MANUAL DE USO E MANUTENÇÃO DE PISOS LAMINADOS

ibá
indústria brasileira de árvores

Entidade Setorial Nacional Mantenedora

Indústria Brasileira de Árvores (Ibá)

Rua Olimpíadas, 66 – 9º andar – CEP 04551-000 – São Paulo – SP / Fone: (11) 3018-2780

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

Entidade Gestora Técnica

TESIS

Tecnologia e Qualidade de Sistemas em Engenharia Ltda. (TESIS)

Rua Guaipá, 486 – CEP: 05089-000 – São Paulo – SP/ Fone fax (11) 2137-9666

E-mail: tesistpq@tesis.com.br / **Site:** www.tesis.com.br

Programa Setorial da Qualidade de Pisos Laminados em Réguas

Manual de uso e manutenção de pisos laminados

Emissão

Novembro/2018

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO 4
2. CONTEÚDO DO MANUAL DE USO E MANUTENÇÃO DO PISO LAMINADO 5
3. REFERÊNCIAS NORMATIVAS PARA O MANUAL E PARA O PRODUTO 5
4. PRINCIPAIS DEFINIÇÕES TÉCNICAS RELATIVAS AO PRODUTO 6
5. CLASSIFICAÇÃO E CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DOS PISOS LAMINADOS 11
6. GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA DO PRODUTO 13
7. FABRICANTES QUALIFICADOS JUNTO AO PBQP-H 14
8. PROCEDIMENTOS PARA ESCOLHA E UTILIZAÇÃO DO PISO LAMINADO 18
8.1 Escolha 18
8.1.1- Seleção do piso laminado melamínico em atendimento à norma de desempenho (ABNT NBR 15575-3) 18
8.2 Equipamentos e ferramentas 26
8.3 Armazenamento e transporte 26
8.4 Climatização 27
8.5 Instalação 27
8.6 Limpeza e uso 33
9. MANUTENÇÃO 34
10. SEGURANÇA 36
11. VIDA ÚTIL DOS PISOS LAMINADOS 37

1. INTRODUÇÃO

Temos a satisfação de apresentar o “Manual de Uso e Manutenção de Pisos Laminados”, elaborado no âmbito do Programa Setorial da Qualidade (PSQ) pela Indústria Brasileira de Árvores (Ibá), associação responsável pela representação institucional da cadeia produtiva de árvores plantadas, do campo à indústria, junto a seus principais públicos de interesse. A gestora técnica do projeto é a Tecnologia e Qualidade de Sistemas em Engenharia Ltda. (TESIS).

A estrutura desse PSQ está de acordo com o regimento do Sistema de Qualificação de Materiais, Componentes e Sistemas Construtivos (SiMaC), do Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H), Portaria nº 570 de 27/11/2012, do Ministério das Cidades.

O PBQP-H é um instrumento do governo federal para organizar o setor da construção civil em torno de duas questões principais: a melhoria da qualidade do *habitat* e a modernização produtiva, e segue os compromissos firmados pelo Brasil na Carta de Istambul, durante a Conferência do Habitat II/1996, no âmbito da Organização das Nações Unidas (ONU).

Este Manual foi elaborado com a participação dos principais fabricantes de pisos laminados do Brasil. Reúne informações relevantes para construtoras, profissionais das diversas áreas da construção civil e consumidores sobre as aplicações mais comuns dos pisos laminados, além dos principais diferenciais e atributos em relação a outros tipos de piso. Para aplicações específicas ou informações técnicas mais detalhadas sobre determinado produto, recomendamos o contato com o departamento técnico dos fabricantes de pisos laminados.

É fundamental ressaltar que, no Brasil, os pisos laminados são produzidos exclusivamente a partir do cultivo de árvores plantadas para fins industriais. Na prática, isso significa que o projeto de construção – residencial ou comercial – utilizará um produto fabricado a partir de uma matéria-prima renovável, reciclável e amigável ao meio ambiente, à biodiversidade e à vida humana.

O Brasil possui 7,84 milhões de hectares plantados de eucalipto, pinus e demais espécies para a produção de pisos laminados e, também, de painéis de madeira, celulose, papel, florestas energéticas e biomassa.

Além de fornecer produtos ambientalmente corretos, as árvores plantadas ajudam o reduzir o desmatamento, recuperam áreas degradadas e conservam importantes ecossistemas e espécies ameaçadas de extinção. Vale destacar ainda que os cultivos para fins industriais são realizados de acordo com princípios de manejo florestal sustentável que visam a reduzir os impactos ambientais e promover o desenvolvimento econômico e social das comunidades do entorno dos plantios e das fábricas.

Do total de hectares manejados pelo setor brasileiro de árvores plantadas, 5,8 milhões são certificados pelo Forest Stewardship Council (FSC®) e pelo Programa Nacional de Certificação Florestal (Cerflor), endossado pelo Programme for the Endorsement of Forest Certification Systems (PEFC™). Essas certificações atestam que a gestão dos recursos naturais, da floresta até o produto final, gere o menor impacto possível e maximize os benefícios socioambientais da produção. O objetivo é garantir melhoria contínua dos processos produtivos, eficiência nas atividades florestais e industriais e, consequentemente, redução de perdas e impactos potenciais.

Esperamos que esse Manual seja útil ao seu projeto!

Atenciosamente,

Indústria Brasileira de Árvores – Ibá

2. CONTEÚDO DO MANUAL DE USO E MANUTENÇÃO DO PISO LAMINADO

Este documento apresenta os seguintes tópicos relativos ao piso laminado:

- Normas brasileiras de referência para o produto;
- Principais definições técnicas relativas ao produto;
- Classificação e características técnicas do produto;
- Garantia e assistência técnica do produto;
- Fabricantes qualificados junto ao PBQP-H;
- Procedimentos para escolha, armazenamento, preparo, aplicação, limpeza e uso;
- Manutenção;
- Segurança;
- Vida útil do produto.

3. REFERÊNCIAS NORMATIVAS PARA O MANUAL E PARA O PRODUTO

- **ABNT NBR 14.833-1:2014** – Revestimento de pisos laminados melamínicos de alta resistência. Parte 1: Requisitos, características, classes e métodos de ensaio.
- **ABNT NBR 14.833-2:2014** – Revestimento de pisos laminados melamínicos de alta resistência. Parte 2: Procedimentos para aplicação e manutenção.
- **ABNT NBR 14.037:2011** – Diretrizes para elaboração de manuais de uso, operação e manutenção das edificações – Requisitos para elaboração e apresentação dos conteúdos.
- **ABNT NBR 5674:2012** – Manutenção de edificações – Requisitos para o sistema de gestão de manutenção.

4. PRINCIPAIS DEFINIÇÕES TÉCNICAS RELATIVAS AO PRODUTO

a) PISO LAMINADO MELAMÍNICO

O piso laminado de alta resistência é um dos principais tipos de piso de madeira utilizados em ambientes residenciais e comerciais (Figura 1). Ele é composto de fibras de pinus ou partículas de eucalipto, e possui em sua superfície uma lâmina decorativa, que reproduz diversos padrões, além de um filme cristalino que garante alta resistência a riscos, abrasão e absorção de líquidos.

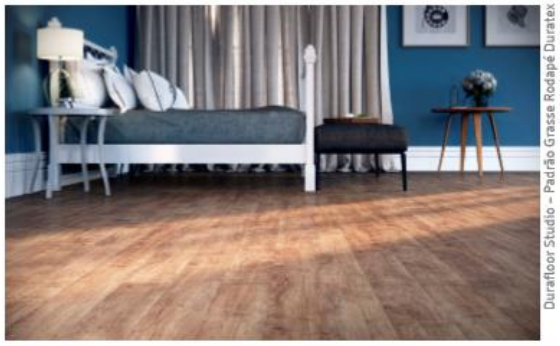
O produto apresenta diversas vantagens e atributos em relação a outros tipos de revestimentos de piso, como praticidade, facilidade e rapidez na instalação, além de ser fácil de limpar e conservar. Também oferece proteção antibacteriana, durabilidade e conforto térmico e acústico.

No Brasil, os pisos laminados são produzidos exclusivamente a partir do cultivo de árvores plantadas (pinus e eucalipto) para fins industriais, o que significa que o produto utiliza uma matéria-prima renovável, reciclável e amigável ao meio ambiente.

Figura 1

BSC - Gleison Rezende

Piso Eucafloor – Linha Ambience – Padrão Toulouse Oak

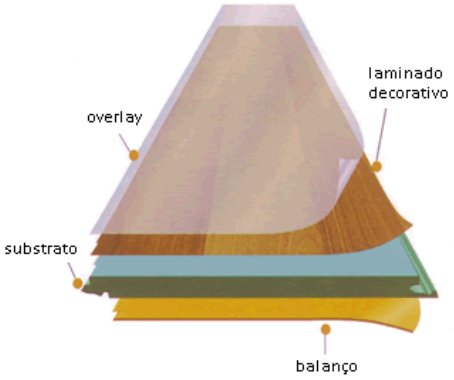


Durafloor Studio – Padrão Grasse Rodapé Duratex Moulding E-02 150

Piso Floorest cor Cumaru Tefé, linha Vision

PISO LAMINADO:
DAS ÁRVORES PLANTADAS AO CONSUMIDOR FINAL, GARANTIA DE UM PRODUTO SUSTENTÁVEL E AMIGÁVEL AO MEIO AMBIENTE.

Tecnicamente, 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. A Figura 2 ilustra as camadas que compõem um piso laminado.



***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 fibras ou partículas de madeira de alta densidade, o que confere montagem perfeita, resistência e robustez do piso.

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

Figura 2: Camadas do piso laminado

O piso laminado é apresentado ao mercado em réguas, disponíveis em diversos padrões de acabamento e dimensões. Elas são acondicionadas em embalagens (em geral, caixas), e o número por embalagem varia entre os fabricantes − o mais comum são oito (8) ou nove (9) réguas por embalagem. O piso laminado será instalado no local a ser revestido por meio de um sistema de encaixe sem cola (trava mecânica) ou pelo sistema de encaixe tipo “macho”/“fêmea” colado.

