POLITÉCNICA
ENGENHARIA DE CONSTRUÇÃO CIVIL
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE CONSTRUÇÃO CIVIL

PCC 3331 – Tecnologia e Gestão da Produção de Obras Civis: Edifícios

PRODUÇÃO DE REVESTIMENTOS Verticais e Horizontais

Grupo de Tecnologia e Gestão da Produção

VEDAÇÕES VERTICAIS

Elementos constituintes

VEDO – o elemento que caracteriza a vedação vertical

ESQUADRIA – permite o controle de acesso aos ambientes

REVESTIMENTO – elemento que possibilita o acabamento decorativo da vedação

Suporte dos Sistemas Prediais

VEDAÇÕES VERTICAIS

Elementos constituintes

VEDO – o elemento que caracteriza a vedação vertical

ESQUADRIA – permite o controle de acesso aos ambientes

REVESTIMENTO – elemento que possibilita o acabamento decorativo da vedação

O que significa **revestir** ???

Vestir = Cobrir

Re Vestir = Re cobrir

Mudar; trocar; transformar

O que são os revestimentos ???

Significado corriqueiro equivalente ao significado técnico

→ algo que reveste, que "cobre" uma superfície

Há um sentido de "acabamento"

Vedo Vertical de alvenaria

Blocos cerâmicos

Vedo exterior

Vedo interior

GESSO ACARTONADO

GESSO ACARTONADO

Finalização da laje de concreto armado moldada no local

Laje de concreto armado após finalização da concretagem e antes dos acabamentos de piso.

REVESTIMENTOS VERTICAIS

Revestimentos verticais no edifício: revestimento exterior – pastilha cerâmica

REVESTIMENTOS VERTICAIS

Revestimentos verticais no edifício:
revestimento exterior – pastilha cerâmica e pintura

REVESTIMENTOS VERTICAIS

Revestimentos verticais no edifício: revestimento exterior – argamassa e pintura

REVESTIMENTOS VERTICAIS

Revestimentos verticais no edifício:
revestimento exterior – argamassa pigmentada

REVESTIMENTOS VERTICAIS

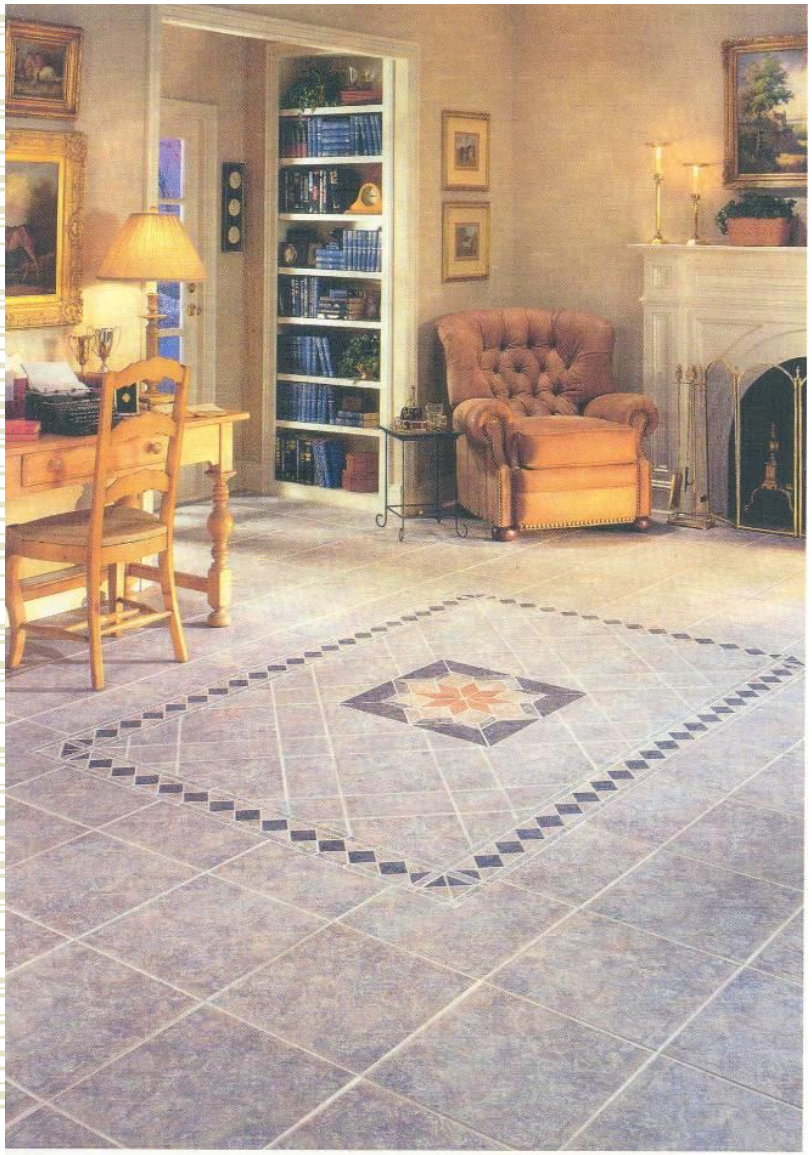
REVESTIMENTOS VERTICAIS

Revestimentos verticais no edifício: em primeiro plano: gesso liso; ao fundo: revestimento cerâmico, na área de serviço.

