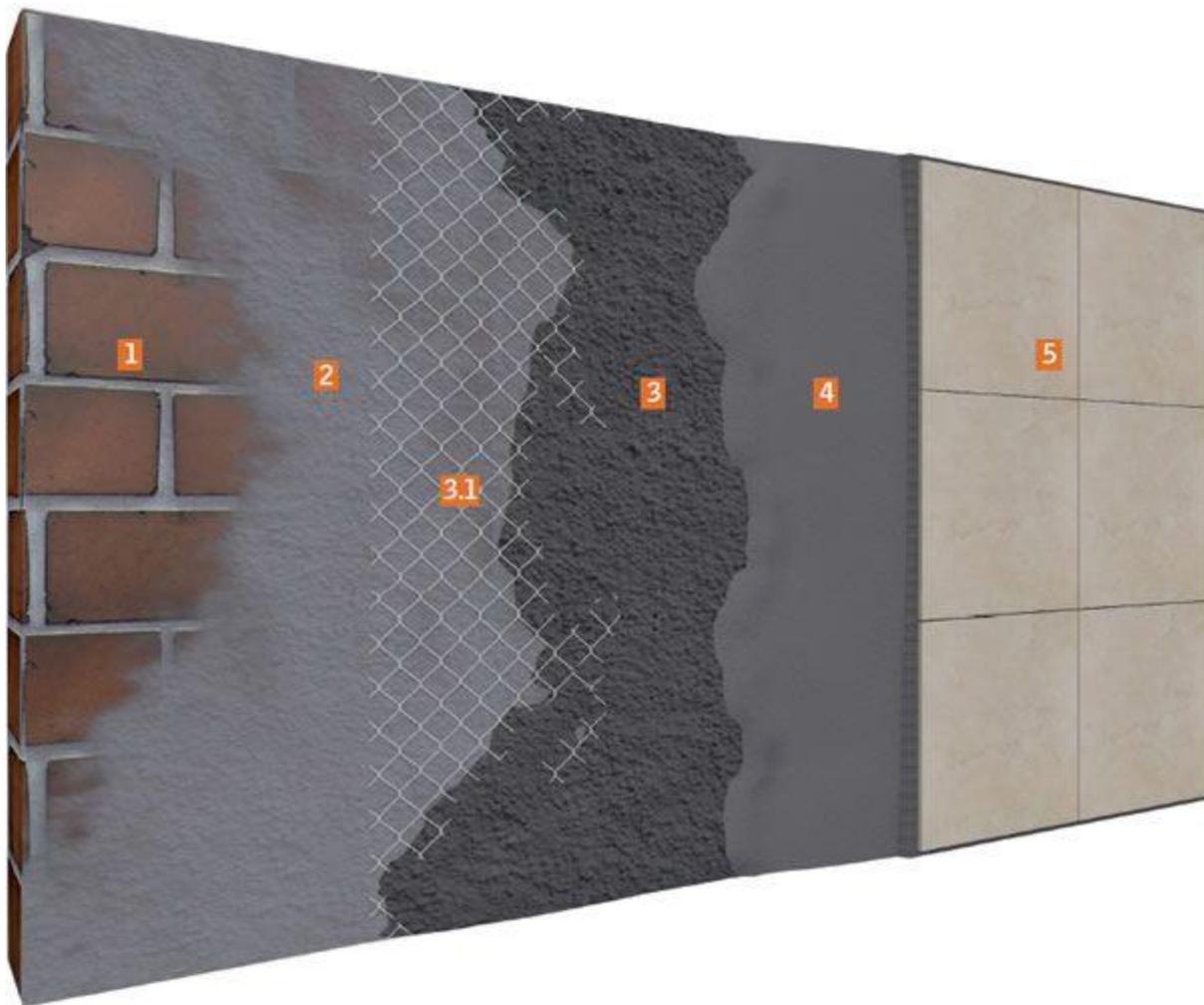


revestimentos em alvenaria



revestimentos

alvenaria

área seca

argamassa mista de cimento e cal (interna e externa)

pasta de gesso (interna)

área molhada

revestimento cerâmico

revestimentos em argamassa

revestimentos em argamassa

OBJETIVO: Proteger a alvenaria e a estrutura de uma edificação contra a ação das águas (estanqueidade) e permitir que o acabamento final resulte de acordo com o projeto arquitetônico.

A NBR 13529 – ABNT – 1995 – define o revestimento de argamassa como “o cobrimento de uma superfície com uma ou mais camadas superpostas de argamassa, apto a receber acabamento decorativo ou constituir-se em acabamento final”.

normas

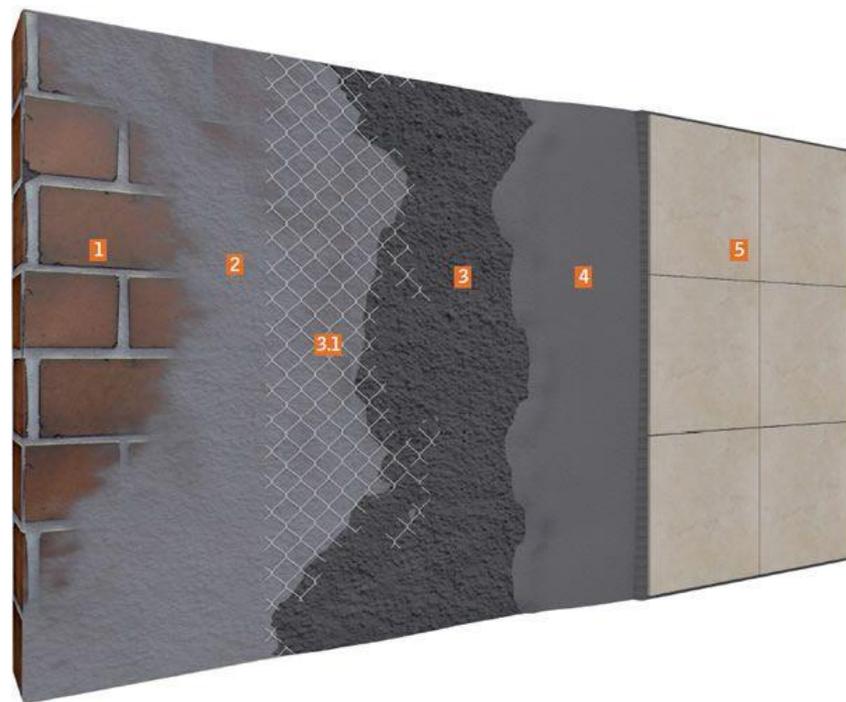
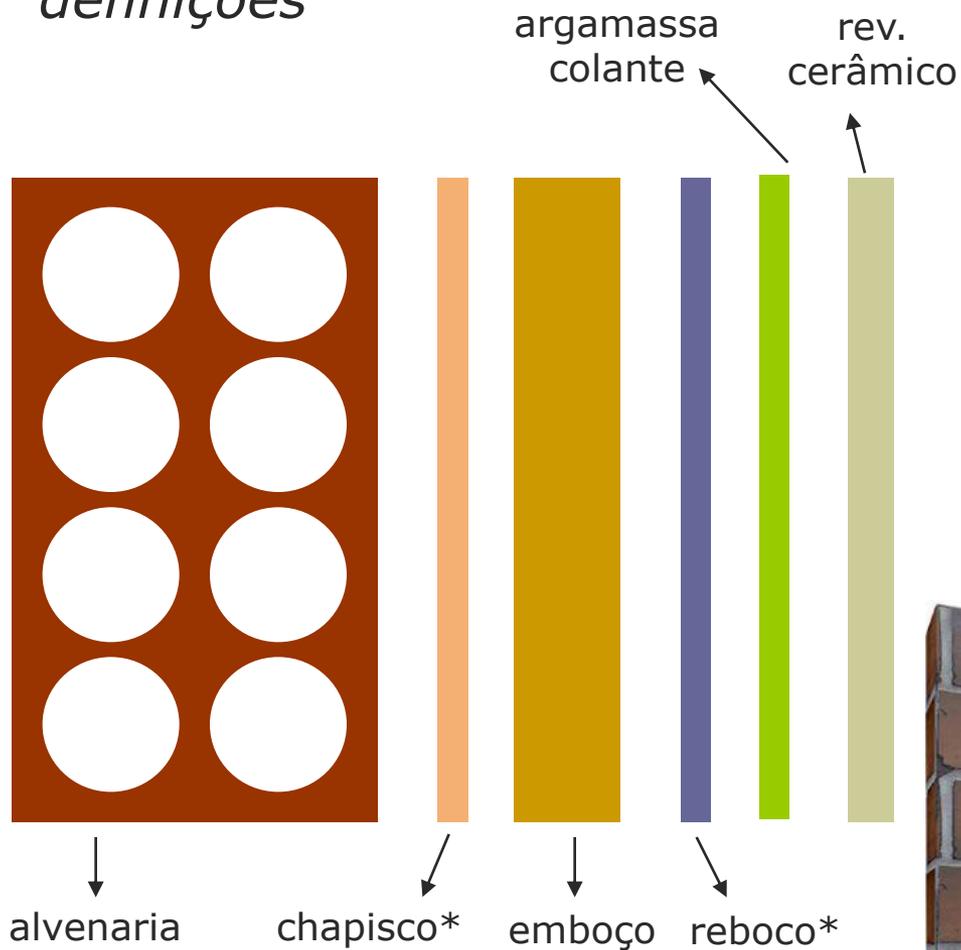
NBR 7200 - Execução de Revestimento de Paredes e Tetos de Argamassas Inorgânicas – Procedimento

NBR 13528 - Revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas - Determinação da resistência de aderência a tração

NBR 13529 - Revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas

NBR 13749 - Revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas - Especificação

definições



materiais

Cimento Portland (CP II, CP III e CP alvenaria)

Cal hidratada (ou aditivo) (emboço e reboco)

Areia grossa – Chapisco

Areia média – Emboço

Areia Fina - Reboco

Aditivos (adesivos, incorporadores de ar, retentor de água, etc)

Água de amassamento

materiais

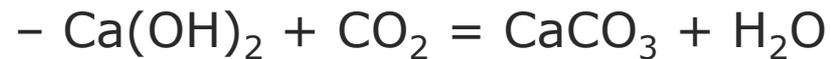
Cal virgem



Cal hidratada



na argamassa endurece com o ar



prazos mínimos para execução dos revestimentos

A execução de revestimentos requer os seguintes prazos:

1. a estrutura deve estar concluída há pelo menos 120 dias (deformações e assentamentos)
2. no caso dos três últimos pavimentos, a estrutura deve estar concluída a pelo menos 60 dias
3. a alvenaria deve estar concluída no mínimo a 30 dias e fixada a pelo menos 15 dias (retração e variação volumétrica da argamassa de assentamento da alvenaria, carbonatação, deformações, etc)

Em cada etapa de execução do revestimento, respeitar os seguintes prazos:

- emboço - 3 dias após o chapisco;



preparo da base

Iniciar o preparo da base com remoção de sujeiras, materiais soltos, fungos, desmoldantes, musgos, eflorescências, etc.

