 18.

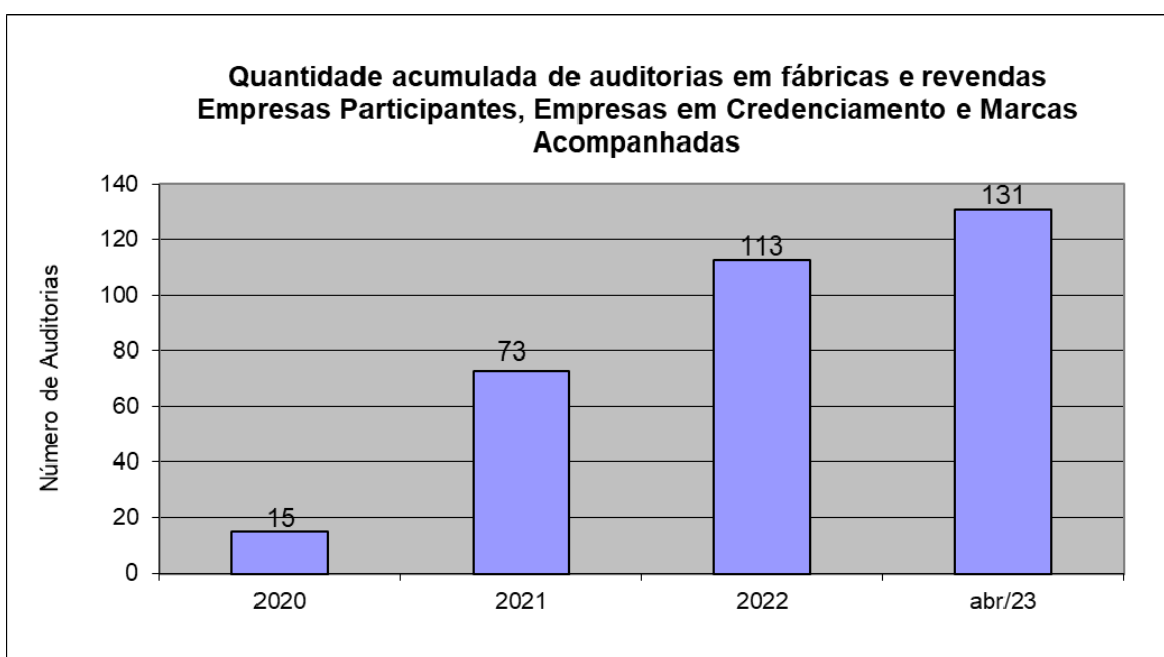


Figura 17 – Quantidade acumulada de auditorias realizadas pelo Programa – Empresas Participantes, Empresas em Credenciamento e Marcas Acompanhadas