REVESTIMENTOS VERTICAIS

Revestimentos verticais no edifício: revestimento cerâmico no banheiro

REVESTIMENTOS HORIZONTAIS DE PISO

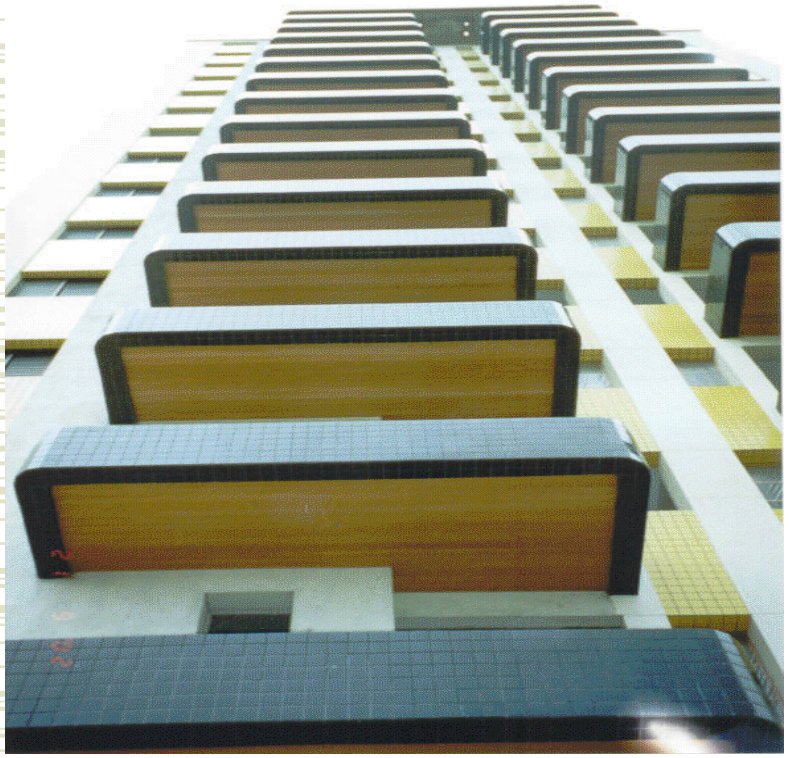


REVESTIMENTOS HORIZONTAIS DE PISO

REVESTIMENTOS HORIZONTAIS DE PISO

REVESTIMENTOS HORIZONTAIS DE PISO

REVESTIMENTO HORIZONTAL (superior) DE FORRO



Forro falso de madeira

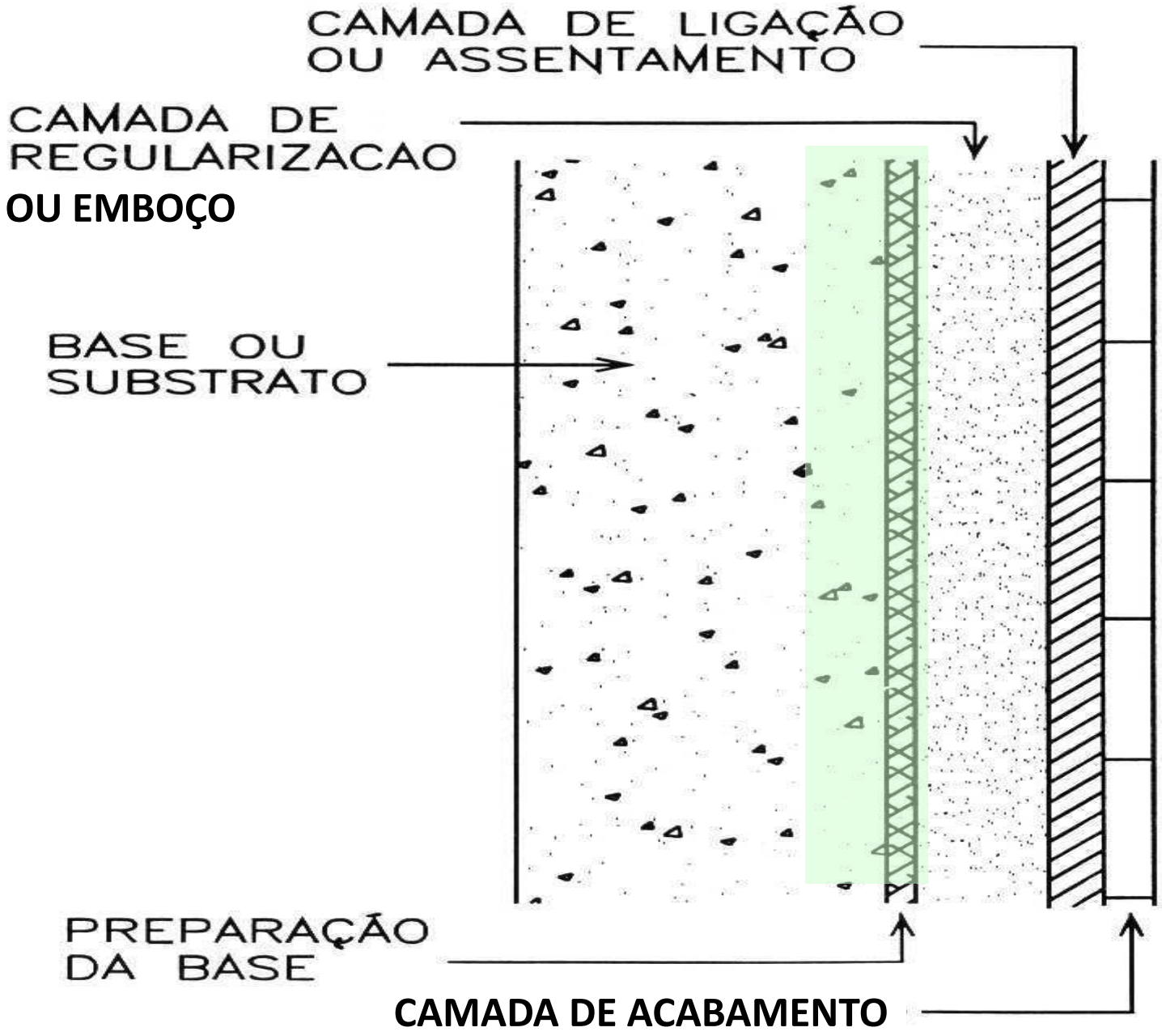
Forro falso alumínio

REVESTIMENTOS: CONCEITO

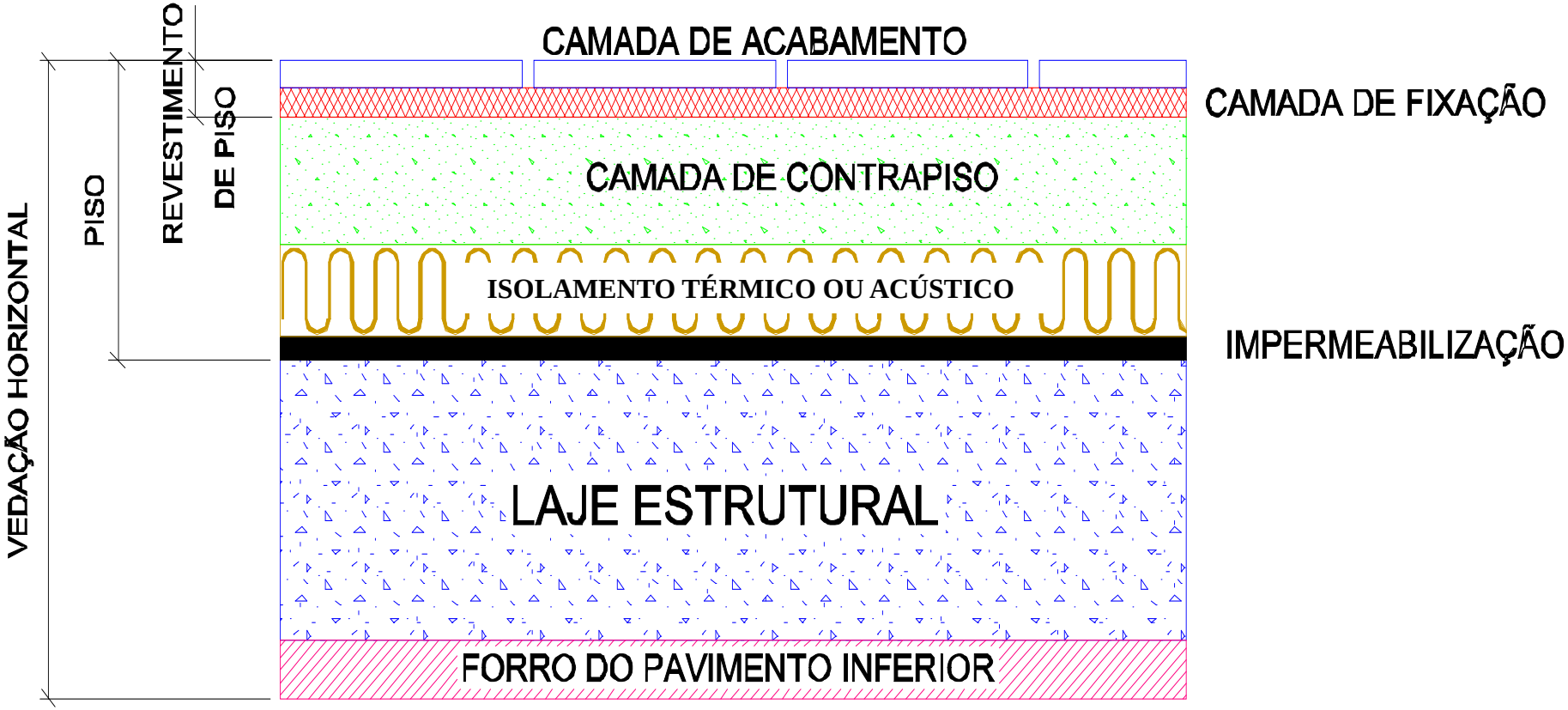
CONJUNTO DE CAMADAS QUE COBREM UMA SUPERFÍCIE

(HORIZONTAL OU VERTICAL)

Camadas funcionais da vedação vertical



Camadas funcionais da vedação horizontal



Por que damos tanta importância aos revestimentos na disciplina????

Custos Significativo

Subsis-temas	Edifício Residencial			Múltiplos Pavimentos		
				com elev.	sem elev.	
	Fino (%)	Médio (%)	Popular (%)	Fino (%)	Médio (%)	Popular (%)
Estrutura	15,1 – 17,7	11,3 - 15,7	9,8 – 12,5	26,6 – 32,5	22,8 – 28,5	18,8 - 23,4
Vedações	4,7 – 7,8	8,4 - 13,2	8,4 – 15,0	3,7 - 5,1	5,1- 10,0	9,1-15,6
Esquadrias (com vidros)	4,7 – 9,1	8,6 - 16,1	9,6 - 16,3	7,9 – 14,8	4,6 - 8,2	4,5 – 7,8
Revesti-mentos	20,0 - 27,1	22,0 - 27,4	21,1 - 29,1	20,6 – 26,7	24,4 - 31,0	22,5 – 31,7

Construção São Paulo – outubro /2016 (ref. julho/2016)

REVESTIMENTOS: CONCEITO

CONJUNTO DE CAMADAS QUE COBREM UMA SUPERFÍCIE (HORIZONTAL OU VERTICAL)

DESEMPENHANDO FUNÇÕES ESPECÍFICAS

Funções dos Revestimentos

Proteção do vedo e da estrutura

Auxiliar o vedo a cumprir suas funções

Proporcionar o acabamento final ao conjunto vedação

Funções dos Revestimentos

PROTEÇÃO:

Proteger os elementos da vedo e da estrutura contra a deterioração

Funções dos Revestimentos

PROTEÇÃO:

Prote

Associada às exigências de durabilidade dos elementos estruturais e das vedações

Evita ação direta de agentes agressivos

Funções dos Revestimentos

Auxiliar as vedações:

a cumprir suas funções

- Estanqueidade ao ar e a água
- Proteção térmica e ou acústica
- Funções de segurança: contra a ação do fogo; contra intrusões; resistência mecânica da própria vedação

Funções dos Revestimentos

De acabamento final:

Função estética:

Define as características estéticas da vedação e do edifício

Revestimento de fachada define o estilo arquitetônico do edifício

Funções dos Revestimentos

De acabamento final:

Função estética:

Define as características estéticas da vedação e do edifício

Função de valorização econômica:

Define o padrão do edifício e o seu valor econômico

REVESTIMENTOS VERTICAIS

Revestimentos verticais no edifício: revestimento exterior – argamassa e pintura

REVESTIMENTOS VERTICAIS

Revestimentos verticais em placas cerâmicas:
revestimento exterior – pastilha cerâmica

REVESTIMENTOS VERTICAIS

Revestimento Vertical Exterior com Placas de Rocha

Funções dos Revestimentos

De acabamento final:

Função estética:

Define as características estéticas da vedação e do edifício

Função de valorização econômica:

Define o padrão do edifício e o seu valor econômico

Função relacionadas com o uso:

Sanidade / higiene / segurança de utilização, segurança no uso (antiderrapante)

Revestimento de piso hospitalar

Revestimento de piso na área de piscina

REVESTIMENTO:

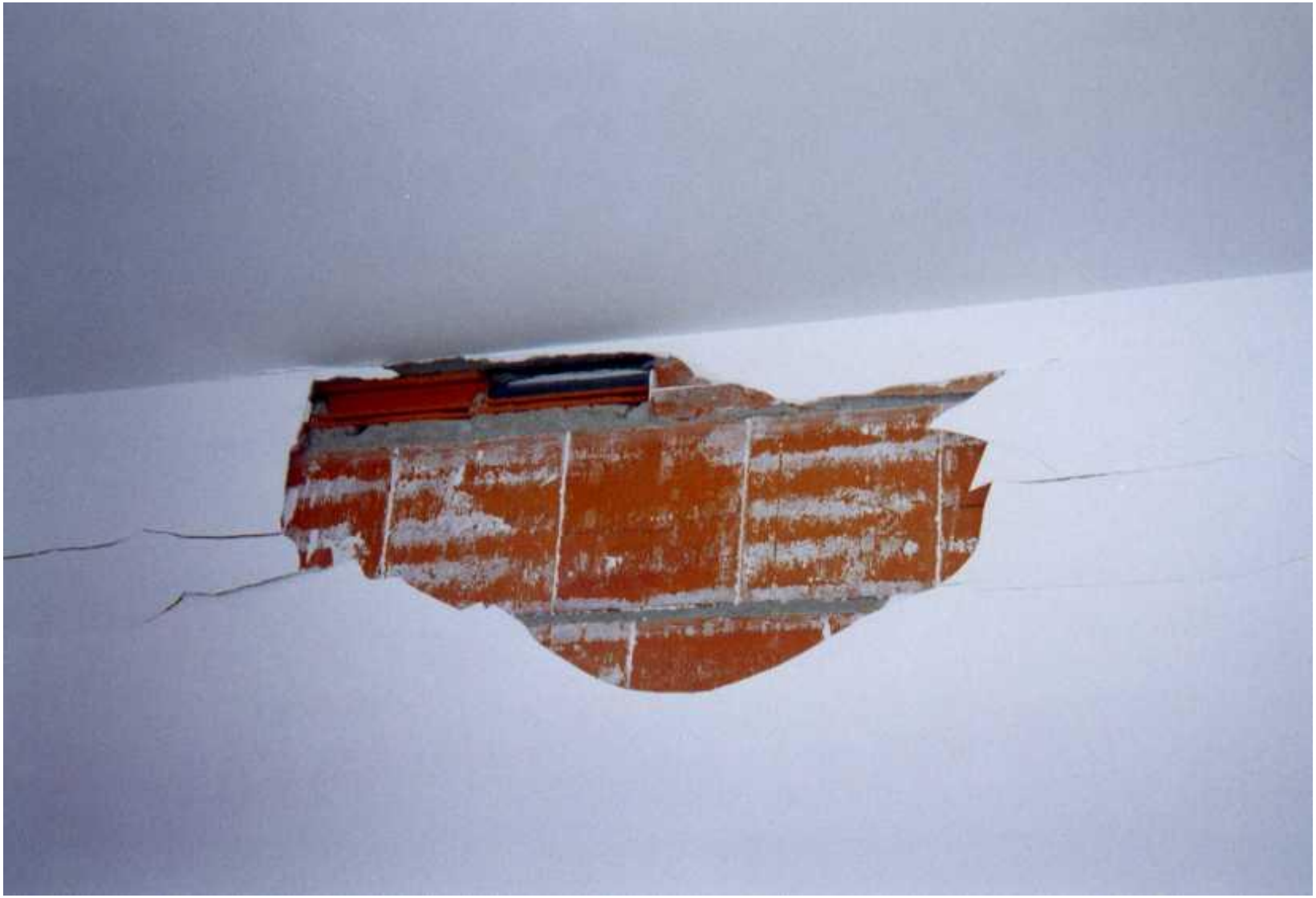
Cartão de visitas da empresa!!!

O carão de visitas pode ficar comprometido....

Podem ocorrer problemas....

DESEMPENHO ????

Estética, salubridade, estanqueidade comprometidas..



DESEMPENHO – capacidade de absorver deformações

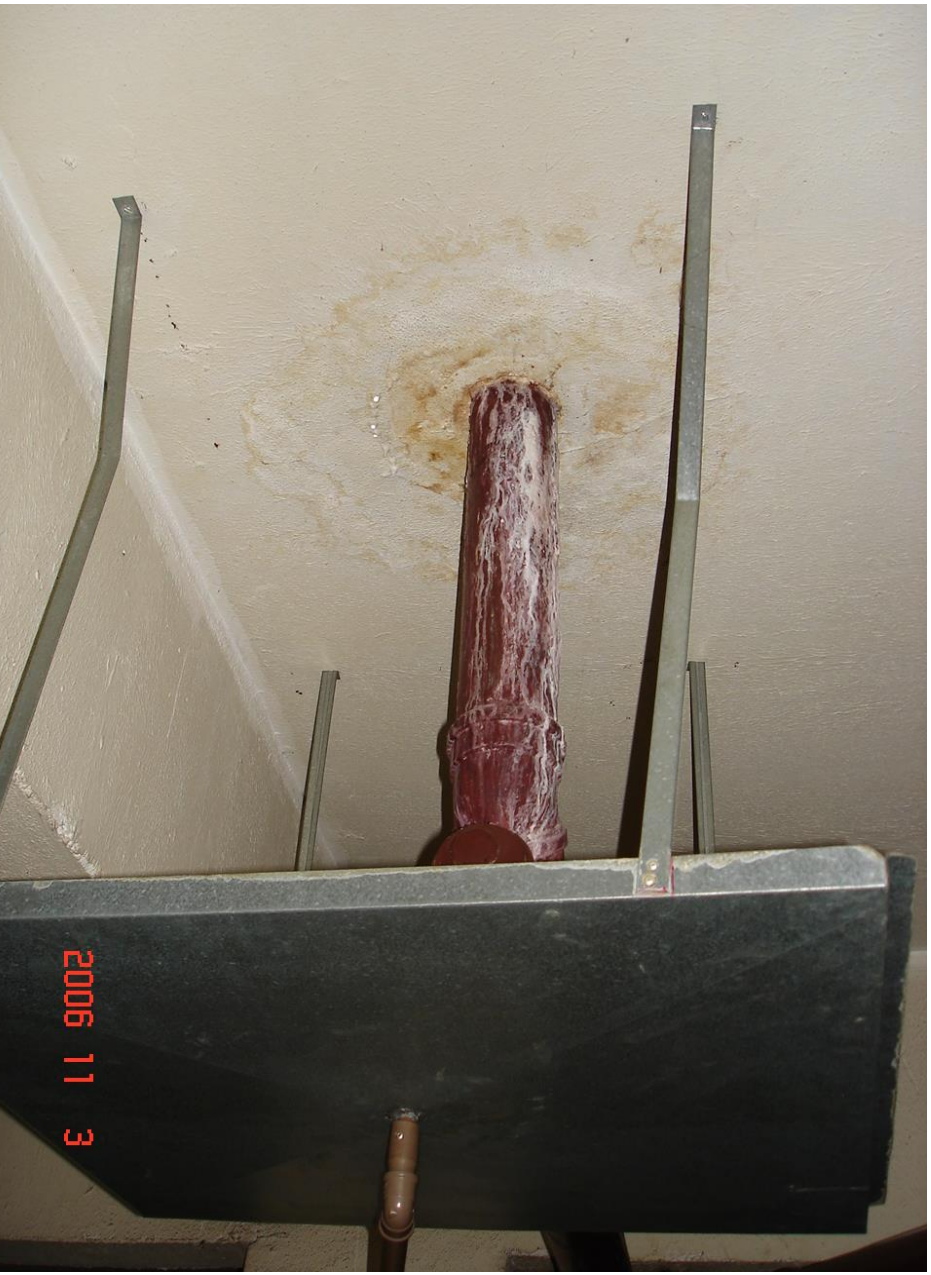
PROBLEMAS PATOLÓGICOS PRECISAM SER EVITADOS

Problemas ?????