Preencher os furos provenientes de rasgos, depressões localizadas de pequenas dimensões, quebra parcial de blocos e ninhos (“bicheiras” de concretagem).

Chapiscar as paredes de acordo com o tipo de base.

chapisco

Sobre a estrutura de concreto, antes do chapisco, aplicar uma camada de pasta de cimento Portland, para preenchimento dos poros e estabelecer aderência físico-química.

Sobre a alvenaria, umedecer a base, sem saturar no entanto o substrato, para em seguida aplicar o chapisco.

chapisco

Chapisco: argamassa 1:3 (areia grossa)

Aplicação:

colher de pedreiro

Rolo de pintura

Aplicador próprio

Bloco cerâmico e sílico-calcário: necessário (ensaio de aderência)

Bloco de concreto: pode ser dispensado

chapisco



chapisco



emboço

Características importantes

No estado fresco

- ✓ **trabalhabilidade**
- ✓ **retenção de água**
- ✓ **capacidade (potencial) de aderência inicial**

Características importantes

No estado endurecido

- ✓ **capacidade de absorver deformações**
- ✓ **resistência mecânica**
- ✓ **durabilidade**

emboço

BASES		MATERIAIS (em volume)			
Tipo	Localização	cimento	cal hidratada	Areia	OBS.
Paredes	Superfícies externas acima do nível do terreno	1,0	2,0	8,0 a 10,0	-
		1,0	3,0	11,0 a 12,0	-
	Superfícies externas em contato com o solo.	1,0	-	3,0 a 4,0	Recomenda-se a incorporação de aditivo impermeabilizante a argamassa ou executar pintura impermeabilizante
Tetos (laje de concreto maciço ou laje mista)	Superfícies externas e internas	1,0	2,0	9,0 a 10,0	-
		1,0	3,0	11,0 a 12,0	
		1,0	-	8,0 a 10,0	
		1,0	-	11,0 a 12,0	

Preparadas em obra

Industrializadas

emboço - espessura

Dimensões em milímetros

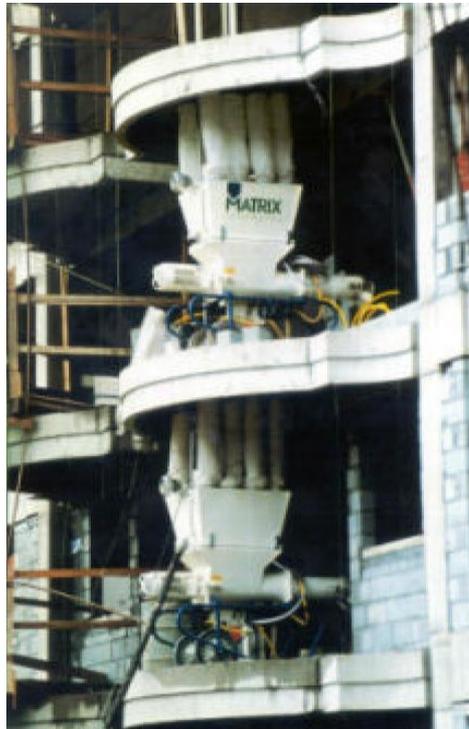
Revestimento	Espessura
Parede interna	$5 \leq e \leq 20$
Parede externa	$20 \leq e \leq 30$
Tetos interno e externo	$e \leq 20$

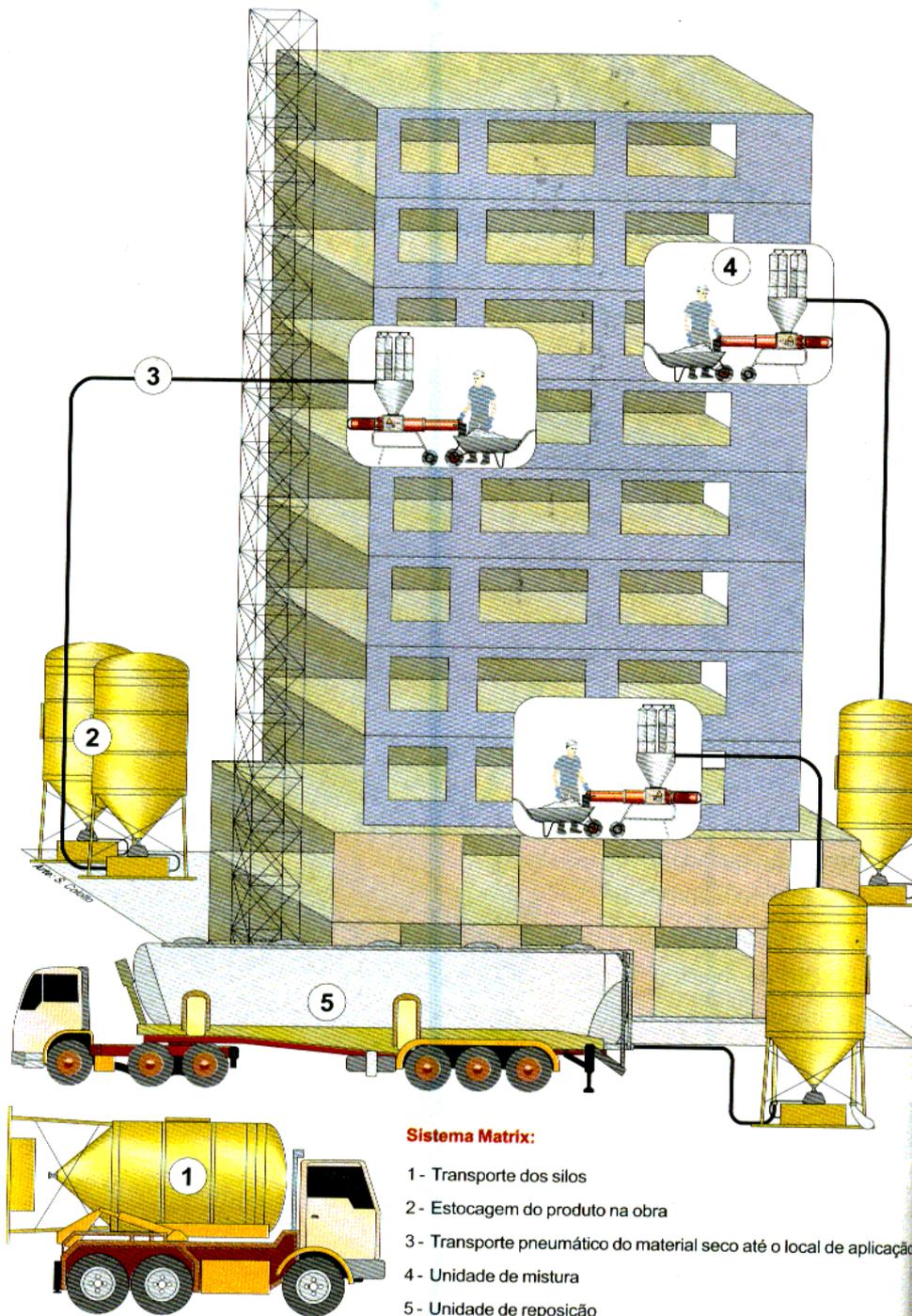
Para espessuras acima de 3 cm:

Aplicar em duas camadas

Usar armadura (tela) estruturante







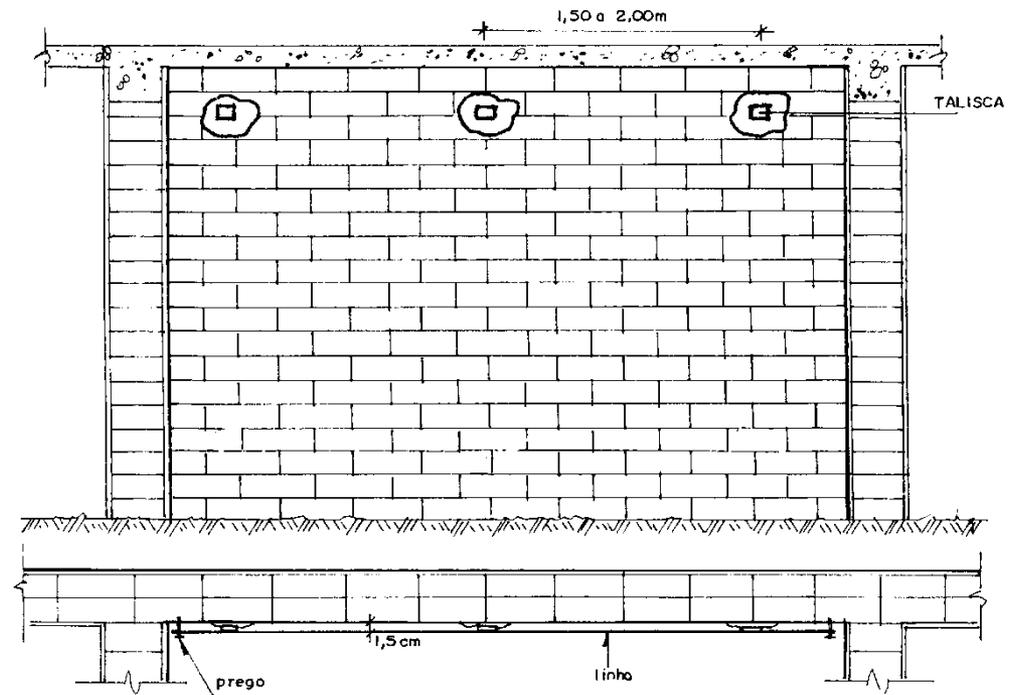
Sistema Matrix:

- 1 - Transporte dos silos
- 2 - Estocagem do produto na obra
- 3 - Transporte pneumático do material seco até o local de aplicação
- 4 - Unidade de mistura
- 5 - Unidade de reposição