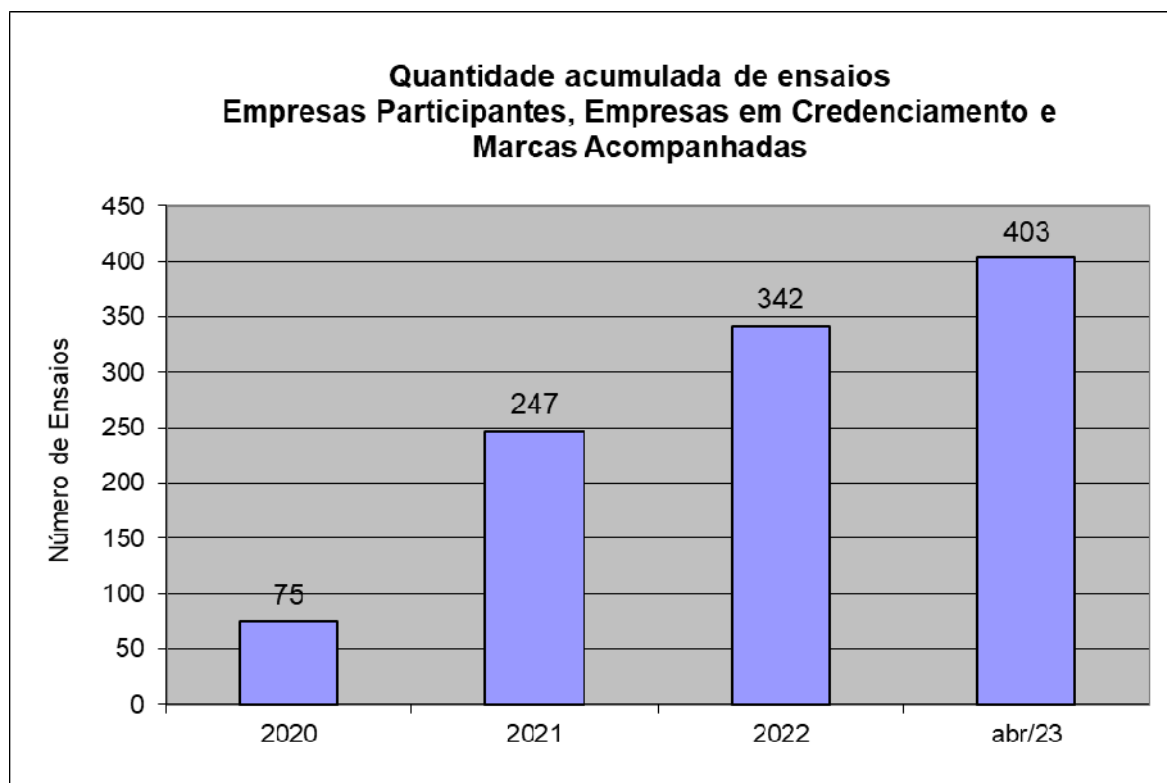


Figura 18 – Quantidade acumulada de ensaios realizados pelo Programa – Empresas Participantes, Empresas em Credenciamento e Marcas Acompanhadas

b.3) Pisos decorativos de alta pressão (HPL, HPDL) de espessura inferior a 2 mm destinados à colagem em substratos de suporte

Com o ingresso de nova empresa participante do Programa Setorial da Qualidade de Pisos Laminados Fornecidos em Régua em Novembro/2022, iniciou-se a avaliação da conformidade dos pisos decorativos de alta pressão (HPL, HPDL) de espessura inferior a 2 mm destinados à colagem em substratos de suporte, conforme Texto-Base do Projeto de Norma (PN) ABNT NBR 14833-3 da ABNT/CE-031.000.020 (Comissão de Estudos de Pisos Laminados Melamínicos Provenientes de Madeiras).

Considerando as análises efetuadas desde o período de credenciamento da empresa no Programa Setorial da Qualidade, foram realizadas as quantidades de ensaios e auditorias (em fábrica ou em vendas de materiais de construção) apresentadas nas Figuras 19 e 20.