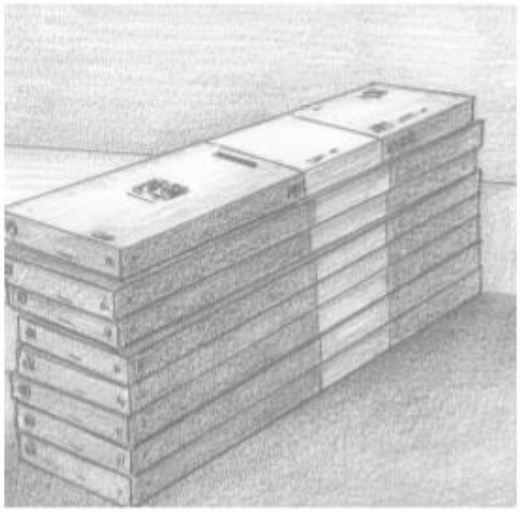
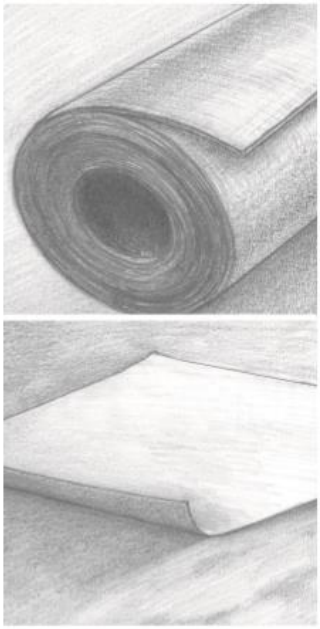


Figura 3: Réguas de pisos laminados fornecidas em caixas

Figura 4: Instalação do piso laminado

Além das réguas, importantes acessórios e acabamentos são utilizados na instalação do piso laminado (Tabelas 1 e 2).

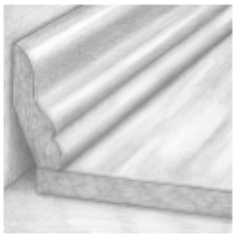
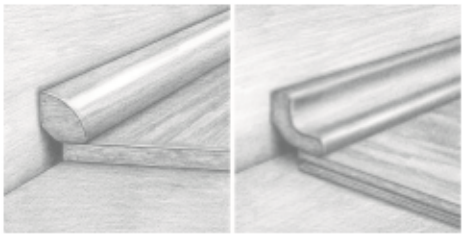
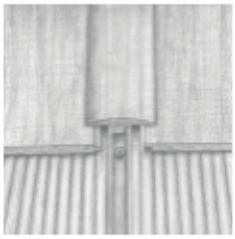
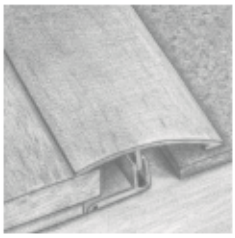
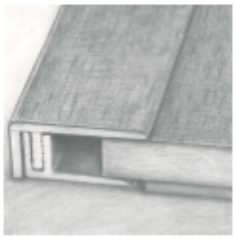
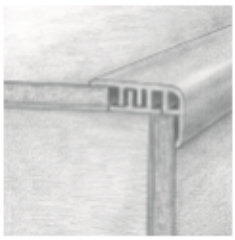
Tabela 1 - Acessórios para a instalação de pisos laminados



- **Manta de polietileno:** instalada entre as réguas de piso laminado e o contrapiso, é utilizada para minimizar ruídos de impacto e pequenas imperfeições do contrapiso.

- **Cola à base de PVA:** proporciona uma junção fortíssima dos encaixes tipo "macho"/"fêmea", entre as réguas.

Tabela 2 – Acabamentos para a instalação de pisos laminados

	•**Rodapé:** permite o acabamento entre o piso e a parede cobrindo o espaço de dilatação.
	•**Cantoneira/Cordão:** opção de acabamento que substitui o rodapé e o perfil piso-parede. Pode ser utilizado como acabamento em móveis embutidos e também em escadas.
	•**Perfil "T":** sua utilização é obrigatória em passagens de ambientes de mesmo nível, seguindo recomendações do fabricante quanto ao comprimento e área da superfície a ser instalada, de acordo com a **Norma ABNT NBR 14833-2**.
	•**Perfil redutor:** permite criar uma transição suave entre o piso laminado e outros tipos de pisos de nível mais baixo.
	•**Perfil piso-parede:** opção de acabamento entre o piso e a parede. Substitui o rodapé nos lugares onde sua utilização não é possível (portas de correr, armários embutidos, soleiras, etc.).
	•**Perfil frontal de escada:** acabamento de degraus de escada e degraus de ambientes em desnível.

Os acessórios e acabamentos utilizados devem atender às recomendações dos fabricantes de piso laminado.

b) Resistência à abrasão

Trata-se de uma propriedade fundamental que um piso laminado deve apresentar, para que tenha durabilidade adequada durante o uso. Como será apresentado no Item 5, os pisos laminados são classificados considerando-se sua aplicação residencial, comercial e o fluxo de pessoas que irão circular pelo local (tráfego baixo, médio ou alto). A resistência à abrasão é utilizada como parâmetro principal na classificação nominal de um piso laminado. Na avaliação laboratorial dessa propriedade, uma amostra de piso laminado é submetida ao desgaste acelerado, que se traduz na resistência à abrasão.

c) Inchamento 24 horas

O inchamento é uma propriedade que avalia a absorção de uma amostra de piso quando imersa em água. Um piso laminado exposto acidentalmente a níveis extremos de umidade ou água, durante certo intervalo de tempo, poderá expandir-se e comprometer irreversivelmente sua utilização. Apesar do piso laminado ser considerado resistente à umidade, o mesmo deve atender a requisitos mínimos de inchamento.

d) Resistência a manchas

A resistência a manchas é também uma importante propriedade do piso laminado. A *Norma ABNT NBR 14833-1* estabelece alguns agentes manchadores (acetona, café forte, hidróxido de sódio, peróxido de hidrogênio e graxa de sapato pastosa preta) e os níveis máximos que um piso laminado deve resistir ao contato com esses agentes, para que sua durabilidade e manutenção da aparência estética sejam garantidas.

5. CLASSIFICAÇÃO E CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DOS PISOS LAMINADOS

A Tabela 3, abaixo, apresenta a classificação dos pisos laminados quanto ao nível de uso, conforme a norma brasileira de especificação de pisos laminados, *ABNT NBR 14833-1*, considerando a classe de tráfego (22, 23, 31, 32 e 33) e a resistência à abrasão (AC2, AC3, AC4 e AC5).

Tabela 3: Classificação dos pisos laminados quanto ao nível de uso **(NORMA ABNT NBR 14833-1)**

Nível de uso	**Doméstico**			**Comercial**		
Tráfego	Baixo	Médio	Alto	Baixo	Médio	Alto
Classe	22	22	23	31	32	33
Resistência à abrasão	AC2		AC3		AC4	AC5

A classificação ao tráfego é feita também por meio de símbolos, conforme a *Norma ABNT NBR 14833-1*, apresentados abaixo (Figura 5).

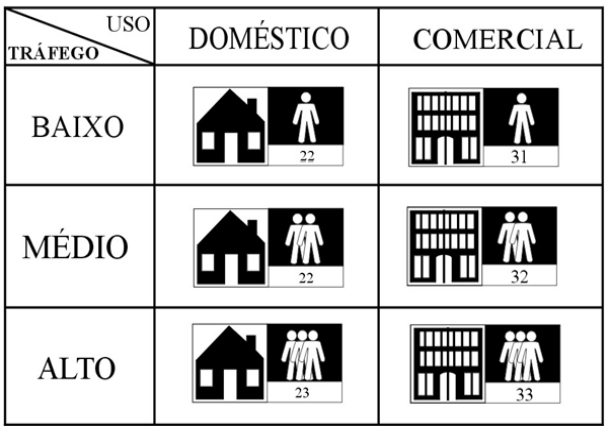


Figura 5: Classificação dos pisos laminados ao tráfego (*ABNT NBR 14833-1*).

Outros requisitos são definidos para que o piso laminado atenda às necessidades do usuário, de acordo com a Tabela 4.

Tabela 4: Requisitos para pisos laminados **(NORMA ABNT NBR 14833-1)**

Requisitos gerais	Requisitos para classificação e nível de uso
Espessura da placa	Resistência à abrasão
Largura da camada superficial	Resistência a manchas
Comprimento da camada superficial	Inchamento
Desvio longitudinal superficial (efeito banana)	Resistência ao impacto
Desvio de esquadro	Efeito de marcas de rodízios de poliuretano
Empenamento da placa	-
Abertura entre réguas e diferença de altura entre elas	-
Variações dimensionais após mudanças na umidade relativa do ar	-
Deformação causada por carga estática	-

Os fabricantes dos pisos laminados devem atender aos requisitos e critérios estabelecidos para cada tipo de piso laminado, na normalização técnica. A verificação destes requisitos é realizada no âmbito do Programa Setorial da Qualidade de Pisos Laminados (PSQ), tratado no item 7 deste Manual. Uma das ações do Programa é divulgar, trimestralmente, os fabricantes com produtos em conformidade às normas técnicas e os fabricantes, fornecedores e importadores que, sistematicamente, colocam no mercado pisos laminados em não conformidade às normas técnicas.

Embalagens dos pisos laminados – Os pisos laminados devem ser entregues em embalagens (Figura 6) que tenham impressas, de forma visível e clara, as seguintes informações:

- Referência à *Norma ABNT NBR 14833*;
- Identificação do fabricante ou fornecedor, país de origem e importador;
- Nome do produto: piso laminado de alta resistência;
- Marca comercial, linha do produto, cor e número do lote;
- Classes/símbolos apropriados à classe de tráfego do produto;
- Classificação de resistência à abrasão;
- Dimensões nominais das réguas, largura, comprimento e espessura, em milímetros (mm);
- Número de réguas contidas em uma embalagem;
- Área, em metros quadrados (m^2), contida em uma embalagem;
- Informações de aplicação e cuidados especiais.