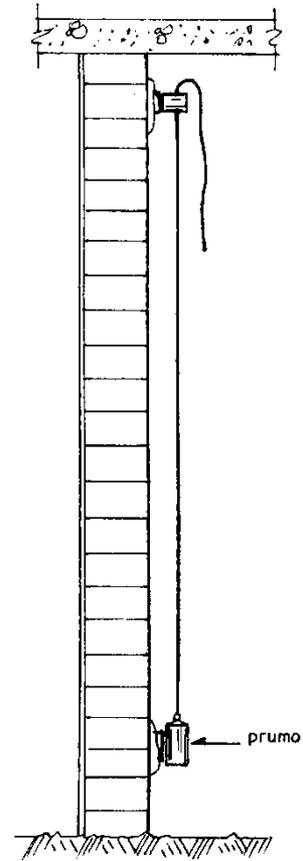
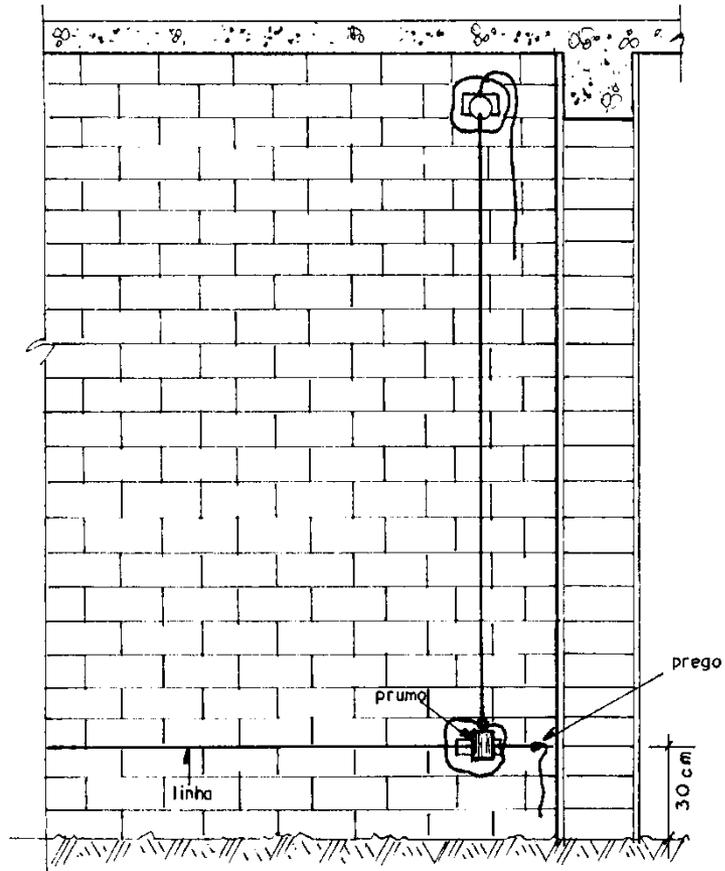
emboço



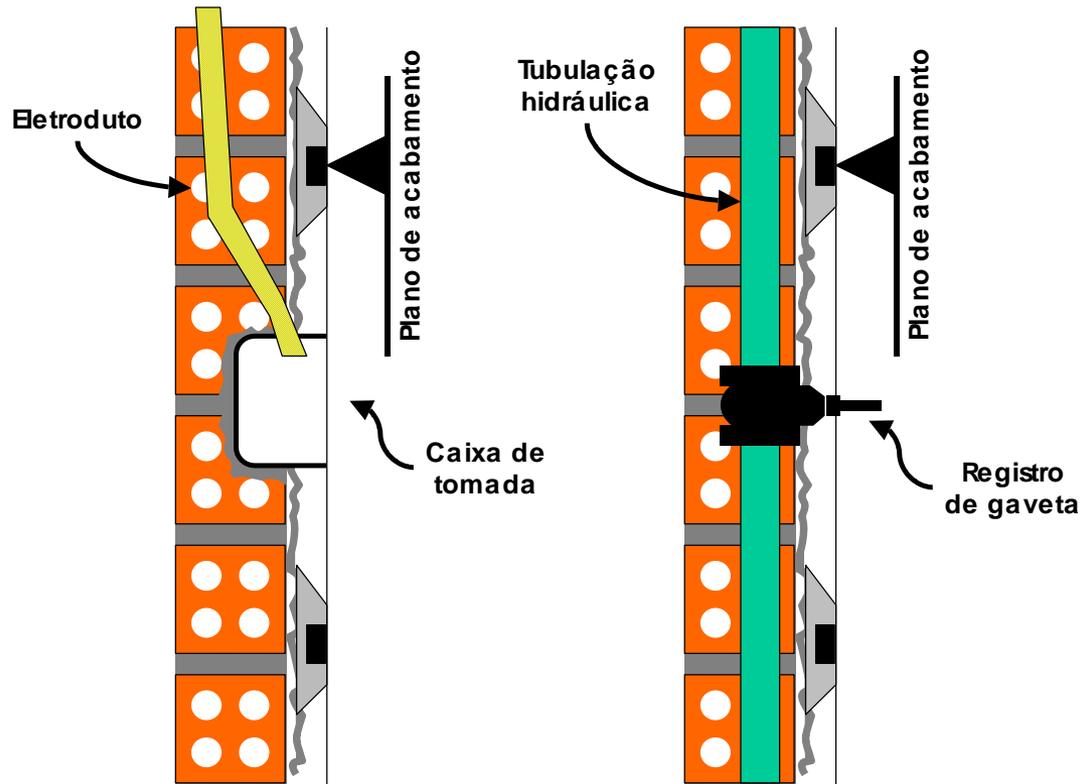
emboço



emboço

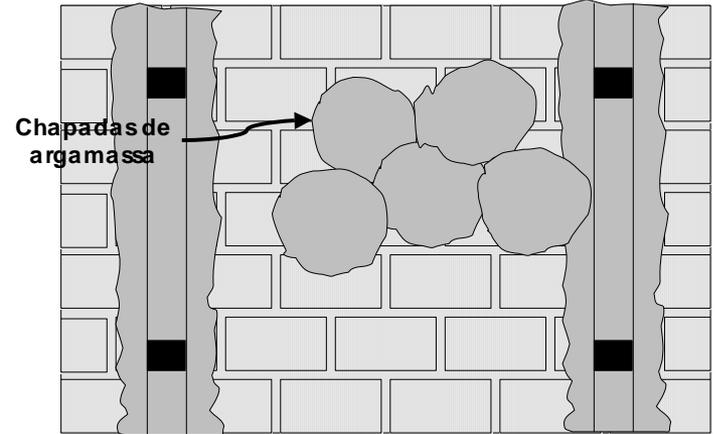


emboço



Cuidados na etapa 1 - definição do plano de acabamento (prumos)