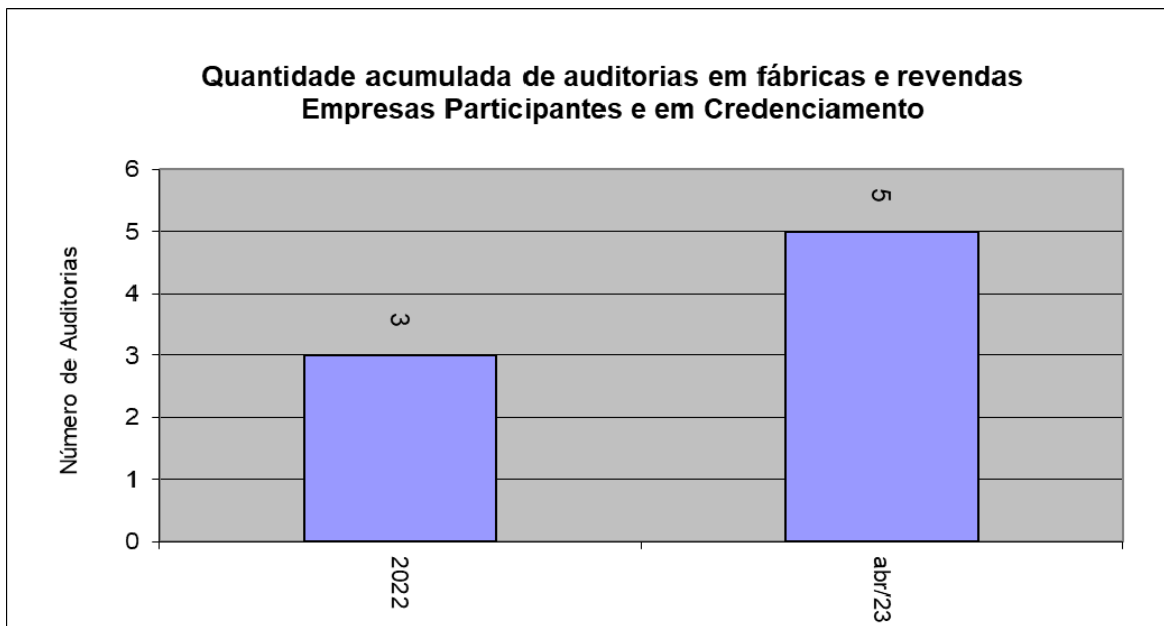


Figura 19 – Quantidade acumulada de auditorias realizadas pelo Programa – Empresas Participantes e em Credenciamento

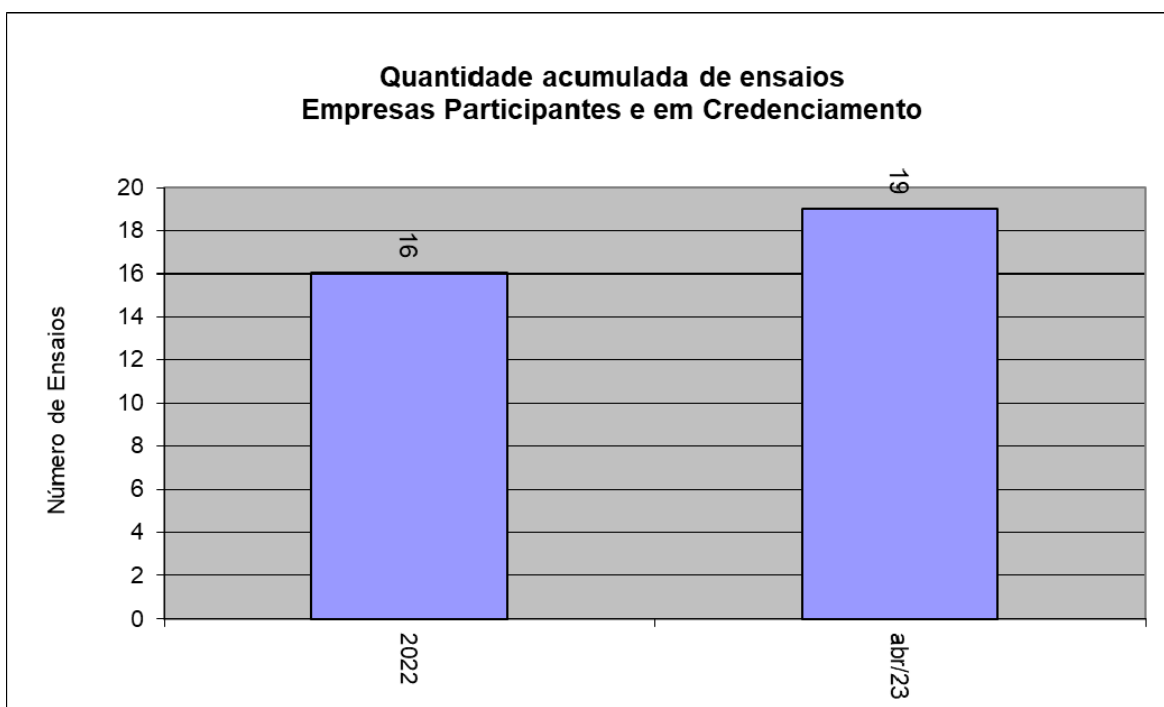


Figura 20 – Quantidade acumulada de ensaios realizados pelo Programa – Empresas Participantes e em Credenciamento