Além disso, a *Norma ABNT NBR 14833-1* estabelece um item específico para a marcação nas réguas de pisos laminados, conforme itens a seguir:

- Data e hora de fabricação;
- Linha do produto;
- Classe de abrasão – AC2, AC3, AC4 ou AC5;
- Identificação do fabricante ou marca comercial;
- País de origem.

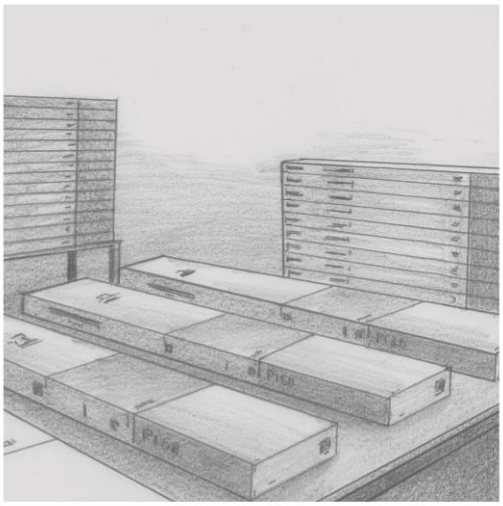


Figura 6: Exemplo de embalagem de piso laminado

6. GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA DO PRODUTO

A garantia do produto refere-se ao período de tempo pelo qual o fabricante se responsabiliza pelo produto. Estabelece a probabilidade de que eventuais vícios ou defeitos no piso laminado, em estado de novo, venham a se manifestar, decorrentes de anomalias que repercutam em desempenho inferior àquele previsto.

O período de garantia depende de uma série de fatores, por exemplo, da planicidade e ausência de umidade no contrapiso (base de aplicação), dos acessórios utilizados e que compõem o sistema e da correta instalação. O prazo de garantia deve ser verificado junto ao fabricante.

Não são contemplados pela garantia das réguas de piso laminado os danos causados por:

- Utilização em desacordo com as orientações relacionadas na embalagem do piso laminado;
- Instalação incorreta, que é de responsabilidade exclusiva do instalador e do revendedor;
- Travamento do piso por móveis embutidos, corrimão de escada, bate-portas, etc.;
- Manutenção contrária às instruções de limpeza do fabricante, inclusive mediante utilização de água em excesso ou agentes agressivos como ácidos ou esponjas abrasivas na limpeza;
- Riscos, impactos ou cortes, decorrentes ou não de acidentes;
- Riscos causados por objeto abrasivo, partículas abrasivas, agentes agressivos;

- Modificação, alteração, reparo ou serviço em desacordo com as orientações do fabricante;
- Casos fortuitos, tais como situações decorrentes de calamidade, grave comoção pública, atos governamentais e incêndios;
- Força maior, tal como inundações, ataques de insetos (inclusive cupins) e quaisquer outros fenômenos da natureza;
- Instalação em áreas externas abertas e sem cobertura, além de banheiros, cozinhas e áreas sujeitas à umidade excessiva;
- Não utilização da manta recomendada pelo fabricante e não utilização da cola no caso de pisos que usam cola na instalação;
- Desgaste causado por rodízios de nylon;
- Insuficiência ou falha na impermeabilização do contrapiso.
- Locais com foco de cupim ou insetos xilófagos;
- Instalação em ambientes externos;
- Instalação em ambientes que estejam em desacordo à classificação do produto adquirido (AC2, AC3 e AC4);
- Instalação em desacordo com as orientações de cada fabricante;

7. FABRICANTES QUALIFICADOS JUNTO AO PBQP-H

A Indústria Brasileira de Árvores (Ibá), associação que reúne os principais produtores de piso laminado do País, é, desde 2014, responsável pela implementação do Programa Setorial da Qualidade de Pisos Laminados Fornecidos em Réguas. A gestão técnica está a cargo da Tecnologia e Qualidade de Sistemas em Engenharia Ltda (TESIS), que é uma Entidade Gestora Técnica credenciada pela Coordenação Geral do PBQP-H e acreditada pela CGCRE de acordo com a NBR ISO/IEC 17065 sob o número OCP 0109 como Entidade Gestora Técnica de Programas Setoriais da Qualidade no âmbito do PBQP-H.

O Laboratório TESIS, acreditado pela Coordenação Geral de Acreditação (CGCRE), de acordo com a NBR ISO/IEC 17025 sob o número 0162, executa os ensaios em pisos laminados em atendimento à *Norma ABNT NBR14833-1 - Revestimento de pisos laminados melamínicos de alta resistência – Parte 1: requisitos, características, classes e métodos de ensaio*.

O Programa Setorial da Qualidade de Pisos Laminados foi desenvolvido de acordo com o regimento do Sistema de Qualificação de Materiais, Componentes e Sistemas Construtivos (SiMaC), no âmbito do Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H), do Ministério das Cidades (Portaria nº 570, de 27/11/2012).

O Programa Setorial da Qualidade de Pisos Laminados é credenciado junto PBQP-H e as estratégias e objetivos podem ser obtidos no seguinte endereço da Internet:

http://pbqp-h.cidades.gov.br/projetos_simac.php

O site do PBQP-H publica os Relatórios Setoriais do Programa, emitidos trimestralmente, que apresentam as **empresas que produzem em conformidade à Norma Técnica Brasileira do produto (***ABNT NBR 14833-1)* **e também aquelas que colocam no mercado pisos laminados em não conformidade com**.

Para se obter essas informações, deve-se seguir as seguintes etapas:

I. Ao entrar na página Princípios e Objetivos do Sistema de Qualificação de Empresas de Materiais, Componentes e Sistemas Construtivos SiMaC (link acima), clicar em Programas Setoriais da Qualidade (PSQs), localizado no menu direito, conforme a Figura 7a.

II. Programas Setoriais da Qualidade (PSQs): esta página reúne informações de diversos PSQs, entre eles, o de pisos laminados, conforme a Figura 7b.

Figura 7a: Site do Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H).

Sistema de Qualificação de Materiais, Componentes e Sistemas Construtivos do PBQP-H (Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat).

Programas Setoriais da Qualidade - PSQs	Índice de conformidade
Aparelhos Economizadores de Água	89,00 %
Argamassa Colante	96,30 %
Barras e Fios de Aço	95,60 %
Blocos Cerâmicos	7,40 %
Blocos de Concreto e Peças de Concreto para Pavimentação	93,00 %
Cimento Portland	96,20 %
Componentes para Sistemas Construtivos em Chapas de Gesso para Drywall	88,00 %
Eletrodutos Plásticos para Sistemas Elétricos de Baixa Tensão em Edificações	79,00 %
Esquadrias de Aço	55,00 %
Esquadrias de Alumínio	52,00 %
Fechaduras	78,60 %
Geotêxteis Não-tecidos	77,20 %
Janelas e Portas de PVC - PSQ Suspenso por determinação da Comissão Nacional do Sistema de Qualificação de Materiais, Componentes e Sistemas Construtivos - CNMaC	não apurado pelo gerente do programa
Lajes Pré-fabricadas	17,20 %
Louças Sanitárias para Sistemas Prediais	90,00 %
Metais Sanitários	81,00 %
Painéis de Partículas de Madeira (MDP) e Painéis de Fibras de Madeira (MDF)	100,00 %
Perfis de PVC para Forros	62,00 %
Pisos Laminados Melamínicos	79,00 %
Placas Cerâmicas para Revestimento (PSQ suspenso por determinação da CN-SiMaC)	não apurado pelo gerente do programa
Reservatórios de PRFV (Poliéster Reforçado com Fibra de Vidro) - PSQ suspenso a pedido da Associação Latino-Americana de Materiais Compósitos - ALMACO	não apurado pelo gerente do programa
Reservatórios Poliolefínicos para Água Potável de Volume até 2.000 L (inclusive)	96,00 %
Telhas Cerâmicas	3,10 %
Tintas Imobiliárias	84,60 %
Tubos de PVC para Infra-Estrutura	98,00 %

Figura 7b: Site do Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H).

III. **Programa Setorial da Qualidade (PSQ) de Pisos Laminados**: esta página reúne documentos para consulta, como os fundamentos do PSQ, as regras para o credenciamento de novas empresas, o Relatório Setorial, etc. (Figura 8).

Figura 8: Programa Setorial da Qualidade de Pisos Laminados.

IV. **Classificação das Empresas e Relatório Setorial**: este documento traz a relação de fabricantes qualificados no trimestre de análise e, também, a relação de empresas com pisos laminados em não conformidade com as normas brasileiras, conforme a Figura 9.

Classificação das empresas
Responsável pela informação: IBÁ – Indústria Brasileira de Árvores
Fonte: Relatório Setorial [número], de [mês] de [ano],
elaborado pela Tesis - Tecnologia e Qualidade de Sistemas em Engenharia
Validade: [período de validade]

CLASSIFICAÇÃO DAS EMPRESAS (ordem alfabética)		
Razão social	**Marca comercializada**	**Classificação**

TABELA 2 Relação de fornecedores de pisos laminados em **não conformidade** em relação à ABNT NBR 14833-1/09		
Empresas	**Marca e linha comercializada**	**UF**

Figura 9: Exemplo de tabela de Classificação das Empresas participantes do PSQ.

8. PROCEDIMENTOS PARA ESCOLHA E UTILIZAÇÃO DO PISO LAMINADO

8.1 Escolha

Atualmente, o Brasil comercializa diversas marcas e linhas de pisos laminados, com características e preços distintos entre si. A escolha de um piso laminado adequado dependerá, principalmente, da aplicação que se pretende, considerando seu uso residencial ou comercial e fluxo de pessoas que circularão pelo local (tráfego baixo, médio ou alto). Portanto, a escolha deve ser sempre técnica e não financeira.