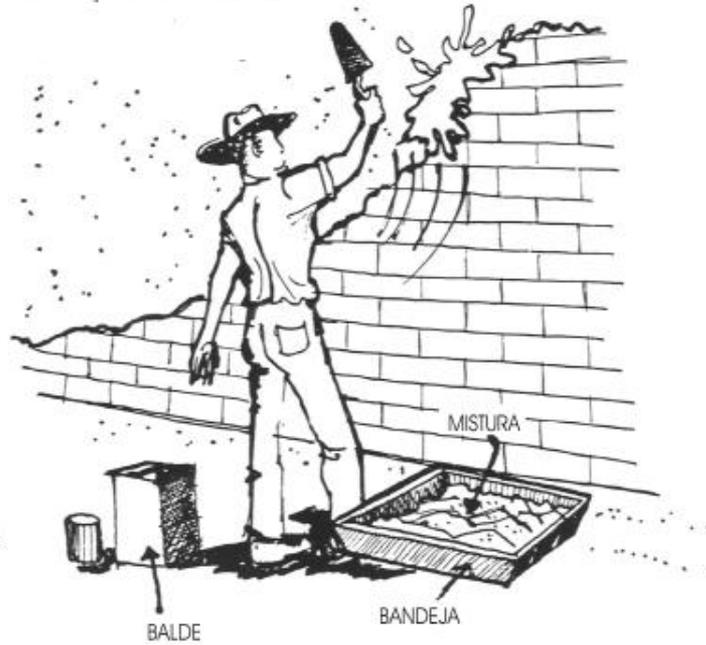
emboço



Etapa 3 - Emassamento e espalhamento



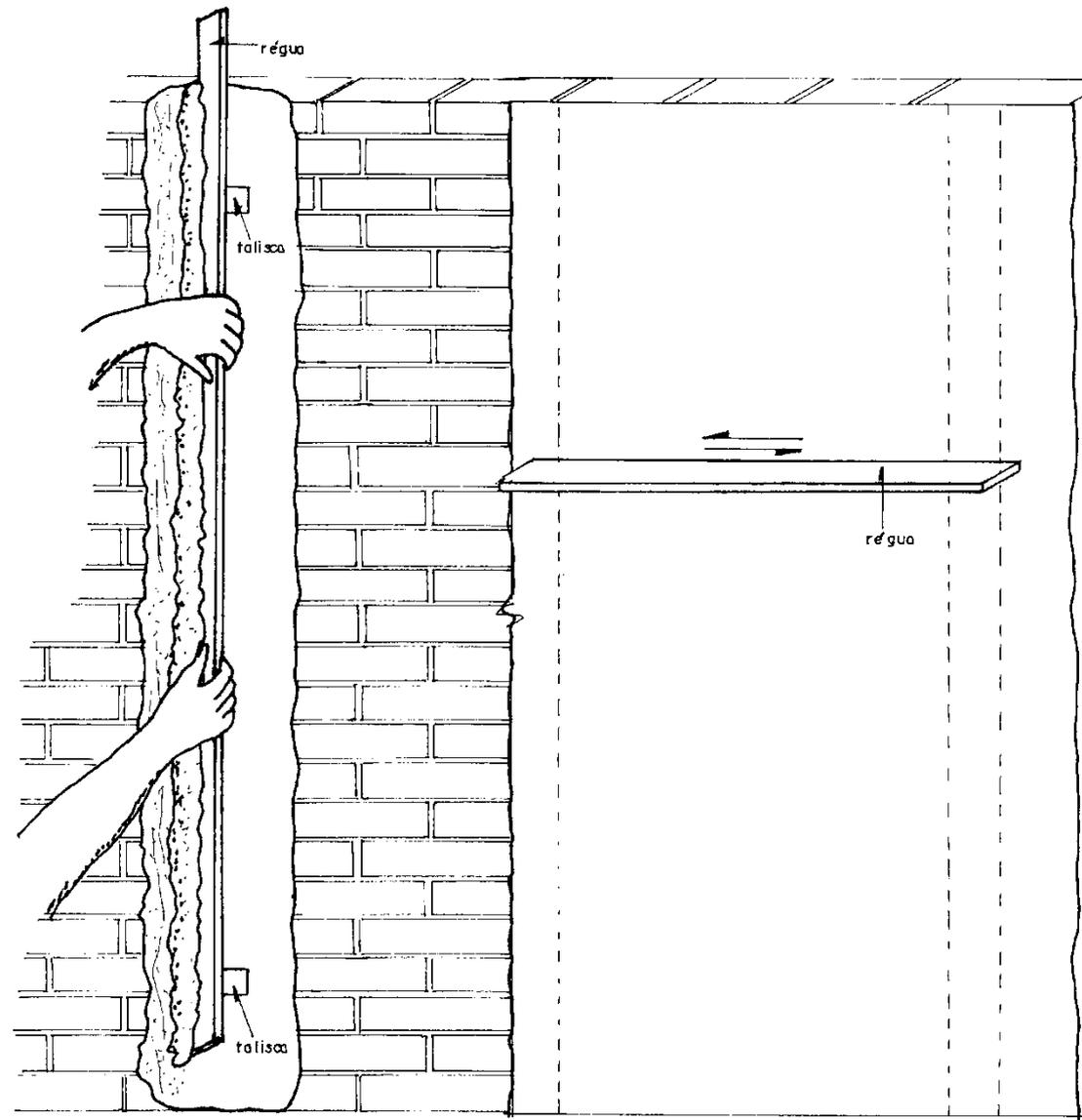
APLICAÇÃO DA ARGAMASSA



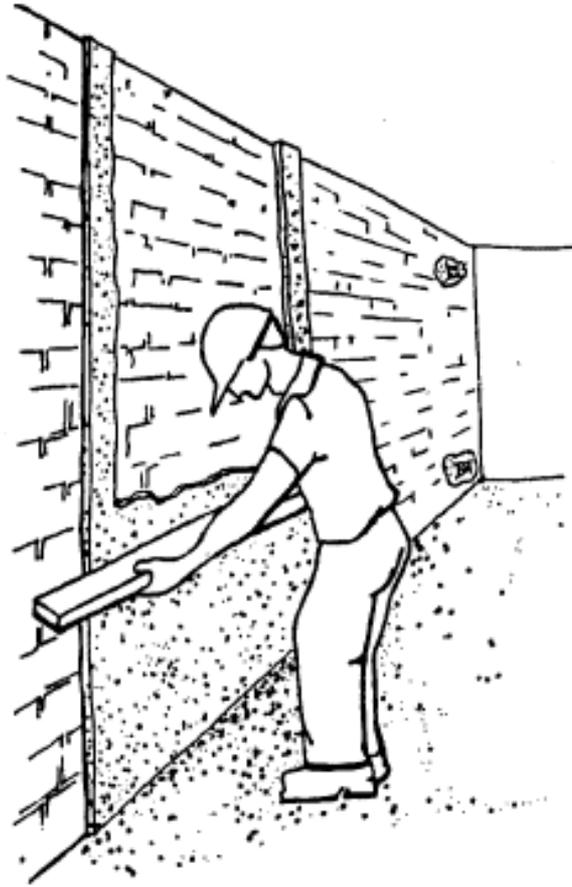
emboço



emboço



emboço



SARRAFEAMENTO

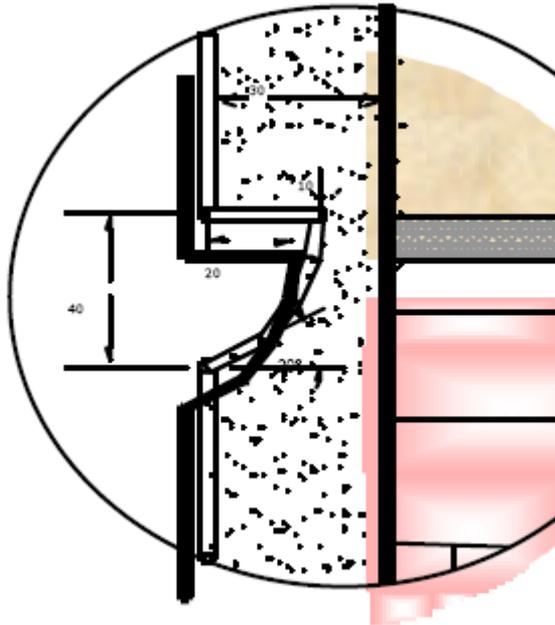


emboço - externo



emboço - externo

DETALHE A - JUNTA DE TRABALHO



emboço - externo

Juntas Verticais: situação mais desfavorável - **9m²**

- cores "quentes" (tons escuros); foscas
- fachada com insolação total em grande período do dia
- estrutura muito deformável (lajes planas não protendidas)

Juntas Verticais: situação mais favorável - **30m²**

- cores "frias" (tons claros); brilhantes
- fachada sem insolação em grande período do dia
- fachadas recortadas
- estrutura rígida (vigas)

emboço - externo

Telas

Encontro da alvenaria com estrutura nos primeiros dois pavimentos, quando sobre pilotis

Últimos dois pavimentos do edifício, em função da variação de temperatura

Encontro de elementos construtivos diversos (pré-fabricados)



emboço - externo



emboço - externo



emboço -aderência

Tabela 2 - Limites de resistência de aderência à tração (Ra) para emboço e camada única

Dimensões em megapascals

Local		Acabamento	Ra
Parede	Interna	Pintura ou base para reboco	$\geq 0,20$
		Cerâmica ou laminado	$\geq 0,30$
	Externa	Pintura ou base para reboco	$\geq 0,30$
		Cerâmica	$\geq 0,30$
Teto			$\geq 0,20$

Parâmetros envolvidos:

Substrato

Chapisco

Traço da argamassa

Cura

emboço - aderência

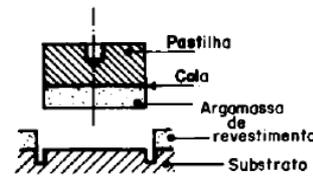
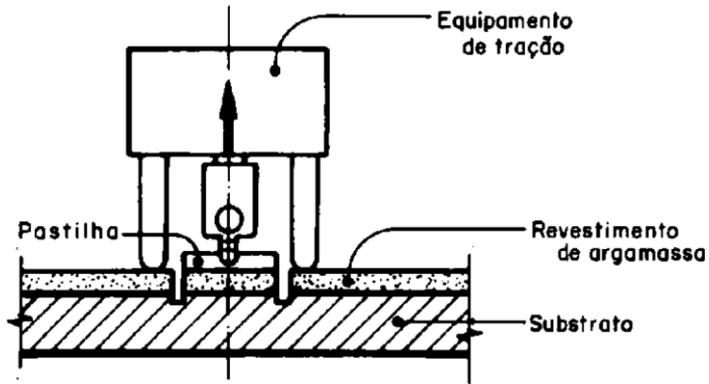


Figura 2-(a) - Ruptura na interface revestimento/substrato

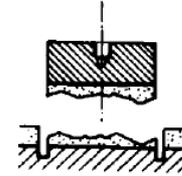


Figura 2-(b) - Ruptura da argamassa de revestimento

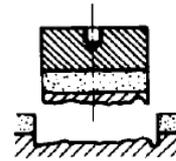


Figura 2-(c) - Ruptura do substrato

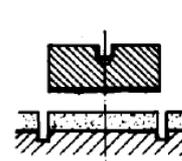


Figura 2-(d) - Ruptura na interface revestimento/cola

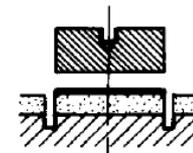
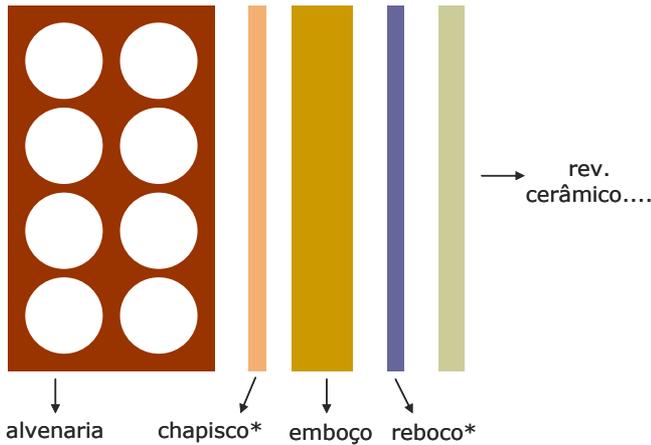
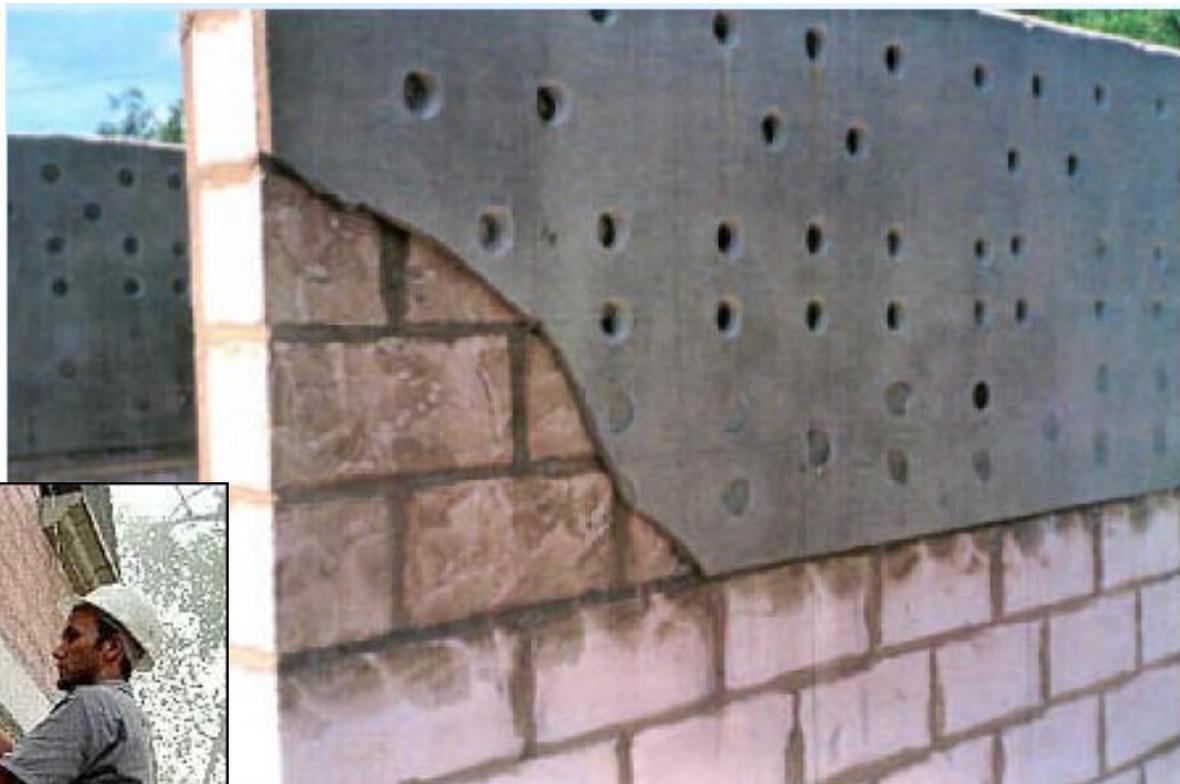
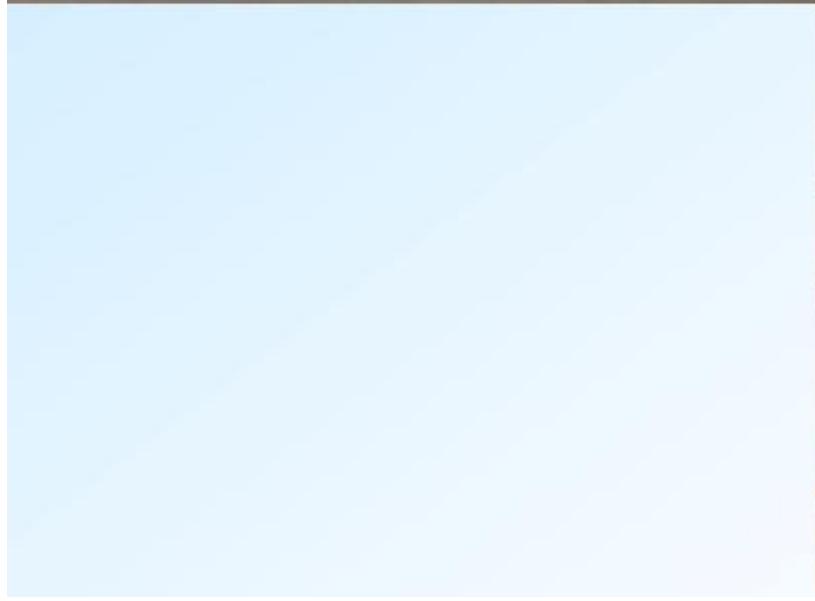