Rejuntamento de fachada com placas de rocha

Eflorescências

Como está por baixo???
2006 11 3


2006 11 3

2006 11 3

2006 11 3

Problemas ?????

Comprometimento das principais funções dos revestimentos

Funções dos Revestimentos

Proteção das vedações e da estrutura

Auxiliar as vedações a cumprir suas funções.

Proporcionar o acabamento final

Mas.... POR QUE Podem ocorrer problemas..???

Porque ocorrem problemas com os revestimentos

- **Grau de exposição e de solicitação muito variável:**

  - **Horizontal**
  - **Vertical**

  - **Externo**
  - **Interno (molhado ou seco)**

Exigem PROJETO e condições de PRODUÇÃO adequadas a cada situação

Porque ocorrem problemas com os revestimentos

- Grau de exposição e de solicitação muito variável:
- **Emprego de muito materiais**
- **Múltiplas camadas**

Que materiais vocês conhecem para produção de revestimentos?

Porque ocorrem problemas com os revestimentos

- Grau de exposição e de solicitação muito variável:
- **Emprego de muito materiais**
- **Múltiplas camadas**

Exigem PROJETO e condições de PRODUÇÃO adequadas a cada situação e tipo de acabamento

Porque ocorrem problemas com os revestimentos

- Grau de exposição e de solicitação muito variável
- Emprego de muito materiais
- Múltiplas camadas

- **Última etapa da construção – mais sujeito a erros de etapas anteriores**.

Erros em geometria da estrutura e ou do vedo elevam a espessura dos revestimentos

13 10 2004
16ft
5m

Porque ocorrem problemas com os revestimentos

- Grau de exposição e de solicitação muito variável:
- Emprego de muito materiais
- Múltiplas camadas
- Última etapa da construção – mais sujeito a erros de etapas anteriores.
- **Baixo nível de desenvolvimento de Projeto**
- **Deficiência em sistema de gestão da qualidade: contratação, execução e controle**

REVESTIMENTOS: CONCEITO

CONJUNTO DE CAMADAS QUE COBREM UMA SUPERFÍCIE

(HORIZONTAL OU VERTICAL)

DESEMPENHANDO FUNÇÕES ESPECÍFICAS

NORMA BRASILEIRA

ABNT NBR 15575-1

Primeira edição 12.05.2008

Válida a partir de 12.05.2010

Edifícios habitacionais de até cinco pavimentos — Desempenho
Parte 1: Requisitos gerais

Residential buildings up to five storied – Performace
Part 1: General requirements

NORMA BRASILEIRA

ABNT NBR 15575-4

Primeira edição 12.05.2008

Válida a partir de 12.05.2010

Edifícios habitacionais de até cinco pavimentos — Desempenho
Parte 4: Sistemas de vedações verticais externas e internas

Residential buildings up to five storied – Performace
Part 4: Internal and external wall systems

NORMA BRASILEIRA

ABNT NBR 15575-3

Primeira edição 12.05.2008

Válida a partir de 12.05.2010

Edifícios habitacionais de até cinco pavimentos – Desempenho
Parte 3: Requisitos para os sistemas de pisos internos

Residential buildings up to five storied – Performance
Part 3: Requirements for internal floors systems

3.7
áreas molháveis
áreas da edificação que recebem respingos de água decorrentes da sua condição de uso e exposição e que não resulte na formação de lâmina d'água pelo uso normal a que o ambiente se destina (por exemplo, banheiro sem chuveiro, lavabo, cozinha e sacada coberta)

3.8
áreas secas
áreas onde, em condições normais de uso e exposição, a utilização direta de água (por exemplo, lavagem com mangueiras, baldes de água etc.) não está prevista nem mesmo durante a operação de limpeza

3.9
resistência ao fogo
propriedade de suportar ao fogo e proteger ambientes contíguos durante sua ação, caracterizada pela capacidade de confinar o fogo (estanqueidade, gases quentes e isolamento térmico) e de manter a estabilidade ou resistência mecânica por determinado período

3.10
falha
ocorrência que prejudica a utilização do sistema ou do elemento, resultando em desempenho inferior ao requerido

3.11
sistema de piso
sistema horizontal ou inclinado (ver Figura 1) composto por um conjunto parcial ou total de camadas (por exemplo, camada estrutural, camada de contrapiso, camada de fixação, camada de acabamento) destinado a atender à função de estrutura, vedação e tráfego, conforme os critérios definidos nesta parte da ABNT NBR 15575

Figura 1 – Exemplo genérico de um sistema de pisos e seus elementos

NOTA Outros tipos de sistemas de pisos podem apresentar diferenças significativas ao exemplificado acima, como pisos elevados ou flutuantes. Os requisitos desta parte também se aplicam a eles.

3.12
impermeabilização do sistema de piso
conjunto de operações e técnicas construtivas (serviços), composto por uma ou mais camadas com a finalidade de proteger as construções contra a ação destrutiva por fluidos, vapores e umidade

© ABNT 2013 - Todos os direitos reservados

ABNT NBR 15575:2013 – Desempenho de Edificações

3.11
sistema de piso
sistema horizontal ou inclinado (ver Figura 1) composto por um conjunto parcial ou total de camadas (por exemplo, camada estrutural, camada de contrapiso, camada de fixação, camada de acabamento) destinado a atender à função de estrutura, vedação e tráfego, conforme os critérios definidos nesta parte da ABNT NBR 15575

Figura 1 – Exemplo genérico de um sistema de pisos e seus elementos

NOTA Outros tipos de sistemas de pisos podem apresentar diferenças significativas ao exemplificado acima, como pisos elevados ou flutuantes. Os requisitos desta parte também se aplicam a eles.