Há diversas opções no mercado, relacionadas à textura da superfície do piso laminado, às dimensões de réguas e às colorações (padrões). Essas opções são apenas estéticas e o consumidor pode escolher aquela que mais lhe agradar.

Os pisos laminados são comercializados em revendas de materiais de construção e, principalmente, em lojas de decoração, nas Classes de Tráfego (22, 23, 31, 32 ou 33) ou de Abrasão (AC2, AC3, AC4 ou AC5). Por isso, o consumidor deve estar atento e ser orientado à classificação nominal do piso laminado, presente na marcação da embalagem do produto.

8.1.1- Seleção do piso laminado melamínico em atendimento à norma de desempenho (ABNT NBR 15575-3)

A norma ABNT NBR 15575 (Edificações habitacionais – Desempenho) estabelece os requisitos e critérios de desempenho aplicáveis às edificações habitacionais, como um todo e sistemas de forma isolada.

O sistema de piso revestido com laminado melamínico deve atender a ABNT NBR 15575-3 (Edificações habitacionais – Desempenho – Parte 3: Requisitos para os sistemas de pisos). A Tabela 1 apresenta os requisitos contemplados no documento normativo, agrupados pelos grandes grupos de avaliação de desempenho e os requisitos a serem avaliados que garantem o atendimento do desempenho do sistema avaliado.

Requisitos específicos relativos ao revestimento laminado melamínico, contemplados na ABNT NBR 14833-1 (Revestimento de pisos laminados melamínicos de alta resistência – Parte 1: Requisitos, características, classificações e métodos de ensaio), e que complementam a avaliação do sistema, também estão descritos na Tabela 5.

Tabela 5 – Necessidades dos usuários e os ensaios em sistema de piso composto por laje de concreto armado, contrapiso e revestimento de piso laminado melamínico

Necessidades dos usuários	Requisitos	Critério
1. Segurança estrutural	Estabilidade e resistência estrutural	Atende as premissas de projeto.
	Limitação dos deslocamentos verticais	NBR15575-2
	Resistência a impacto de corpo-mole e corpo-duro	NBR15575-2
		NBR14833-1
	Cargas verticais concentradas	NBR14833-1

Tabela 5 (continuação) – Necessidades dos usuários e os ensaios em sistema de piso

Necessidades dos usuários	Requisitos	Critério
2. Segurança contra incêndio	Dificultar a ocorrência de inflamação generalizada	NBR 8660 e ASTM E 662
	Dificultar a propagação do incêndio, da fumaça e preservar a estabilidade estrutural da edificação	NBR15575-3
3. Segurança	Coeficiente de atrito da camada de acabamento	NBR 13818
	Segurança na circulação	NBR14833-1
	Segurança no contato direto	NBR14833-1
4. Estanqueidade	Estanqueidade de sistemas de pisos em contato com a umidade ascendente	NBR15575-2
	Estanqueidade de sistemas de pisos de áreas molháveis da habitação	-
	Estanqueidade de sistemas de pisos de área s molhadas	-
5. Desempenho acústico	Níveis de ruído permitidos na habitação	NBR15575-3
	Isolamento de ruído aéreo dos sistemas de pisos entre unidades habitacionais	NBR15575-3

Tabela 5 (continuação) – Necessidades dos usuários e os ensaios em sistema de piso

Necessidades dos usuários	Requisitos	Critério
6. Durabilidade e manutenibilidade	Resistência à umidade do sistema de pisos de áreas molhadas e molháveis	-
	Resistência ao ataque químico dos sistemas de pisos	NBR14833-1
	Resistência ao desgaste em uso	NBR14833-1
	Manual de uso e manutenção de piso laminado	NBR 15575-1
7. Saúde, higiene e qualidade do ar	Proliferação de microorganismos	-
	Poluentes na atmosfera interna à habitação	-
8. Conforto tátil, visual e antropodinâmico	Homogeneidade quanto à planeza do piso	NBR14833-1
9. Adequação ambiental	Recomendações sobre a seleção de consumo de materiais	-

O atendimento do piso laminado melamínico a norma de desempenho pode ser verificado através das fichas de desempenho disponibilizadas no site: http://app.cidades.gov.br/catalogo/

Em cada ficha de desempenho é apresentado o sistema de piso avaliado. No exemplo de um sistema de piso composto por conjunto de camada estrutural (concreto armado) com espessura de

12^{+4}_{-2} cm, camada de contrapiso com 2 cm de espessura e o revestimento com espessura de 6,5 a 7,0 mm (piso laminado), conforme figura 10, a ficha apresentará todos os resultados dos requisitos exigidos e sua classificação.

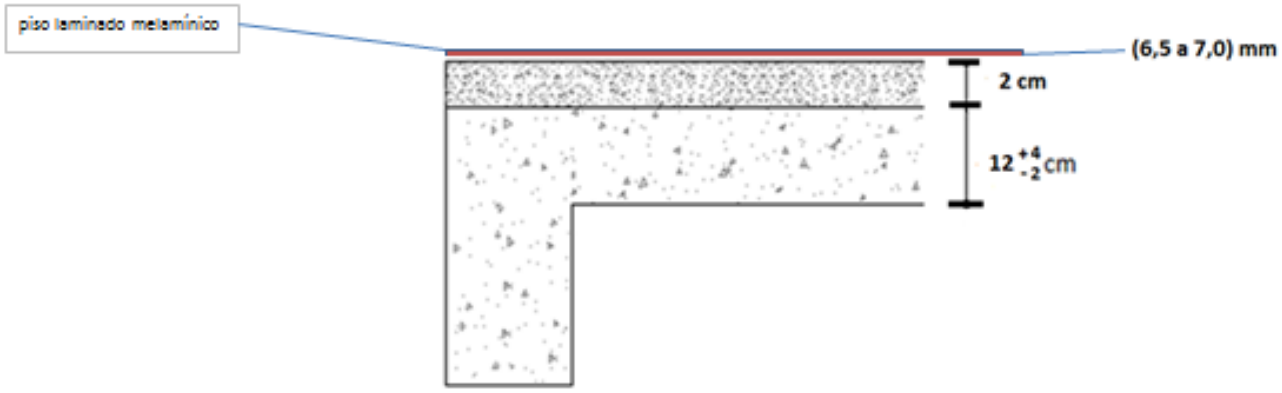
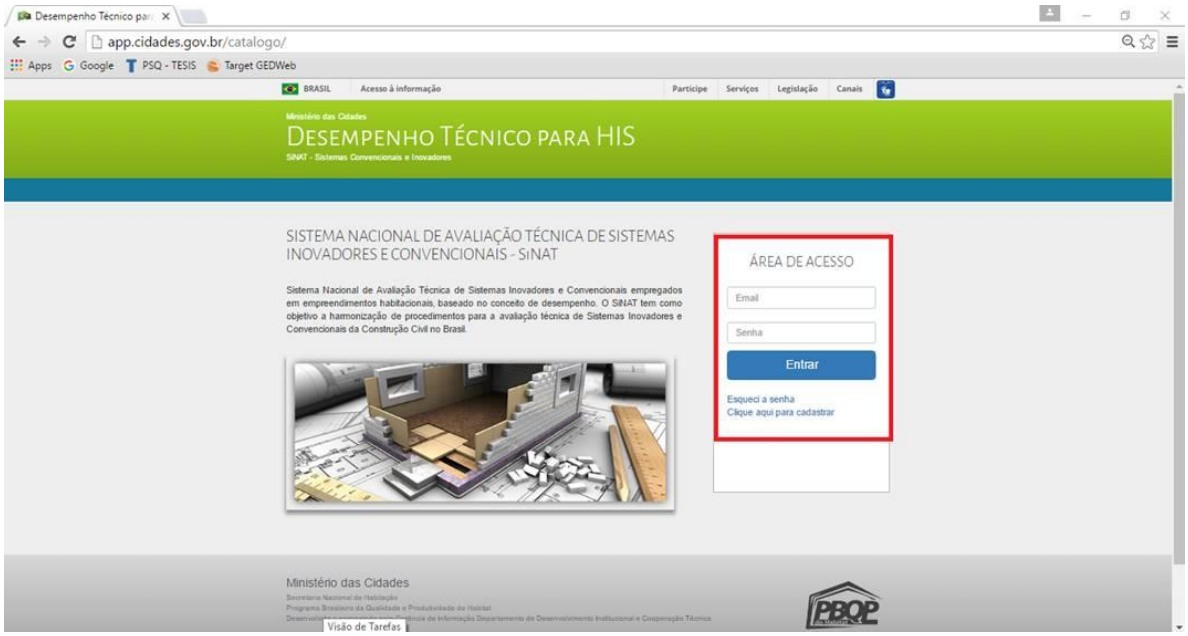


Figura 10: Representação do sistema de piso.