Figura 2-(e) - Ruptura na interface cola/pastilha

emboço -aderência





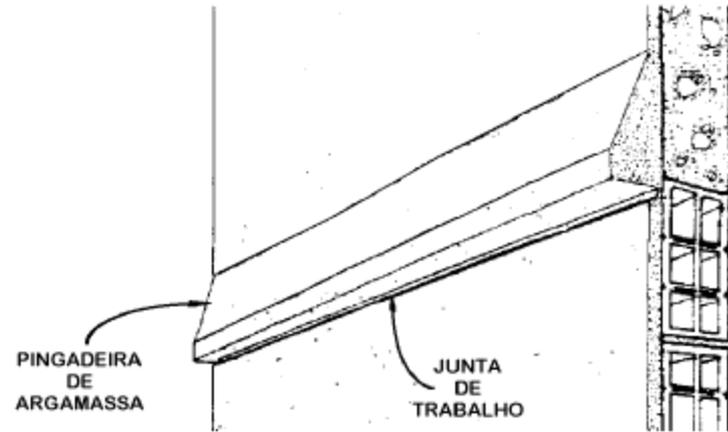
emboço -aderência



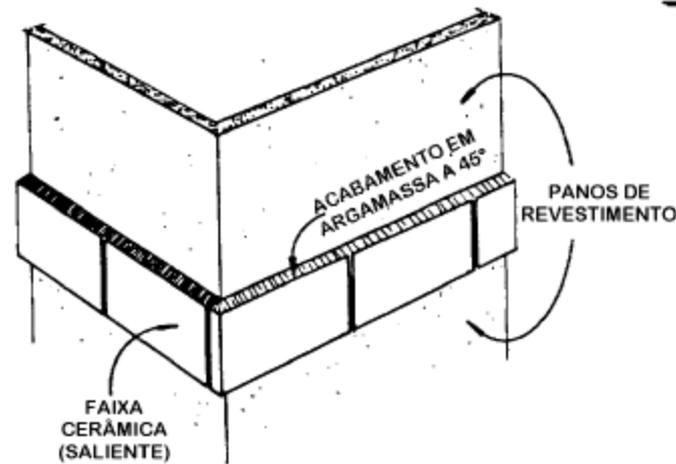
emboço - estanqueidade



emboço – detalhes construtivos



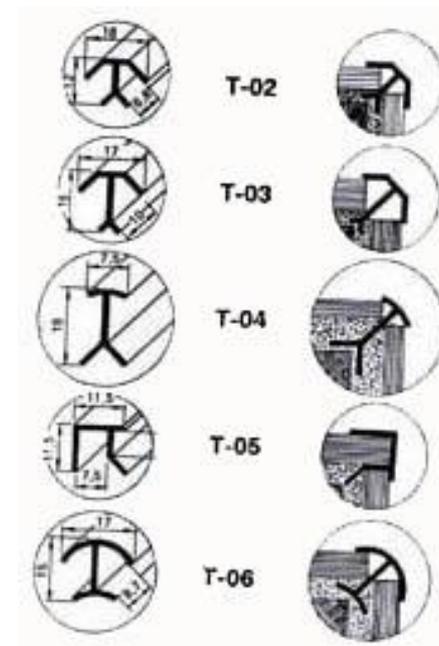
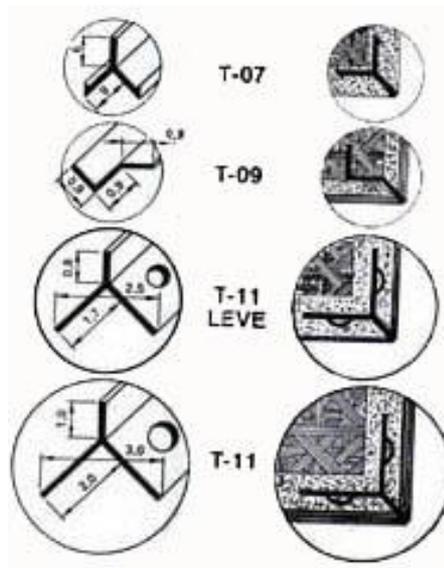
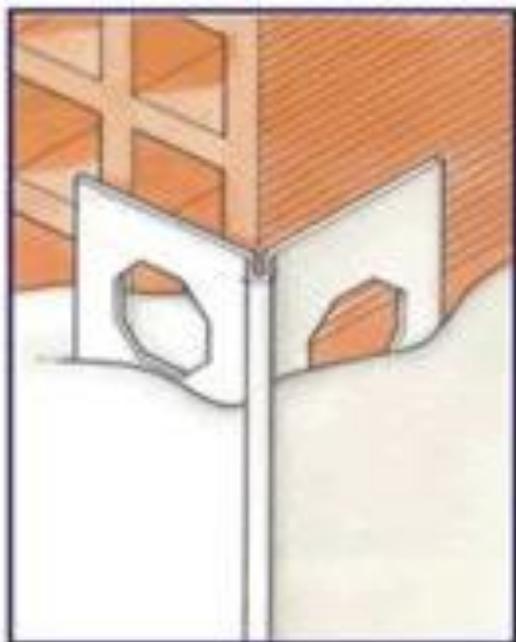
A



B



emboço – detalhes construtivos



emboço - patologias

A.2 Fenômenos

A.2.1 Fissuras mapeadas

Podem formar-se por retração da argamassa, por excesso de finos no traço, quer sejam de aglomerantes, quer sejam de finos no agregado, ou por excesso de desempenamento. Em geral, apresentam-se em forma de mapa.

A.2.2 Fissuras geométricas

Quando acompanham o contorno do componente da base, podem ser devidas à retração da argamassa de assentamento. Fissuras na vertical podem ser devidas à retração higrotérmica do componente, interfaces de base constituída de materiais diferentes, locais onde deveriam ter sido previstas juntas de dilatação.

A.2.3 Vesículas

As vesículas podem ser causadas por:

- hidratação retardada do óxido de cálcio não hidratado, presente na cal hidratada (o interior da vesícula é branco);

- presença de concreções ferruginosas na areia (o interior da vesícula é vermelho);

- matéria orgânica ou pirita na areia (o interior da vesícula é preto).

A.2.4 Pulverulência

A pulverulência pode ser causada por:

- excesso de finos no agregado;

- traço pobre em aglomerante;

- carbonatação insuficiente da cal, em argamassas de cal, dificultada por clima seco e temperatura elevada ou por ação do vento.

A.2.5 Empolas pequenas

Oxidação da pirita presente como impureza no agregado, resultando na formação de gipsita, acompanhada de expansão (o agregado apresenta pontos pretos).

A.2.6 Expansão e descolamento do revestimento

Preenchimento de fissuras com gesso, por ter endurecimento rápido; a gipsita formada na hidratação do gesso reage com o cimento da argamassa, formando a etringita, acompanhada de expansão.

emboço - patologias

Nas argamassas “fortes”, com alto teor de cimento e maior limite de resistência, as tensões vão se acumulando e a ruptura quando ocorre é na forma de microfissuras.

Nas argamassas ditas “fracas”, cujas ligações internas são menos resistentes e as tensões podem ser dissipadas na forma de microfissuras não prejudiciais (inicialmente).

Para cada tipo de base, deve-se estudar um tipo de argamassa.