A NBR 15575 inclui a laje estrutural – requisitos a contemplam

Exigências do usuário e seus requisitos	
Segurança	**Segurança estrutural**
	Segurança contra o fogo
	Segurança no uso e operação
Habitabilidade	**Estanqueidade**
	Desempenho térmico
	Desempenho acústico
	Desempenho lumínico
	Saúde, higiene e qualidade do ar
	Funcionalidade e acessibilidade
	Conforto tátil e antropodinâmico
Sustentabilidade	**Durabilidade**
	Manutenibilidade
	Impacto ambiental

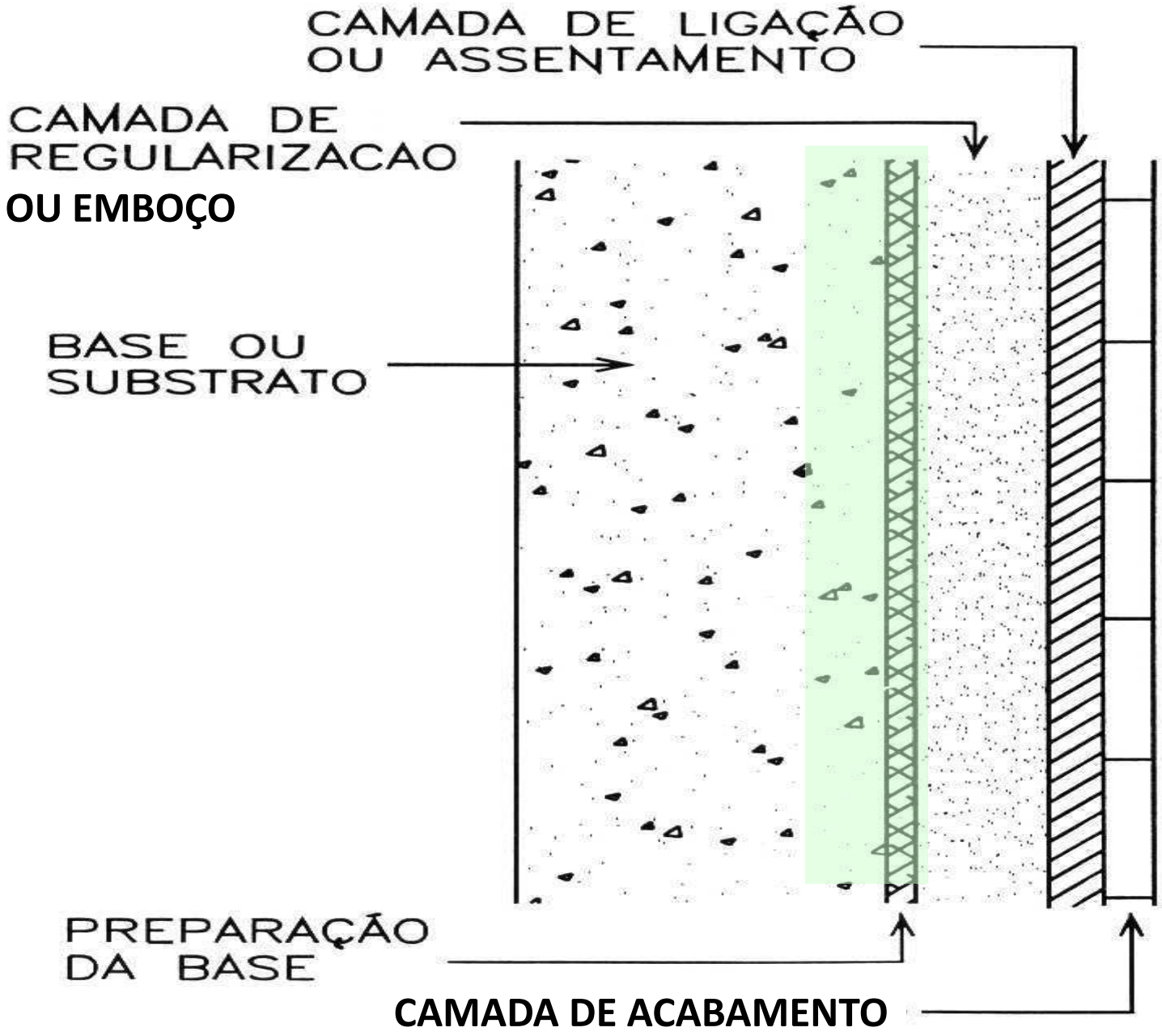
NBR 15575-1 (ABNT, 2013)

REVESTIMENTOS: CONCEITO

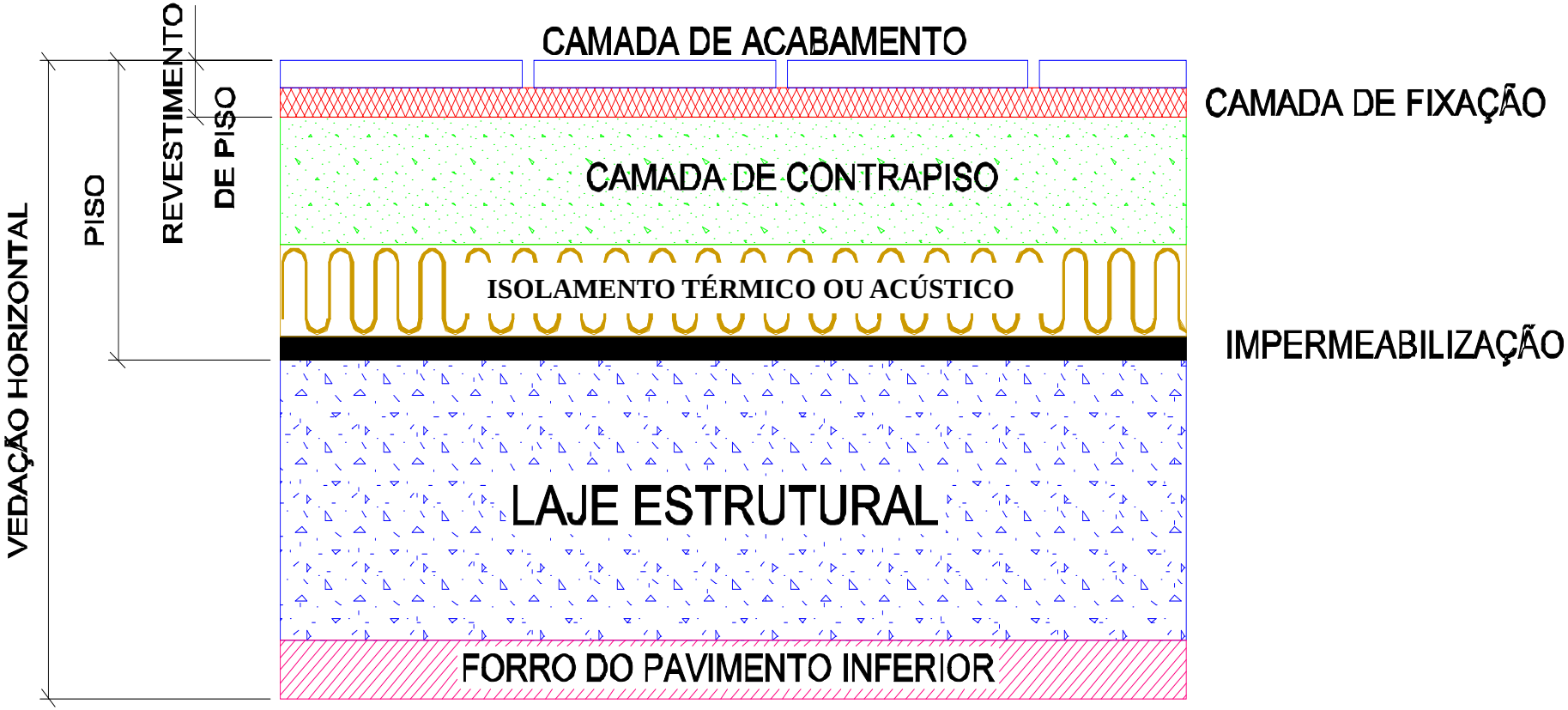
CONJUNTO DE CAMADAS QUE COBREM UMA SUPERFÍCIE (HORIZONTAL OU VERTICAL)