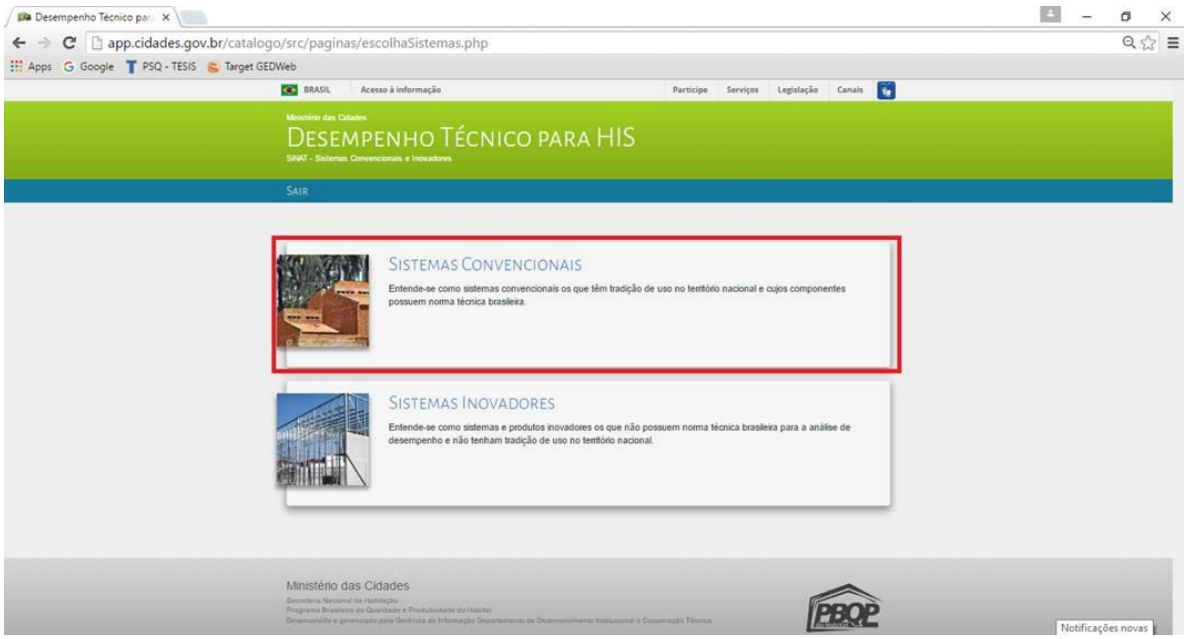
Para acessar a ficha de desempenho do piso laminado melamínico os seguintes passos devem ser realizados:

1. Acessar o site: http://app.cidades.gov.br/catalogo/

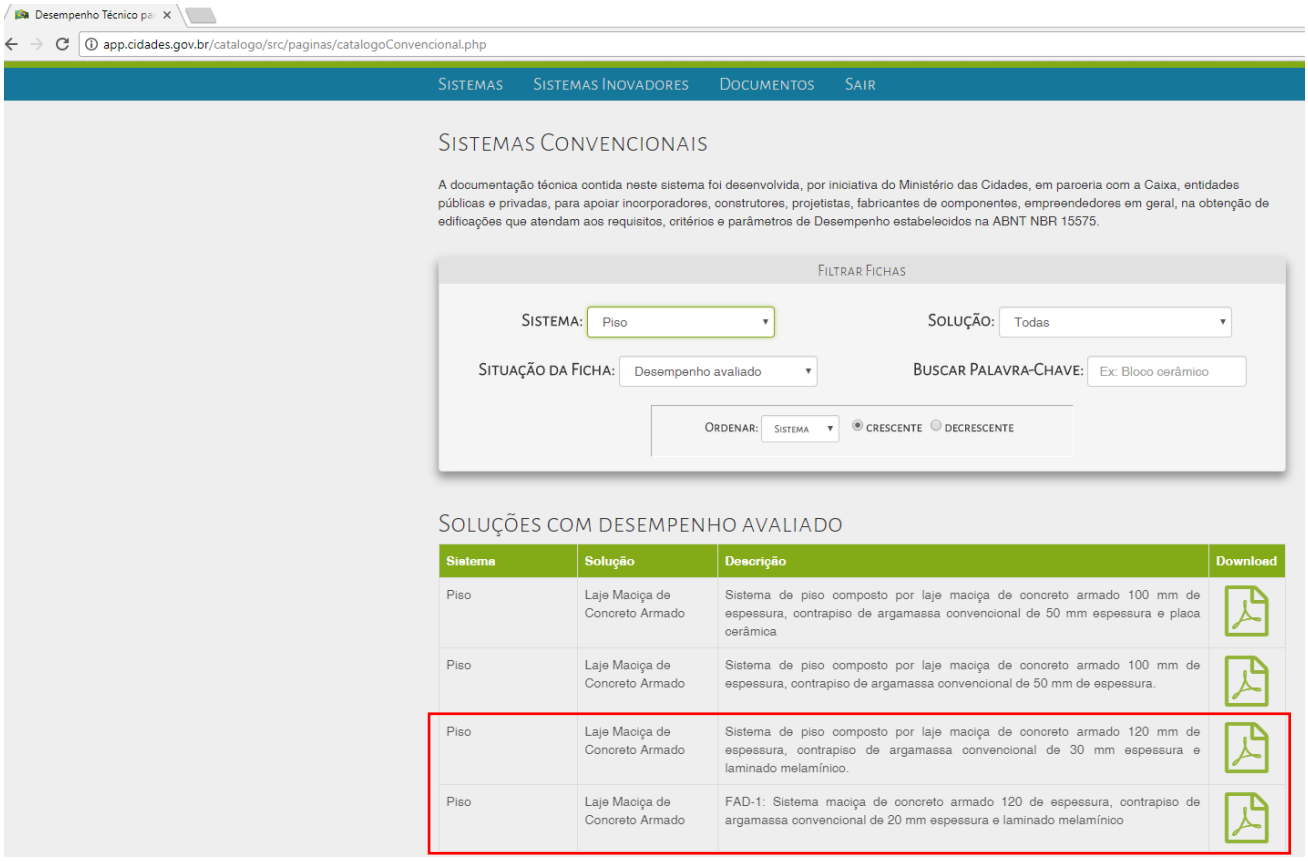
2. Realizar um cadastro simples para acesso às fichas.



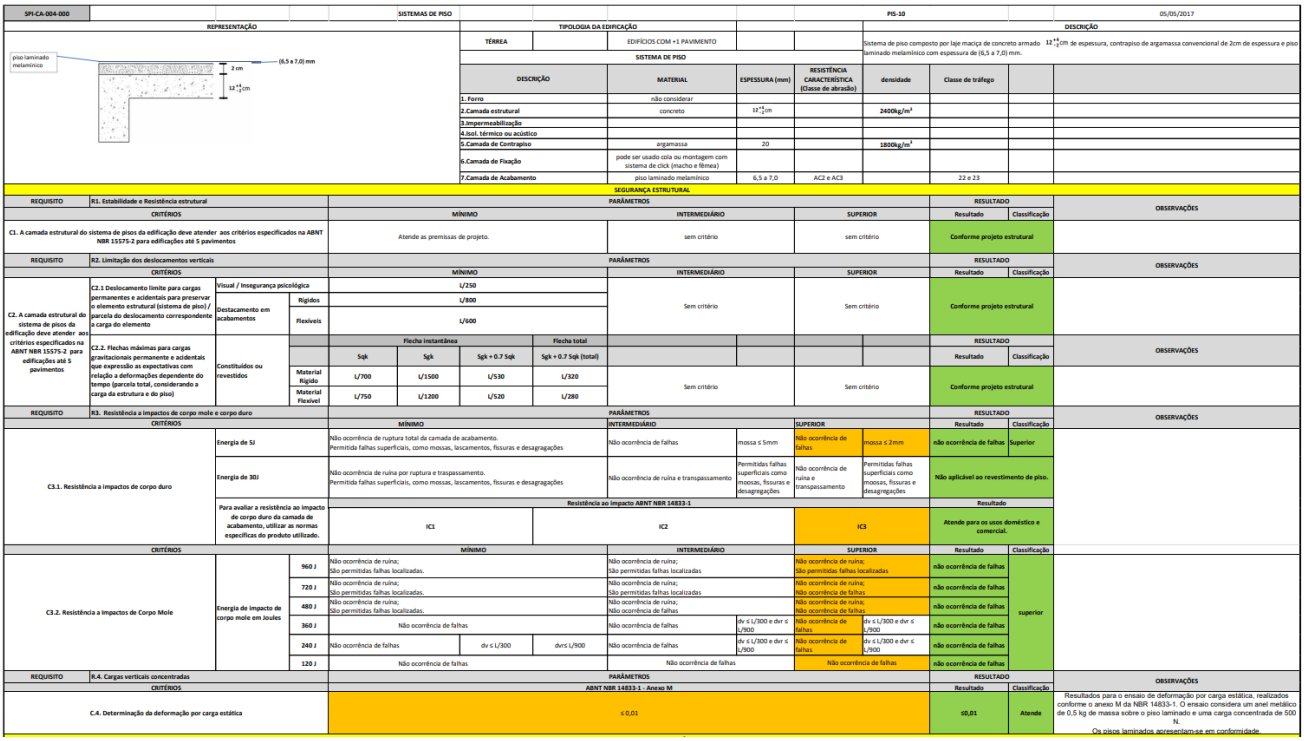
3. Acessar o campo “sistemas convencionais”, para acessar as fichas disponíveis dos sistemas de cobertura, esquadrias, piso e vedação vertical:



4. Acessar a ficha de piso laminado melamínico:



5. Ficha de piso laminado melamínico:



SPI-CA-004-000	SISTEMAS DE PISO								PIS-10				05/05/2017
REPRESENTAÇÃO				TIPOLOGIA DA EDIFICAÇÃO					DESCRIÇÃO				
piso laminado melamínico; (6,5 a 7,0) mm; 2 cm; 12 +1 -2 cm				TÉRREA		EDIFÍCIOS COM +1 PAVIMENTO			Sistema de piso composto por laje maciça de concreto armado 12 +1 -2 cm de espessura, contrapiso de argamassa convencional de 2cm de espessura e piso laminado melamínico com espessura de (6,5 a 7,0) mm.				
				SISTEMA DE PISO									
				DESCRIÇÃO		MATERIAL	ESPESSURA (mm)	RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA (Classe de abrasão)	densidade	Classe de tráfego			
				1. Forro		não considerar							
				2.Camada estrutural		concreto	12 +1 -2 cm		2400kg/m³				
				3.Impermeabilização									
				4.Isol. térmico ou acústico									
				5.Camada de Contrapiso		argamassa	20		1800kg/m³				
				6.Camada de Fixação		pode ser usado cola ou montagem com sistema de click (macho e fêmea)							
				7.Camada de Acabamento		piso laminado melamínico	6,5 a 7,0	AC2 e AC3		22 e 23			
SEGURANÇA ESTRUTURAL													
REQUISITO	R1. Estabilidade e Resistência estrutural			PARÂMETROS					RESULTADO		OBSERVAÇÕES		
CRITÉRIOS				MÍNIMO		INTERMEDIÁRIO		SUPERIOR	Resultado	Classificação			
C1. A camada estrutural do sistema de pisos da edificação deve atender aos critérios especificados na ABNT NBR 15575-2 para edificações até 5 pavimentos				Atende as premissas de projeto.		sem critério		sem critério	Conforme projeto estrutural				
REQUISITO	R2. Limitação dos deslocamentos verticais			PARÂMETROS					RESULTADO		OBSERVAÇÕES		
CRITÉRIOS				MÍNIMO		INTERMEDIÁRIO		SUPERIOR	Resultado	Classificação			
C2. A camada estrutural do sistema de pisos da edificação deve atender aos critérios especificados na ABNT NBR 15575-2 para edificações até 5 pavimentos	C2.1 Deslocamento limite para cargas permanentes e acidentais para preservar o elemento estrutural (sistema de piso) / parcela do deslocamento correspondente à carga do elemento	Visual / Insegurança psicológica		L/350		Sem critério		Sem critério	Conforme projeto estrutural				
		Destacamento em acabamentos	Rígidos	L/800									
			Flexíveis	L/600									
	C2.2. Flechas máximas para cargas gravitacionais permanente e acidentais que expressão as expectativas com relação a deformações dependente do tempo (parcela total, considerando a carga da estrutura e do piso)	Constituídos ou revestidos		Flecha instantânea			Flecha total						
				Sqk	Sgk	Sgk + 0.7 Sqk	Sgk + 0.7 Sqk (total)				RESULTADO		OBSERVAÇÕES
											Resultado	Classificação	
			Material Rígido	L/700	L/1500	L/530	L/320	Sem critério	Sem critério		Conforme projeto estrutural		
			Material Flexível	L/750	L/1200	L/520	L/280						
REQUISITO	R3. Resistência a impactos de corpo mole e corpo duro			PARÂMETROS					RESULTADO		OBSERVAÇÕES		
CRITÉRIOS				MÍNIMO		INTERMEDIÁRIO		SUPERIOR	Resultado	Classificação			
C3.1. Resistência a impactos de corpo duro		Energia de SJ		Não ocorrência de ruptura total da camada de acabamento. Permitida falhas superficiais, como mossas, lascamentos, fissuras e desagragações		Não ocorrência de falhas	mossa ≤ 5mm	Não ocorrência de falhas	mossa ≤ 2mm	não ocorrência de falhas	Superior		
		Energia de 30J		Não ocorrência de ruina por ruptura e traspassamento. Permitida falhas superficiais, como mossas, lascamentos, fissuras e desagragações		Não ocorrência de ruina e transpassamento	Permitidas falhas superficiais como mossas, fissuras e desagregações	Não ocorrência de ruina e transpassamento	Permitidas falhas superficiais como mossas, fissuras e desagregações	Não aplicável ao revestimento de piso.			
		Para avaliar a resistência ao impacto de corpo duro da camada de acabamento, utilizar as normas específicas do produto utilizado.		Resistência ao impacto ABNT NBR 14833-1						Resultado			
				IC1		IC2		IC3		Atende para os usos doméstico e comercial.			
CRITÉRIOS				MÍNIMO		INTERMEDIÁRIO		SUPERIOR		Resultado	Classificação		
C3.2. Resistência a Impactos de Corpo Mole		Energia de impacto de corpo mole em Joules	960 J	Não ocorrência de ruina; São permitidas falhas localizadas.		Não ocorrência de ruina; São permitidas falhas localizadas		Não ocorrência de ruina; São permitidas falhas localizadas		não ocorrência de falhas	superior		
			720 J	Não ocorrência de ruina; São permitidas falhas localizadas.		Não ocorrência de ruina; São permitidas falhas localizadas		Não ocorrência de ruina; Não ocorrência de falhas		não ocorrência de falhas			
			480 J	Não ocorrência de ruina; São permitidas falhas localizadas.		Não ocorrência de ruina; Não ocorrência de falhas		Não ocorrência de ruina; Não ocorrência de falhas		não ocorrência de falhas			
			360 J	Não ocorrência de falhas		Não ocorrência de falhas	dv ≤ L/300 e dvr ≤ L/900	Não ocorrência de falhas	dv ≤ L/300 e dvr ≤ L/900	não ocorrência de falhas			
			240 J	Não ocorrência de falhas	dv ≤ L/300 dvrs L/900	Não ocorrência de falhas	dv ≤ L/300 e dvr ≤ L/900	Não ocorrência de falhas	dv ≤ L/300 e dvr ≤ L/900	não ocorrência de falhas			
			120 J	Não ocorrência de falhas		Não ocorrência de falhas		Não ocorrência de falhas		não ocorrência de falhas			
REQUISITO	R.4. Cargas verticais concentradas			PARÂMETROS					RESULTADO		OBSERVAÇÕES		
CRITÉRIOS				ABNT NBR 14833-1 - Anexo M					Resultado	Classificação			
C.4. Determinação da deformação por carga estática				≤ 0,01					≤0,01	Atende	Resultados para o ensaio de deformação por carga estática, realizados conforme o anexo M da NBR 14833-1. O ensaio considera um anel metálico de 0,5 kg de massa sobre o piso laminado e uma carga concentrada de 500 N. Os pisos laminados apresentam-se em conformidade.		

O detalhamento de cada requisito pode ser verificado na FAD (Ficha de Avaliação de Desempenho) apresentada na figura 11.

TESIS R. Guaipá, 486, Vila Leopoldina, CEP 05089-000 São Paulo/SP Tel: (11) 2137-9666 www.tesis.com.br	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** Proponente **Ibá - Indústria brasileira de árvores** Rua Olimpíadas, 66 - 9º andar - CEP: 04551-000 - São Paulo – SP Tel: (11) 3018-7800 Home page: www.iba.org	**SINAT**
Emissão Maio de 2017	***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.***	**FAD** **Nº 01**

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:

- 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 12^{+4}_{-2} cm, contrapiso de 2 cm 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.

- Estanqueidade 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:

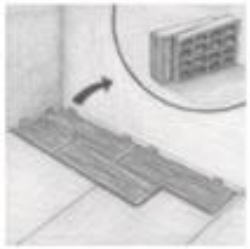
http://pbqp-h.cidades.gov.br/projetos_simac_psqs2.php?id_psq=99

Figura 11: Exemplo de Ficha de Avaliação de Desempenho (FAD).

8.2 Equipamentos e ferramentas

A Tabela 6, abaixo, apresenta as principais ferramentas para a correta instalação do piso laminado.

Tabela 6: Principais ferramentas para instalação

	Barra: Reduz o espaço entre as réguas. Deve ser utilizada sempre que a placa/régua estiver próxima à estruturas sólidas. Como o espaço é pequeno, a barra possibilita a união das réguas. Esta operação se aplica apenas na instalação de pisos com uso de cola.
	**Espaçadores:** Garantem o espaço de dilatação entre o piso e as estruturas sólidas existentes. Um par de espaçadores deve ser utilizado em cada extremidade da placa, no sentido longitudinal, ou seja, dois pares na lateral da placa e um par no sentido transversal (topo).
	Bloco batente: Utilizado na fileira em que estiver sendo realizada a instalação. O bloco batente deve ser ajustado ao encaixe da placa, com o auxílio do martelo, proporcionando o correto encaixe. Esta operação se aplica apenas na instalação de pisos com uso de cola.
	Cintas de tração: Utilizadas para travar réguas, após a aplicação da cola e o encaixe das mesmas. Deve ser utilizada uma cinta a cada 60 cm do início da instalação (primeira fileira), no sentido transversal às réguas.

8.3 Armazenamento e transporte

Durante o transporte, as embalagens do piso laminado devem ser protegidas para que não fiquem expostas a intempéries. Além disso, cuidados devem ser tomados para não danificar os encaixes ou faces do piso.

Muitas vezes, é preciso armazenar o piso laminado na obra para posterior instalação. Para o correto armazenamento, deve-se colocar as caixas do piso laminado sempre na horizontal, em locais planos, sem contato com umidade e ou intempéries (não deixá-las expostas ao sol, chuva, etc.), cobertas, longe de janelas e fechadas. O empilhamento máximo deve ser de 13 caixas.

8.4 Climatização

A climatização do piso deve seguir as orientações dos fabricantes. Alguns recomendam que o piso permaneça no próprio local por um período de 24 a 48 horas, mantido dentro das próprias embalagens, para abertura das mesmas na hora da colocação. Outros fabricantes não recomendam o tempo de climatização.

8.5 Instalação

É fundamental a contratação de mão de obra especializada na instalação de um piso laminado. O Programa Setorial da Qualificação de Mão de Obra (PSQ-MO), desenvolvido pela Ibá (gestora institucional), e pelas indústrias de piso laminado participantes da iniciativa, e realizado em parceria com a Escola SENAI da Construção Civil "Orlando Laviero Ferraiolo", em São Paulo (SP), oferece curso de instalação de piso laminado e processo de certificação por competência. O objetivo é formar mão de obra especializado para atuar nesse mercado.

Conheça os principais procedimentos para a correta instalação dos pisos laminados, que devem ser seguidos para se obter o desempenho esperado

a. Análise das condições do contrapiso

Figura 12

- Antes do início da instalação, deve-se verificar com uma régua se o contrapiso apresenta irregularidades. Faça a medição de parede a parede em tiras de 1,5 m;
- Caso o contrapiso apresente saliências superiores a 3 mm, elas deverão ser corrigidas;
- As depressões superiores a 3 mm devem ser corrigidas com argamassa de secagem rápida. É preciso aguardar a “cura” ou alinhamento total do contrapiso para iniciar a instalação do piso laminado.

b. Checagem da umidade

Base de pisos sempre transmitem umidade, especialmente se os contrapisos estão em contato direto com o solo (andares térreos). O procedimento a seguir permite uma avaliação aproximada da ação de uma possível transferência de umidade (Figura 13):

- Corte vários pedaços de plástico (polietileno) de 50X50 cm;
- Fixe-os com fita adesiva em diversas áreas do contrapiso;
- Observe o piso após 48 horas;
- Levante a borda de cada pedaço de plástico. Caso apareçam gotas d'água (marca de condensação) ou marcas de escurecimento do contrapiso, é sinal de que há problemas de umidade;
- O piso laminado não pode ser instalado em áreas onde há problemas de umidade.