chapisco - patologias



emboço - patologias



emboço - patologias



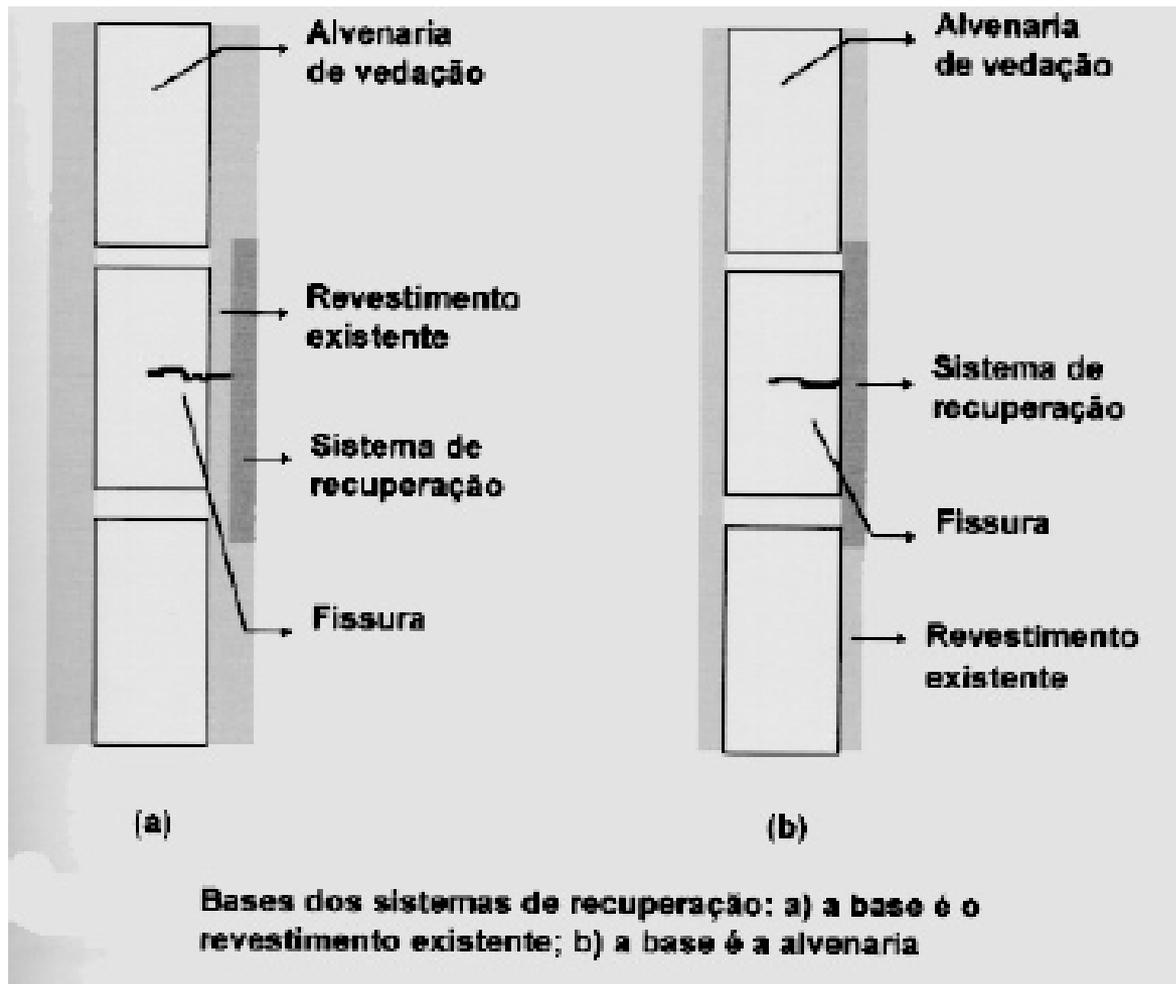
Desmoldante?



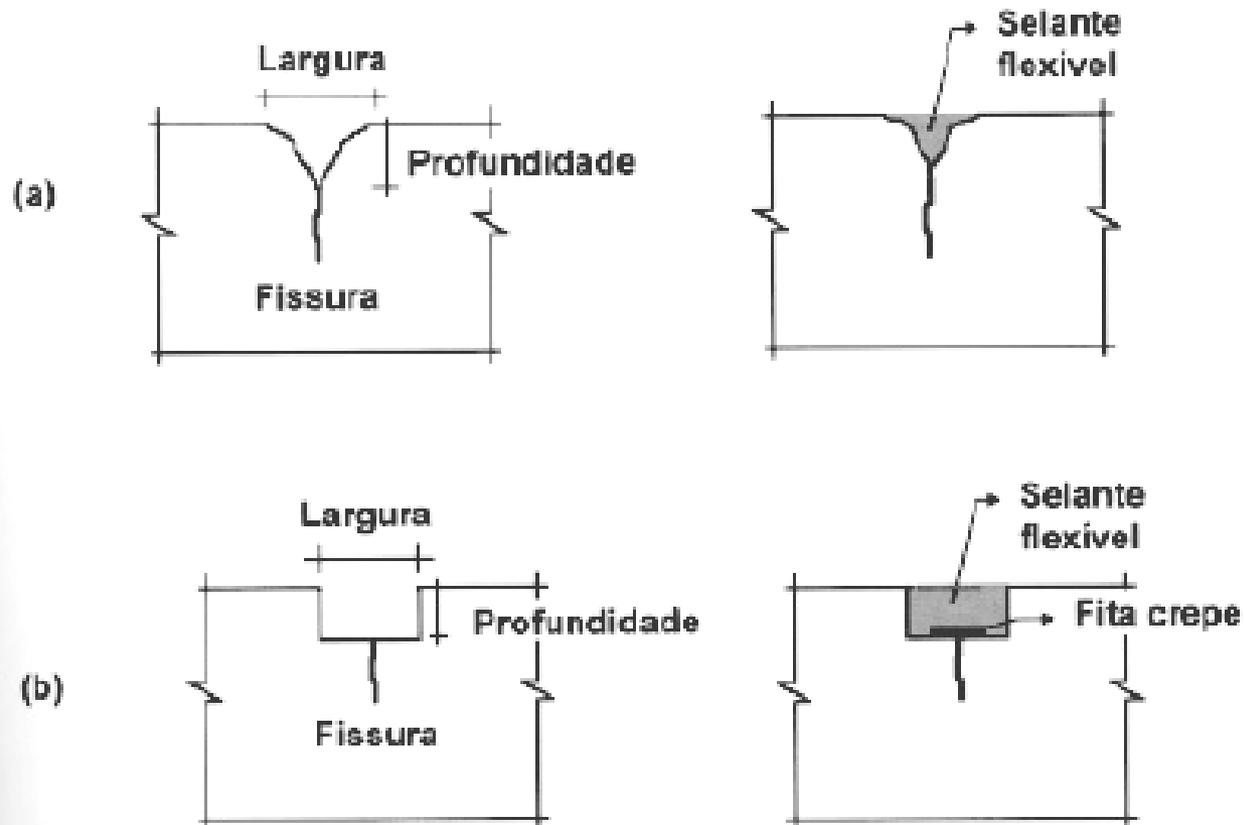
Desestabilização da argamassa



emboço - fissuras

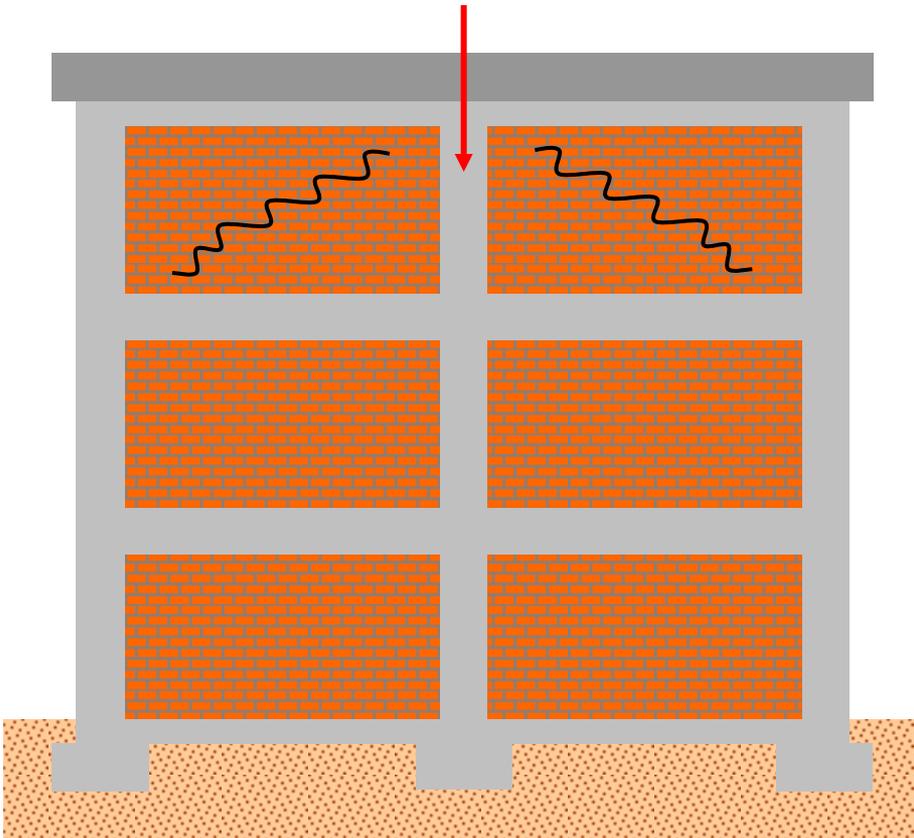


emboço - fissuras



Tipos de sulcos: a) sulco em forma de "V"; b) sulco retangular

12 – ENCURTAMENTO DE CABEÇAS DE PILARES



CARACTERÍSTICAS

**

A gravidade do dano depende do erro que lhe deu origem.
Fissuras inclinadas nas paredes de alvenaria dos andares superiores, por encurtamento dos pilares.

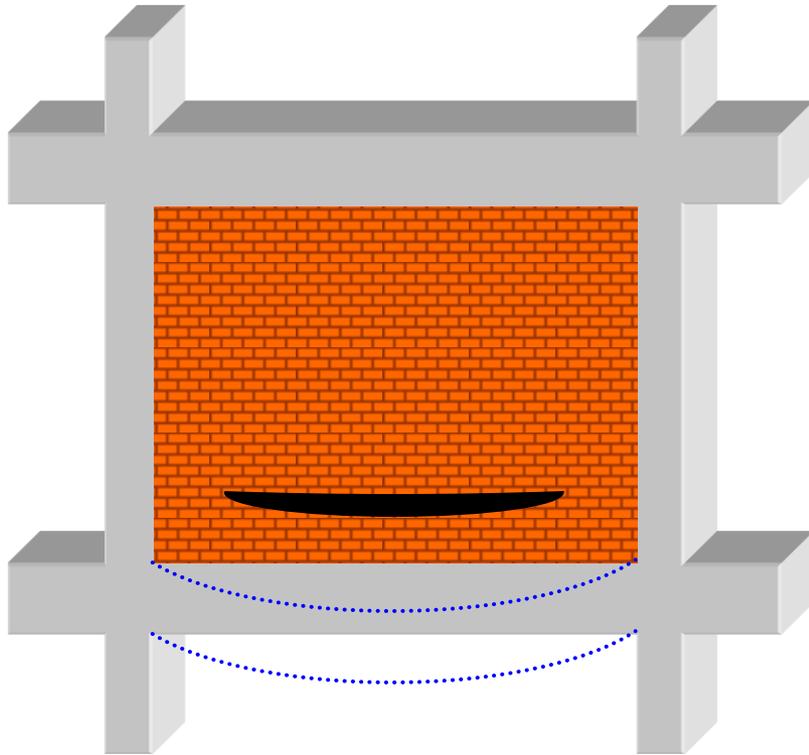
CAUSAS

Concreto mais fluido e de menor resistência nas cabeças dos pilares.
Amarrações defeituosas nas cabeças dos pilares.
Defeito no pilar do andar inferior.

PRECAUÇÕES

Escorar se se estima que o erro é grave.
Se as cabeças dos pilares não tiverem a resistência suficiente, reforçá-las com cintagens que envolvam a zona afectada.