c) Ações de combate a não conformidade

c.1) Pisos laminados melamínicos flutuantes

Conforme resultados obtidos pelas amostras analisadas no período relativo a cada Relatório Setorial, são divulgadas as relações de empresas qualificadas, não qualificadas e não conformes. A primeira relação de Empresas Qualificadas do Programa e a primeira relação de Empresas Não Conformes do Programa foram publicadas, respectivamente, em setembro/2009 e novembro/2009.

A última relação de Empresas Não Conformes foi publicada em outubro/2014, sendo tal publicação posteriormente paralisada em virtude da não constatação de não conformidades nos produtos avaliados. Ressalta-se, entretanto, que o Programa segue monitorando periodicamente marcas disponíveis no mercado, a fim de verificar a existência de não conformidades. Em caso de constatação de uma não conformidade sistemática, a publicação da relação de Empresas Não Conformes será retomada.

Além da divulgação dos resultados, em caso de acompanhamento de marcas de empresas não participantes, a IBÁ encaminha uma carta informativa para tais empresas, informando-as acerca das ações do Programa Setorial da Qualidade e da obrigatoriedade de cumprimento da norma brasileira *ABNT NBR 14833*, conforme o Código de Defesa do Consumidor.

O Programa promove, ainda, ações regionais para divulgação dos resultados obtidos e para conscientização dos fabricantes de pisos laminados quanto à importância na melhoria e manutenção da qualidade de seus produtos, tendo em vista as necessidades do usuário final, as exigências do Código de Defesa do Consumidor e a Meta Mobilizadora do Setor.

c.2) Pisos laminados vinílicos

Em julho de 2021, após conclusão das duas etapas diagnósticas, as Entidades Implementadoras do PSQ – IBÁ e ABRAPLA – encaminharam Carta Convite às empresas não participantes do Programa cujos produtos foram avaliados.

O documento em questão contemplou a síntese do Programa Setorial da Qualidade de Pisos Laminados Fornecidos em Réguas, a apresentação do trabalho em curso, e o convite para participação da empresa no PSQ, reforçando o compromisso com a transparência e lisura dos procedimentos adotados.

c.3) Pisos decorativos de alta pressão (HPL, HPDL) de espessura inferior a 2 mm destinados à colagem em substratos de suporte

Em virtude da recente inclusão dos pisos decorativos de alta pressão (HPL, HPDL) de espessura inferior a 2 mm destinados à colagem em substratos de suporte na relação de produtos-alvo do Programa Setorial da Qualidade, o monitoramento periódico de marcas disponíveis no mercado deverá ser avaliado, a fim de verificar a existência de não conformidades e, se procedente, retomar a publicação da relação de Empresas Não Conformes.

INDICADOR DE CONFORMIDADE:

O indicador de conformidade é uma medida do volume de comercialização de pisos laminados fornecidos em réguas que estão em conformidade com as normas técnicas de referência.

O cálculo do indicador de conformidade é realizado com base no seguinte modelo matemático:

$$Ic(\%) = \frac{\left(Pp \cdot \frac{Ppc}{100} + Pr \cdot \frac{Prc}{100} \right)}{Pp + Pr} \cdot 100$$

onde:

IC: Indicador de conformidade do setor;

Pp: % da produção nacional relativo às empresas PARTICIPANTES;

Pr: % da produção nacional correspondente às marcas ACOMPANHADAS;

Ppc: % produção de empresas PARTICIPANTES em conformidade;

Prc: % produção de marcas ACOMPANHADAS em conformidade.