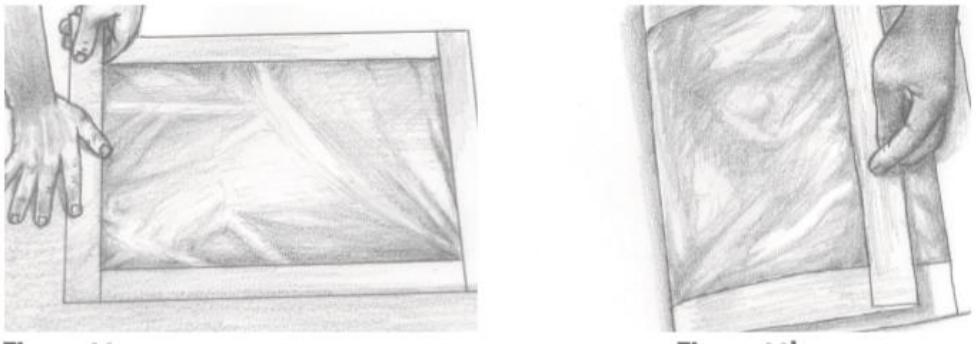


Figura 13

c. Preparação do ambiente

A preparação é bem simples, uma vez que os pisos laminados podem ser instalados sobre diversos tipos de contrapiso:

- Remova cordões, rodapés de madeira ou carpete têxtil, no caso de revestimentos pré-existentes. Este procedimento não é necessário para rodapés cerâmicos ou em pedra;
- Regularize o contrapiso, se for necessário;
- Espere a secagem e a “cura” total do contrapiso regularizado;
- Limpe bem a área.

d. Arremate do batente de portas

Para que o piso laminado tenha um perfeito acabamento junto a portas e, também, espaço adequado para dilatação, os batentes devem ser cortados.

Com o auxílio de uma régua de piso sobre a manta de polietileno, marque no batente (1) da porta a parte a ser cortada. Utilize uma serra manual (2) ou elétrica (3) para efetuar o corte, que deve ter profundidade de 15 mm (4).

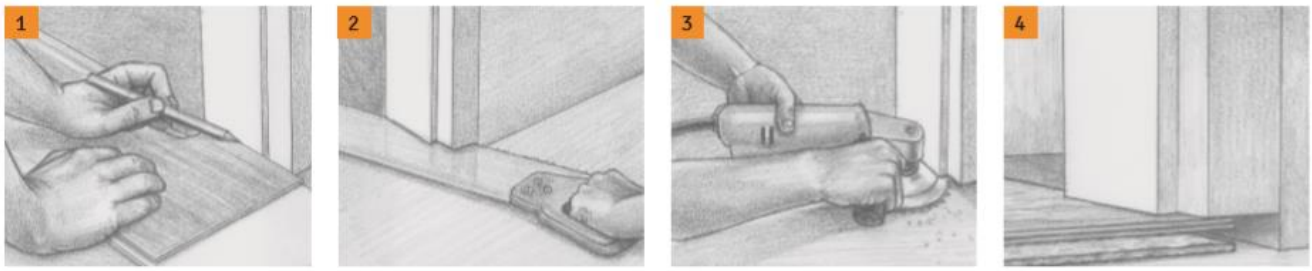


Figura 14

e. Fixação das bases de acessórios

Determine os acessórios a serem utilizados. Fixe a base dos acessórios (trilho) no contrapiso com bucha e parafuso.

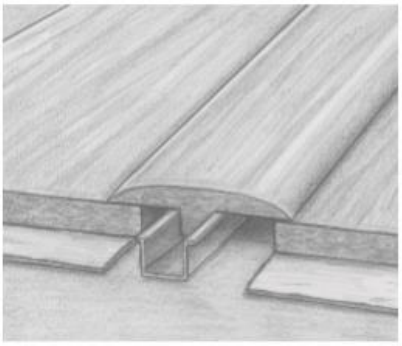


Figura 15

f. Colocação da manta

- Coloque a manta de polietileno com o logotipo do fabricante voltado para baixo, de forma que as emendas não coincidam com as juntas longitudinais do piso;
- Deixe que a manta fique até a altura do rodapé (Figura 16).

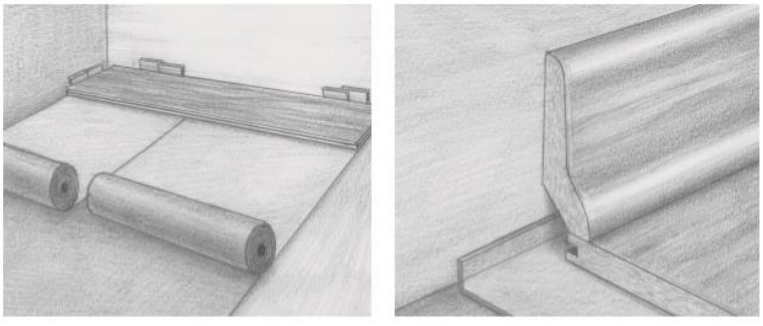


Figura 16

g. Análise do ambiente

- Após instalar a manta de polietileno, comece a posicionar as réguas;
- Observe o alinhamento das paredes;

- Caso necessário, ajuste as réguas, recortando-as e alinhando-as junto à parede.

h. Modulação das réguas

- Defina previamente o sentido das réguas, para melhor aproveitamento do material;
- É recomendável instalar o piso sempre no sentido menor do ambiente;
- Meça o local para não haver recortes, entre fileiras, inferiores a 20 cm; e fechamentos não inferiores a 5 cm.

i. Aplicação da cola

O procedimento abaixo é válido apenas para o sistema de encaixe tipo “macho”/“fêmea” colado, portanto, não se aplica para pisos laminados com sistema de encaixe com trava mecânica (piso clicado).

- Aplique a cola no lado “fêmea” do encaixe, de forma contínua e homogênea e em quantidade suficiente para verter o excedente à superfície, após a junção das réguas. Dessa forma, o excedente da cola fará a selagem da superfície, evitando a penetração de líquidos.

Figura 17

j. Início da instalação

Figura 18

- Coloque as réguas no contrapiso e faça o encaixe cuidadosamente, da esquerda para a direita;;
- Comece as fileiras seguintes com amarrações entre as junções das réguas, considerando o desalinhamento mínimo de 20 cm;
- Utilize a cinta de tração. Lembre-se que as três primeiras fileiras devem estar bem alinhadas, sem nenhum desajuste, para a continuidade perfeita da instalação.

k. Instalação no sistema de encaixe com trava mecânica

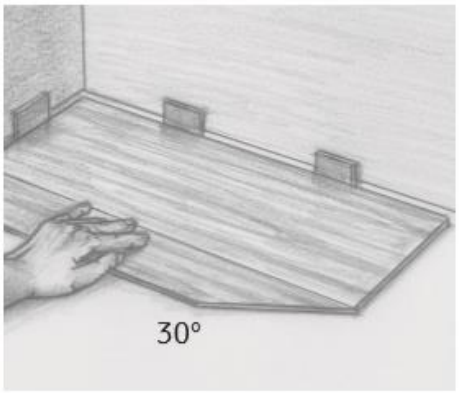


Figura 19

Coloque a régua a ser instalada em um ângulo entre 20º e 30º (como na figura acima). Introduza o lado “macho” no lado “fêmea” da régua já instalada. Abaixe a régua, fazendo movimentos suaves para cima e para baixo, até que ocorra um encaixe perfeito.

l. Ajuste das fileiras

Figura 20

Depois de colocar a última régua de cada fileira, certifique-se de que todas as juntas se encaixem perfeitamente. Para isso, utilize a barra ilustrada (Figura 20). Esta operação se aplica apenas na instalação de pisos com uso de cola.

m. Ajustando fileiras

Figura 21

- Ao chegar à outra extremidade da parede, corte a régua, para garantir o espaço de dilatação mínima recomendado pelo fabricante;
- Utilize sempre espaçadores, sendo que o recorte mínimo para o término de fileira não pode ser inferior a 20 cm. Para que isso ocorra, é necessário medir o ambiente antes de se iniciar a instalação;
- Aplique a cola e ajuste o encaixe das réguas utilizando a alavanca metálica.

n. Ajuste de arremates

Para garantir perfeito encaixe das réguas, utilize o batedor de réguas e o martelo, em situações nas quais a cinta de tração não tenha alcance. Como regra, utilize sempre a cinta de tração.

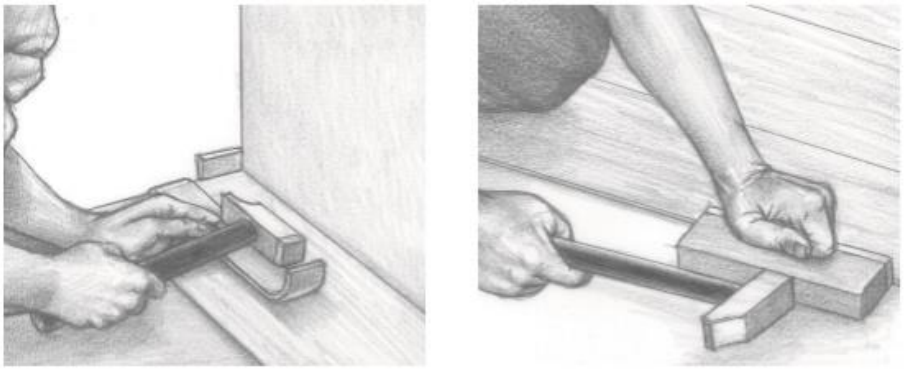
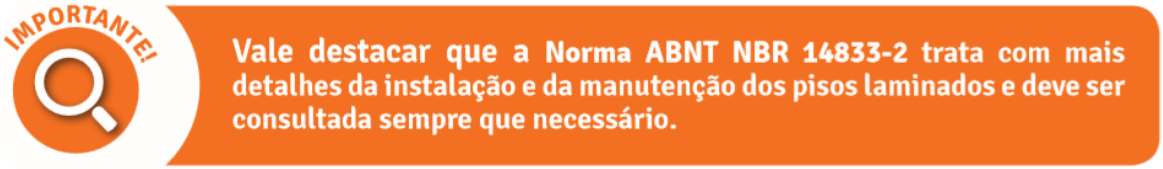


Figura 22

o. Paredes fora do esquadro

Ao iniciar a instalação, certifique-se que as paredes estejam no esquadro. Caso contrário, faça ajustes com o auxílio de uma suta (esquadro móvel), recortando as réguas.