57 – FLECHA NUMA PAREDE DIVISÓRIA APOIADA SOBRE UMA VIGA



CARACTERÍSTICAS

*

Leve.
Fissura com orientação horizontal, fechando para as extremidades, por flexão da viga que serve de apoio à parede, e por esta estar aderida à laje que a recobre.

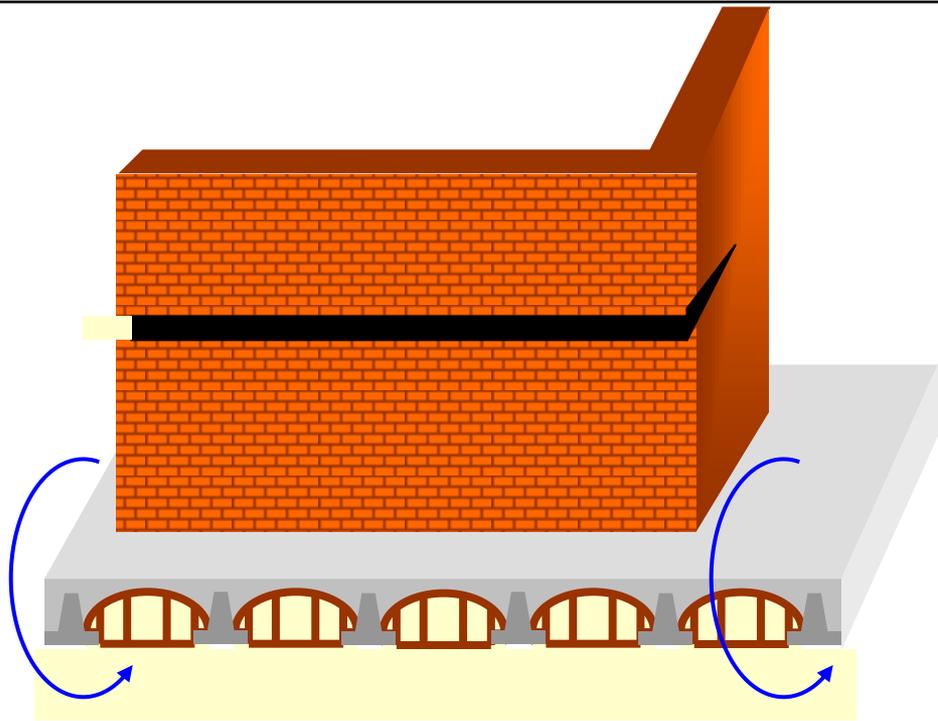
CAUSAS

Falta de rigidez da viga que suporta a parede.
Concreto de resistência inferior.
Descofragem prematura.
Se a patologia é mais visível nos andares inferiores, significa aumento das sobrecargas.

PRECAUÇÕES

Esperar que a viga complete a sua deformação e reparar com vedante elástico.
Colocar um material elástico sob a alvenaria.
Aumentar a rigidez da viga.

58 – FLECHA NUMA PAREDE DIVISÓRIA APOIADA SOBRE LAJE DE VIGOTAS



CARACTERÍSTICAS

*

Leve.
Fissura com abertura constante numa parede com orientação transversal à das vigotas.

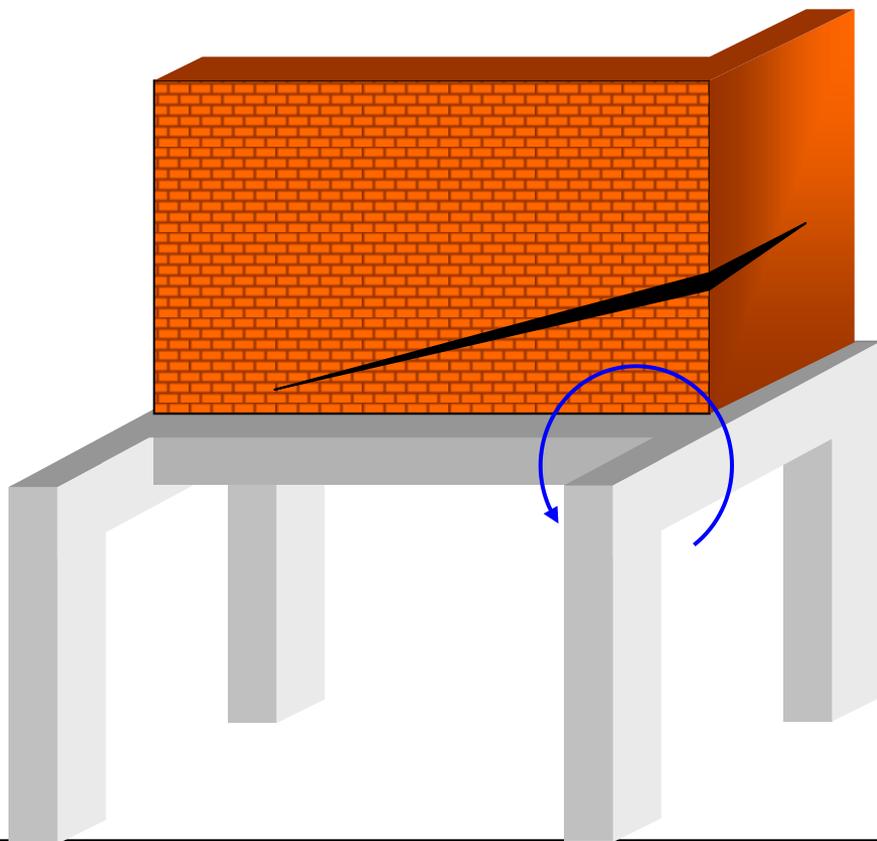
CAUSAS

Falta de rigidez das vigotas.
Transmissão de cargas das lajes acima, através das paredes.
Descontinuidade das vigotas.
Esmagamento das cabeças das vigotas.
As vigotas não ficaram unidas ao Concreto da laje.
Aumento da sobrecarga.
Vazios na lâmina de compressão da laje.

PRECAUÇÕES

Esperar que as vigotas completem a sua deformação.
Colocar um material elástico sob a alvenaria.
Eliminar a causa que originou a deformação.

59 – FLECHA NUMA PAREDE DIVISÓRIA APOIADA SOBRE UMA VIGA SECUNDÁRIA



CARACTERÍSTICA S *

Leve.
Fissura aberta que se fecha ao afastar-se do centro do vão da viga principal (longarina).
É parecida com um assentamento de fundação.

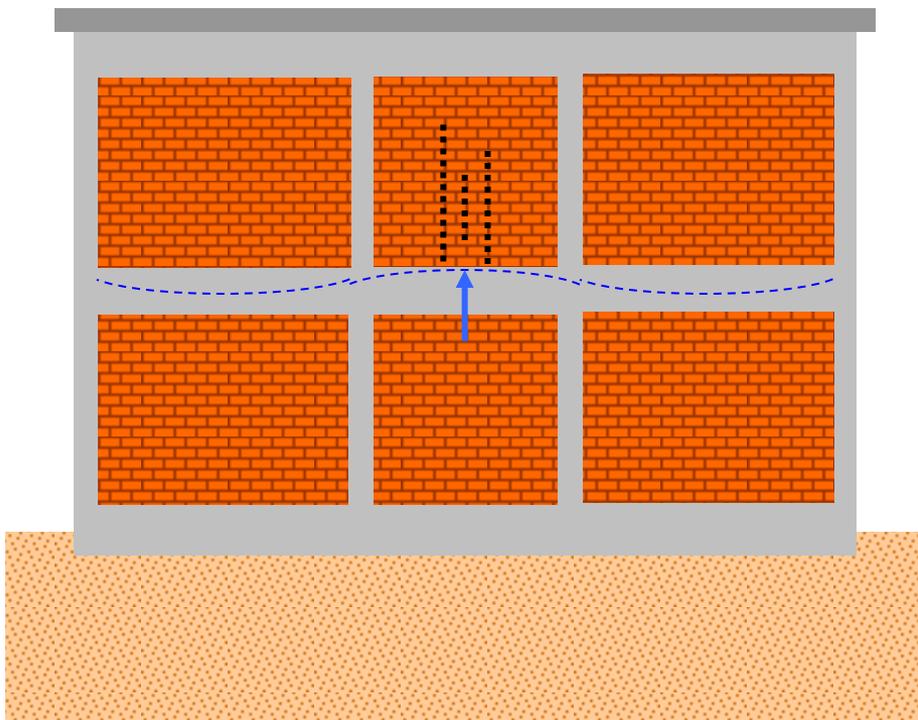
CAUSAS

Falta de rigidez da viga em que se apoia a laje.
Acumulação de cargas.
Acentua-se mais nos pisos inferiores.

PRECAUÇÕES

Esperar que a viga complete a sua deformação.
Colocar um material elástico sob a alvenaria.
Aumentar a rigidez da viga.

60 – FLECHA NEGATIVA NUMA VIGA



CARACTERÍSTICAS

*

Leve.
Fissuras verticais em paredes, por esmagamento destas causado pela elevação da viga de menor vão.

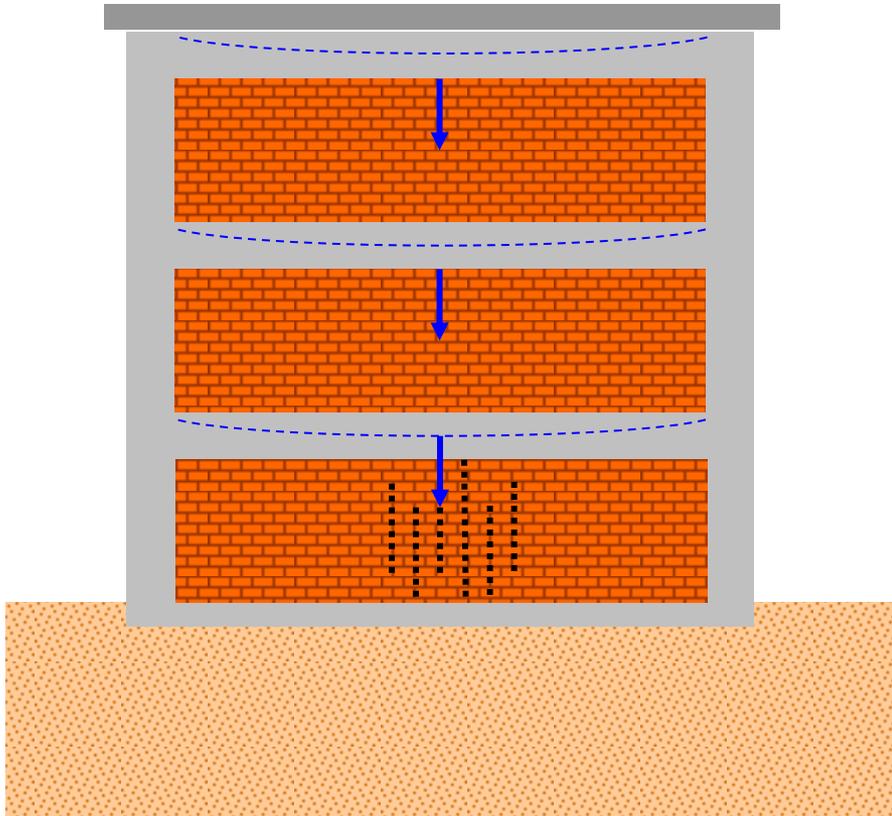
CAUSAS

Parede muito apertada à estrutura, que apoia sobre uma viga de pequeno vão; a parede eleva-se por estar situada entre duas vigas de grandes vãos.