DESEMPENHANDO FUNÇÕES ESPECÍFICAS

Camadas funcionais da vedação vertical



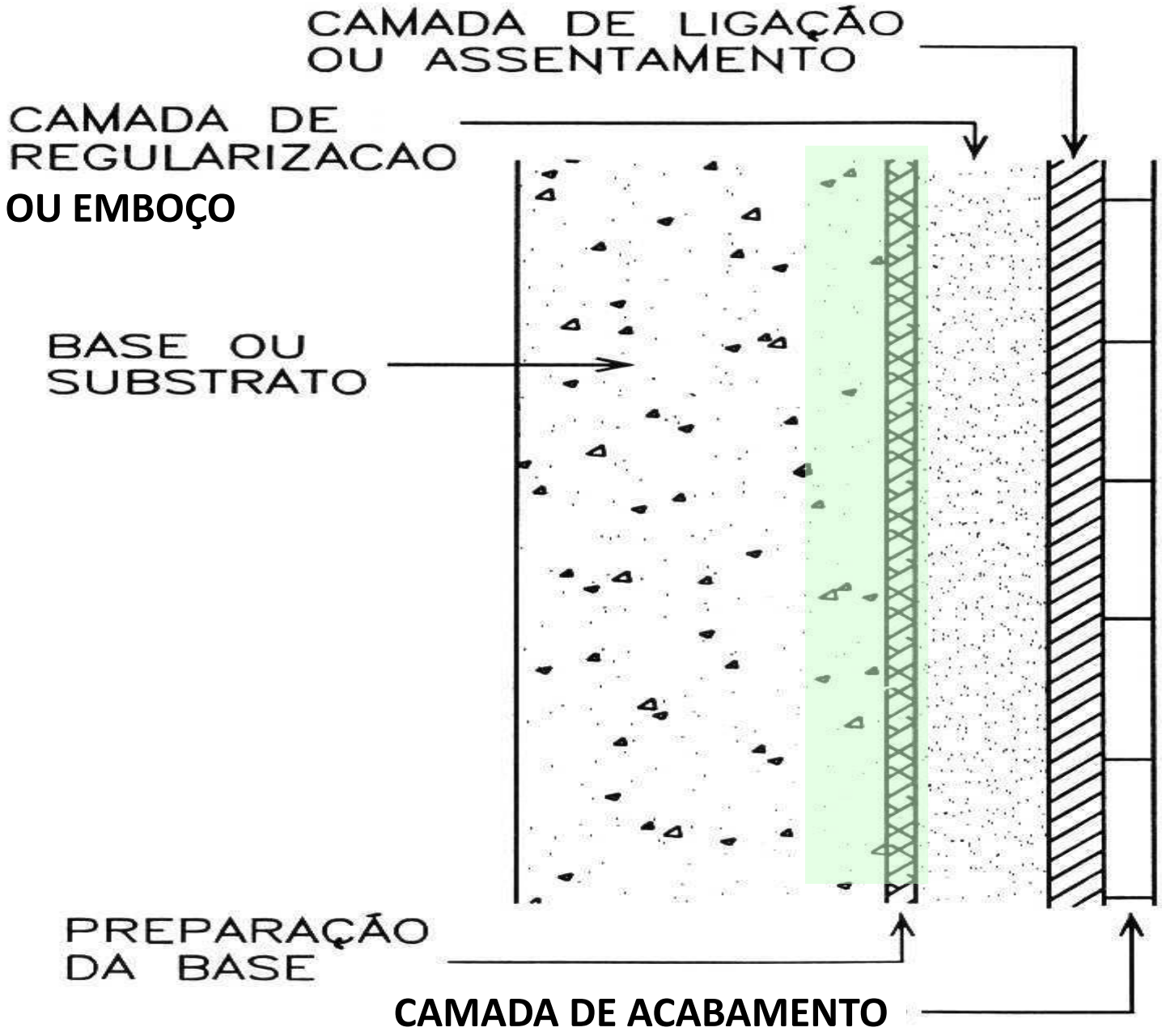
Camadas funcionais da vedação horizontal