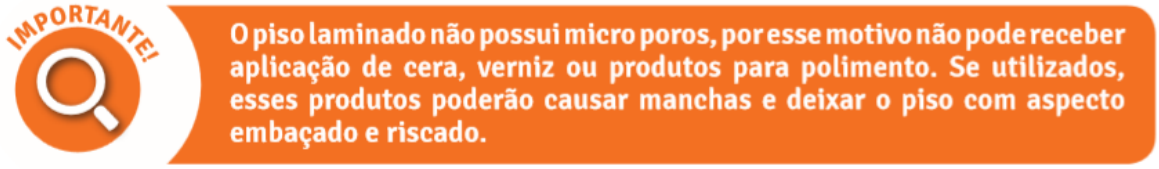


8.6 Limpeza e uso

Para o uso correto do piso laminado, siga as recomendações abaixo:

- Evite empurrar móveis pesados diretamente sobre o piso laminado. Recomenda-se colocar feltro nos pés dos móveis;
- Utilize rodízios de poliuretano ou silicone, ao invés de rodízios de nylon, pois isso evita o desgaste prematuro do piso laminado;
- Coloque um capacho na porta de entrada, para que os sapatos não tragam sujeira do ambiente externo;
- Evite ao máximo derramar líquidos, deixar respingar água de chuva ou urina de animais domésticos, etc., pois o piso laminado não pode ser molhado, nem intencionalmente nem acidentalmente.
- Use cortinas ou persianas em locais em que bate muito sol;
- Nunca fixe parafusos ou objetos no piso e no contrapiso sem consultar o fabricante;
- Não cole fita adesiva nos rodapés, pois, ao retirá-la, o produto pode estragar;

- Livre de insetos (cupins, etc.) o local onde o piso laminado será instalado.
- Limpe o piso laminado com detergente neutro diluído em água e aplicado com um pano bem torcido.



- Recomenda-se especial atenção em pontos próximos às áreas úmidas (cozinha, banheiro, varanda, etc.), portas externas e janelas, pois o excesso de umidade no piso laminado pode provocar alterações nas junções das réguas.

- Os pisos laminados são resistentes a manchas quando expostos a produtos previstos na *Norma ABNT NBR 14833-1*. Recomenda-se o contato com o departamento técnico do fabricante para buscar informações sobre remoção de manchas específicas.
- Não instale o piso laminado em locais que apresentem umidade ascendente ou descendente.

9. MANUTENÇÃO

Em caso de necessidade de troca de régua danificada de piso laminado, há duas opções considerando-se o sistema de encaixe mecânico (piso clicado) ou sistema “macho”/“fêmea” colado:

Sistema de encaixe mecânico (piso clicado):

9.1 Se o local da troca da régua for próximo à parede ou a perfis, retire primeiro os perfis, remova as réguas e, em seguida, retire a régua danificada;

9.2 Se o local for de difícil acesso, proceda da mesma maneira que o piso laminado com sistema “macho”/“fêmea” colado (abaixo):

- Proteja com fita adesiva as bordas que ficam em volta da régua a ser trocada;
- Trace com lápis ou caneta, na régua a ser substituída, uma reta no sentido longitudinal e duas retas nas diagonais, formando um X;
- Em seguida, trace três linhas no sentido da largura da régua, dividindo-a em quatro partes iguais;

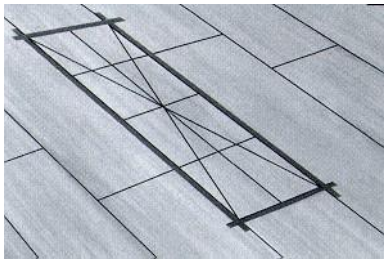


Figura 23

- Com a furadeira e a broca para madeira, faça furos nas extremidades de cada linha, num total de doze (12) furos;

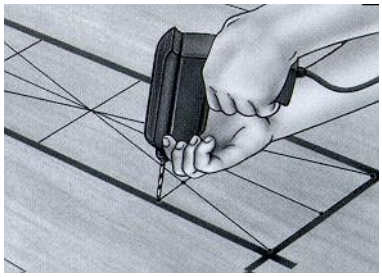


Figura 24

- Esses furos servirão como limite, no momento do corte com a serra circular, para que as réguas vizinhas não sejam danificadas. Cuidado, também, para não danificar a manta;

- Com a serra circular, corte a régua nas linhas já marcadas. Regule a altura de corte da serra, para que a lâmina corte somente a régua e não atinja a manta nem o contrapiso;

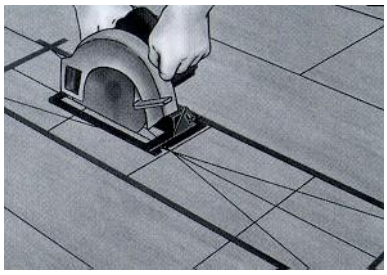


Figura 25

- Com um formão e martelo, começar a retirar os pedaços do meio da régua e, em seguida, das pontas, até retirar totalmente os pedaços, inclusive dos encaixes, utilizando o bloco de impacto;

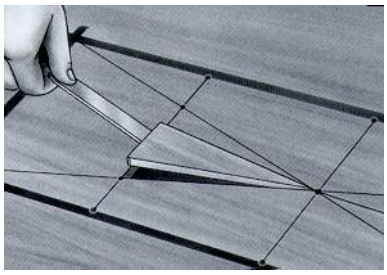


Figura 26

- Com a serra circular, corte a parte inferior do lado “fêmea” da régua a ser colocada no local da substituição;

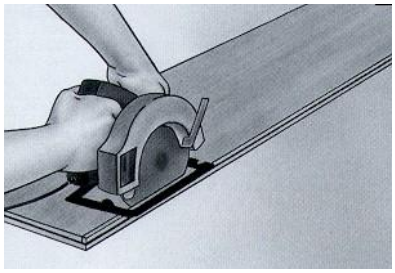
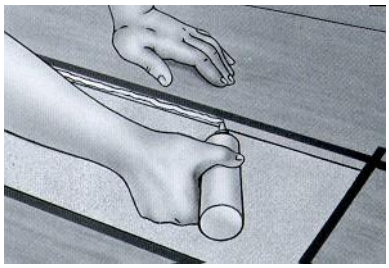


Figura 27

- Em seguida, coloque a nova régua no lugar do conserto. Se estiver muito difícil de fazer o encaixe, tire também o lado “macho” da régua;

- Após a limpeza das réguas, passe cola em todas as laterais da abertura para fixação da nova régua;



Figrua 28

- Para terminar, aplique a cola em todos os lados da régua a ser instalada; faça o encaixe e pressione, limpando o excesso de cola;

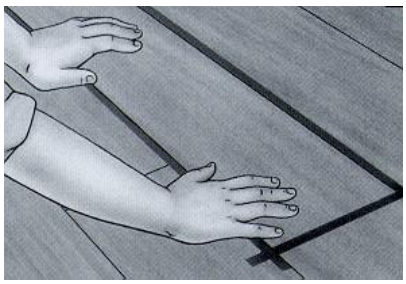
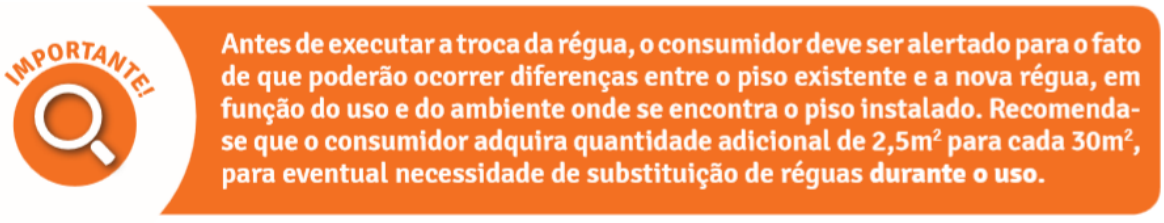


Figura 29

- Retire as fitas adesivas e deixe secar por 12 horas, com um peso em cima (por exemplo, uma caixa de ferramentas, um peso de ginástica, etc.).



10. SEGURANÇA

Para melhor instalação, recomenda-se a contração de profissionais especializados, que devem utilizar os Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e ferramentas adequadas.

11. VIDA ÚTIL DOS PISOS LAMINADOS

A vida útil dos pisos laminados corresponde ao período de tempo em que o produto atende às necessidades dos usuários, considerando-se as manutenções recomendadas pelos fabricantes.

Em relação aos sistemas de pisos internos, a *Norma ABNT NBR 15.575-1 Edificações habitacionais – Desempenho. Parte 1: Requisitos gerais* estabelece prazos de vida útil de projeto para diversos tipos de pisos.

Na definição da vida útil mínima, prevista na norma de desempenho, são incorporados três conceitos: o efeito que uma falha no desempenho do sistema ou do elemento acarreta; a maior facilidade ou dificuldade de manutenção e reparação, em caso de falha no desempenho; e o custo de correção da falha, considerando-se, inclusive, o custo de correção de outros subsistemas ou elementos afetados.

Os fabricantes de pisos laminados especificam que a vida útil é superior ao mínimo recomendado na *Norma ABNT NBR 15575-1*, para revestimentos internos não aderidos, desde que o produto seja aplicado e usado nas condições recomendadas.