O indicador de conformidade do setor neste trimestre foi de 98,6%.

A Figura 21 apresenta a evolução do indicador de conformidade do setor. Tal indicador considera exclusivamente pisos laminados melamínicos flutuantes de classes de abrasão AC2, AC3 e AC4.

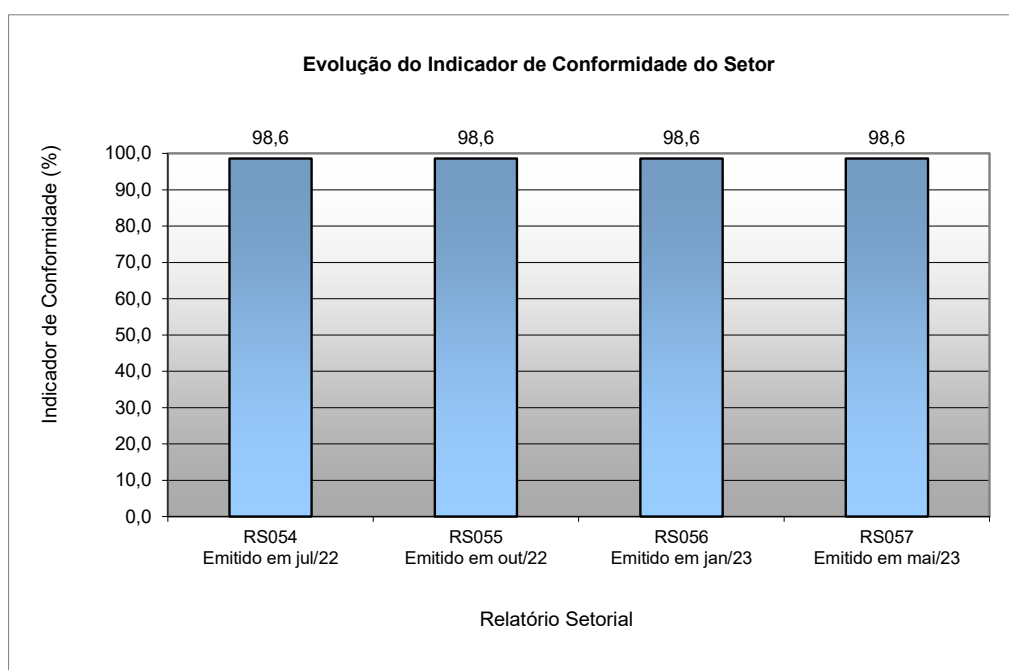


Figura 21 – Evolução do indicador de conformidade do setor de pisos laminados fornecidos em réguas, considerando exclusivamente pisos laminados melamínicos flutuantes de classes de abrasão AC2, AC3 e AC4

PARCERIAS:

- ⊕ SDE/Ministério da Justiça/Ministérios Públicos/PROCONs: ações legais de combate a não conformidade em defesa do mercado consumidor;
- ⊕ ABNT: agilização do processo de aprovação das normas elaboradas;
- ⊕ SINDUSCONs: exercício do poder de compra dos construtores;

- ⊕ CBIC – Câmara Brasileira da Indústria da Construção: orientação, divulgação e uso do exercício do poder de compra dos construtores;
- ⊕ CDHU: exercício do poder de compra do Estado;
- ⊕ CAIXA/BNDES, Banco do Brasil, Bancos Privados: exigências de utilização/fabricação de pisos laminados em conformidade para a concessão de financiamentos;
- ⊕ ANAMACO: divulgação para revendas dos fabricantes em conformidade e em não conformidade com as normas técnicas;
- ⊕ CBCS – Conselho Brasileiro da Construção Sustentável: utilização de componentes fabricados por processos que não agredem o meio ambiente.

DIVERSOS:

- ⊕ Relatório Setorial;
- ⊕ Como participar;
- ⊕ Fundamentos PSQ;
- ⊕ Classificação das empresas.