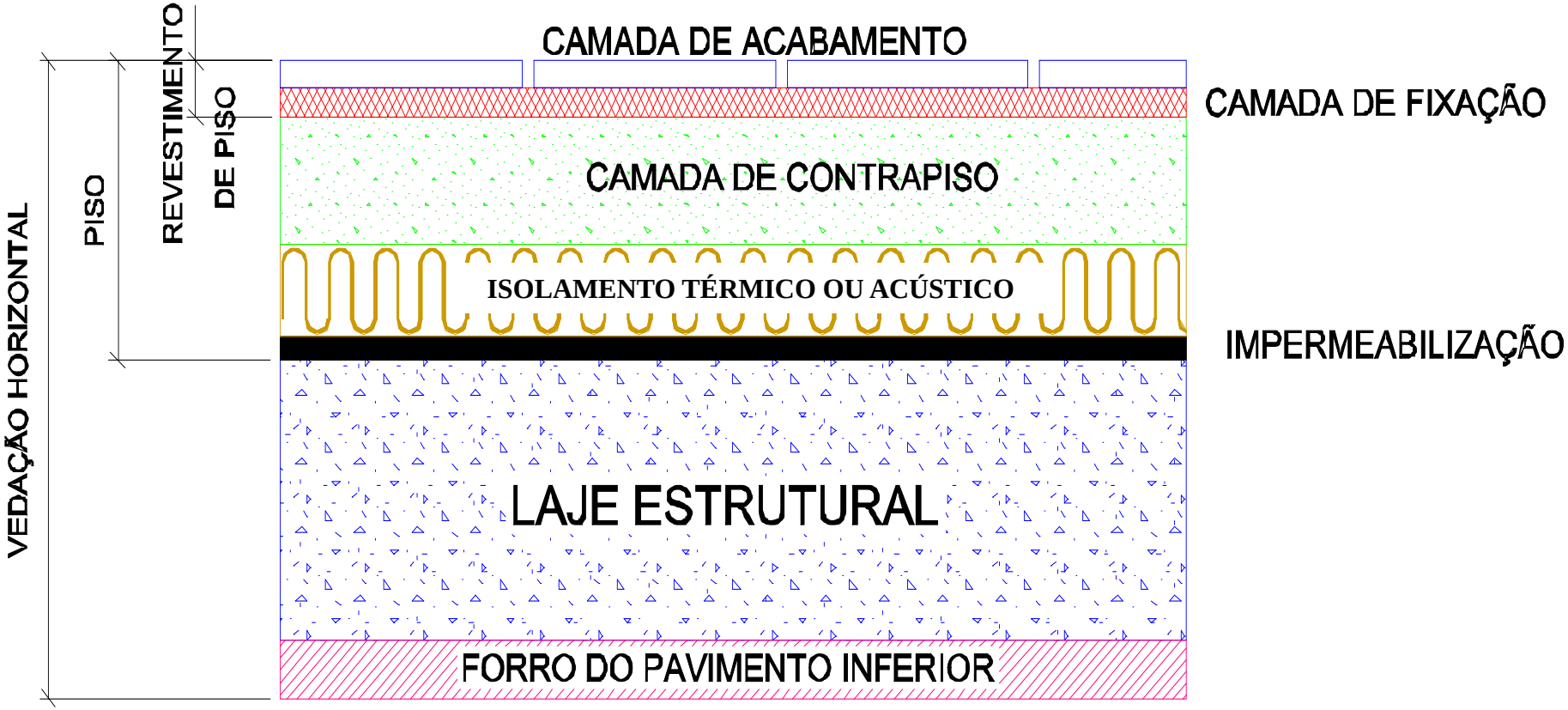
CAMADAS DO REVESTIMENTO

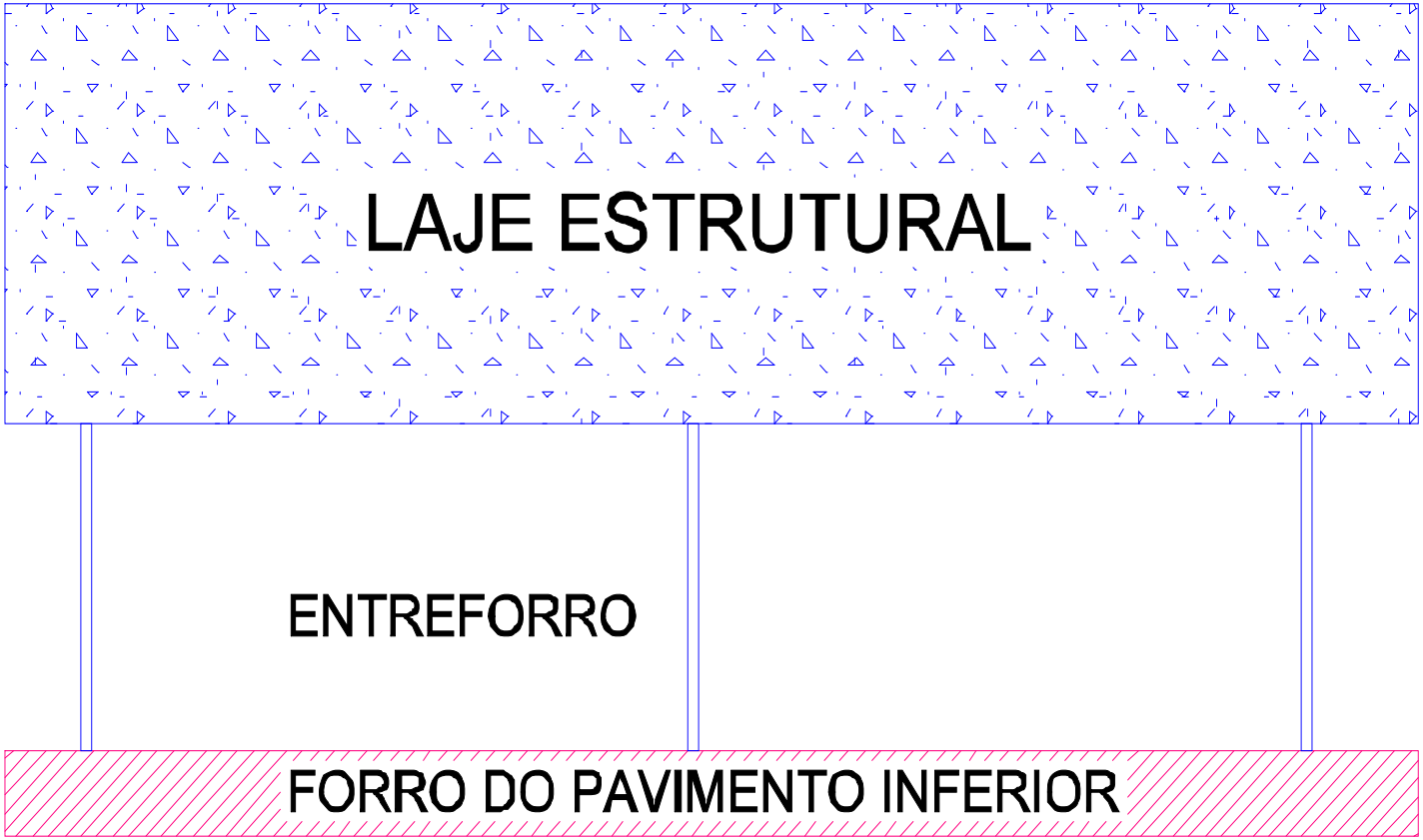
- FUNÇÕES ES[ECOFOCAS
- PRODEM OU NÃO ESTAR PRESENTES
- PODEM SER ADERIDAS OU NÃO

Camadas funcionais da vedação vertical



Camadas funcionais da vedação horizontal




LAJE ESTRUTURAL
ENTREFORRO
FORRO DO PAVIMENTO INFERIOR

Exercício