PRECAUÇÕES

Compensar cargas.
Colocar um material mais flexível na base e no coroamento da parede.

61 – ESMAGAMENTO DA ALVENARIA DO ANDAR INFERIOR POR DEFORMAÇÃO DAS LAJES



CARACTERÍSTICAS *

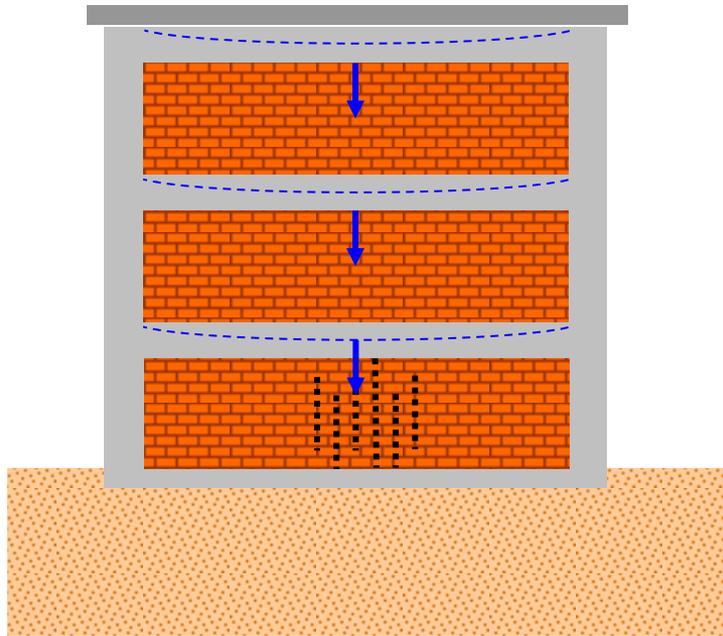
Leve, se apenas romper a parede.
Fissuras em paredes do andar inferior, por deformação excessiva das lajes.

CAUSAS

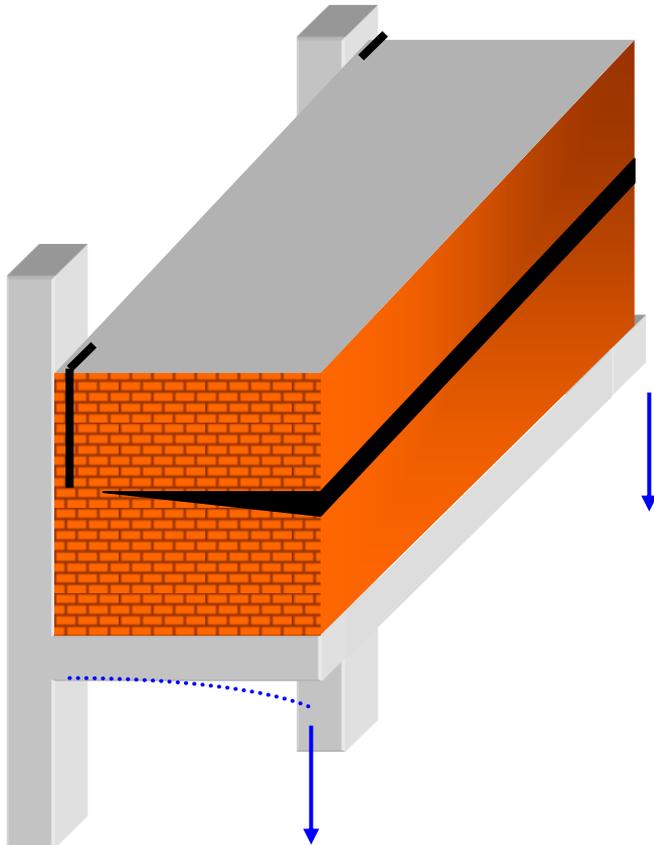
Falta de cálculo das deformações.
Não foi prevista a transmissão de cargas pelas lajes.
A primeira laje não foi dimensionada para suportar uma carga maior.
Foi considerada a mesma deformação em vigas pequenas e grandes.

PRECAUÇÕES

Deixar uma junta entre a parede e a laje.
Se a deformação for muito elevada e existirem outros problemas, reforçar a viga, dotando-a de maior rigidez.



62 – FLECHA DE VIGAS EM CONSOLA



CARACTERÍSTICAS

**

Média.
Na fachada, a abertura é constante. No sentido do balanço, a fissura fecha ao aproximar-se do pilar.

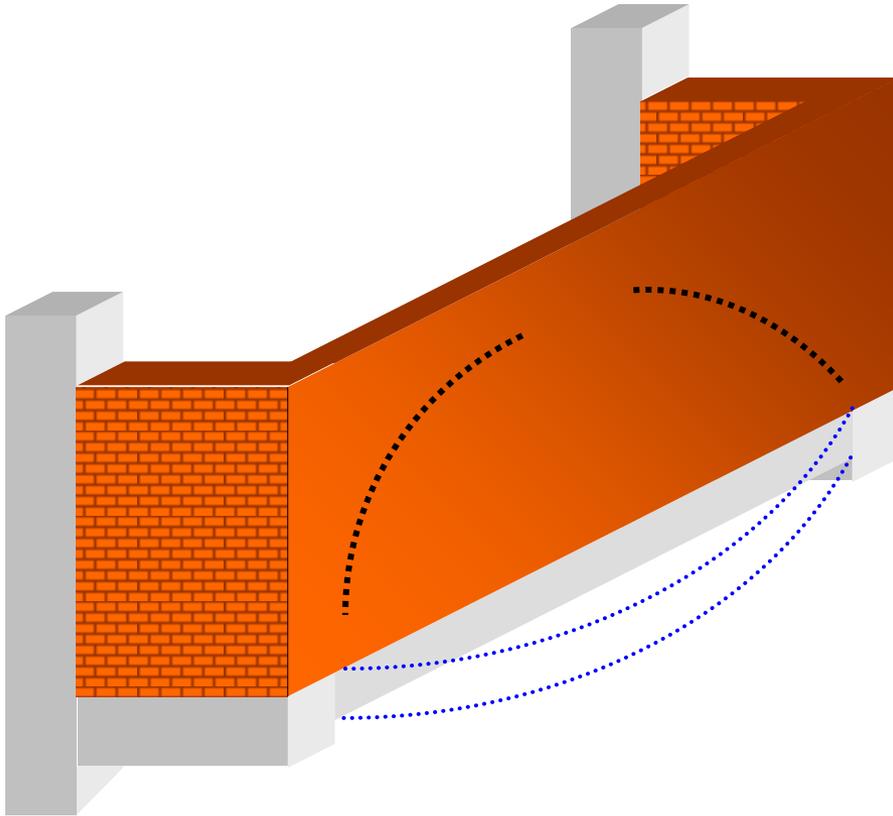
CAUSAS

Falta de rigidez das vigas em consola.
É mais frequente no piso inferior, pela transmissão de cargas dos pisos superiores.

PRECAUÇÕES

Se houver acumulação de cargas, reforçar as vigas ou tornar independentes as lajes.
Aumentar a rigidez das vigas.
Se for considerado conveniente, escorar.

63 – FLECHA EM LINTEIS DE BORDADURA APOIADOS SOBRE VIGAS - CONSOLAS



CARACTERÍSTICAS

*

Leve.
Fissuras que tendem a formar arco de descarga, e que surgem com mais frequência nas consolas dos pisos inferiores.

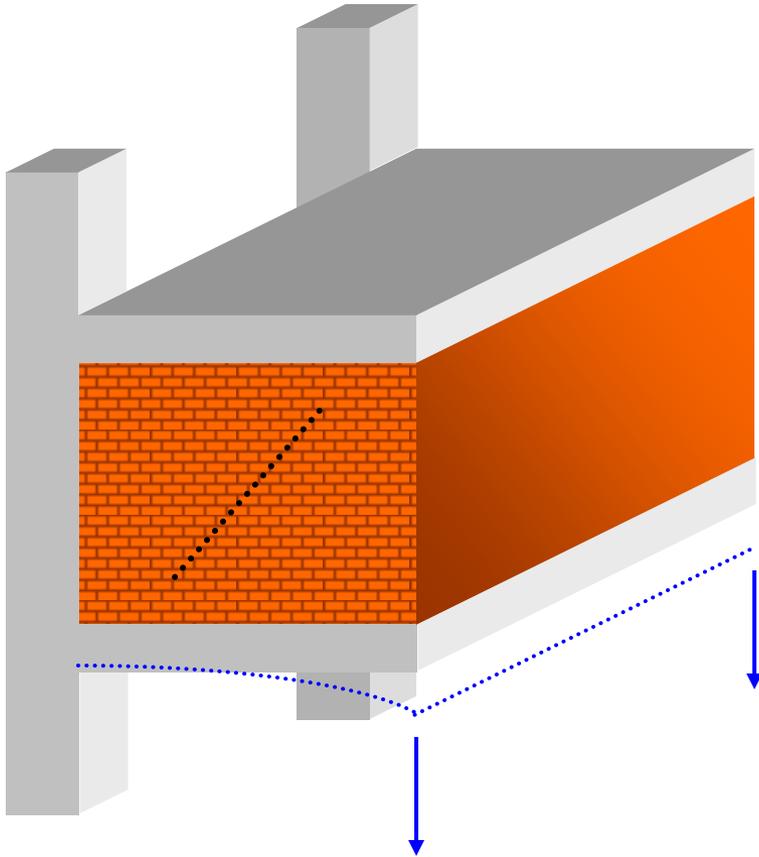
CAUSAS

Transmissão de cargas dos andares superiores.
Lintéis com escassa rigidez.

PRECAUÇÕES

Reforçar o lintel ou evitar a transmissão de cargas.

64 – FLECHA EM VIGAS QUE SUPORTAM CONSOLAS



CARACTERÍSTICAS * *

Leve a média.
Fissura a 45° em consolas de pisos inferiores.

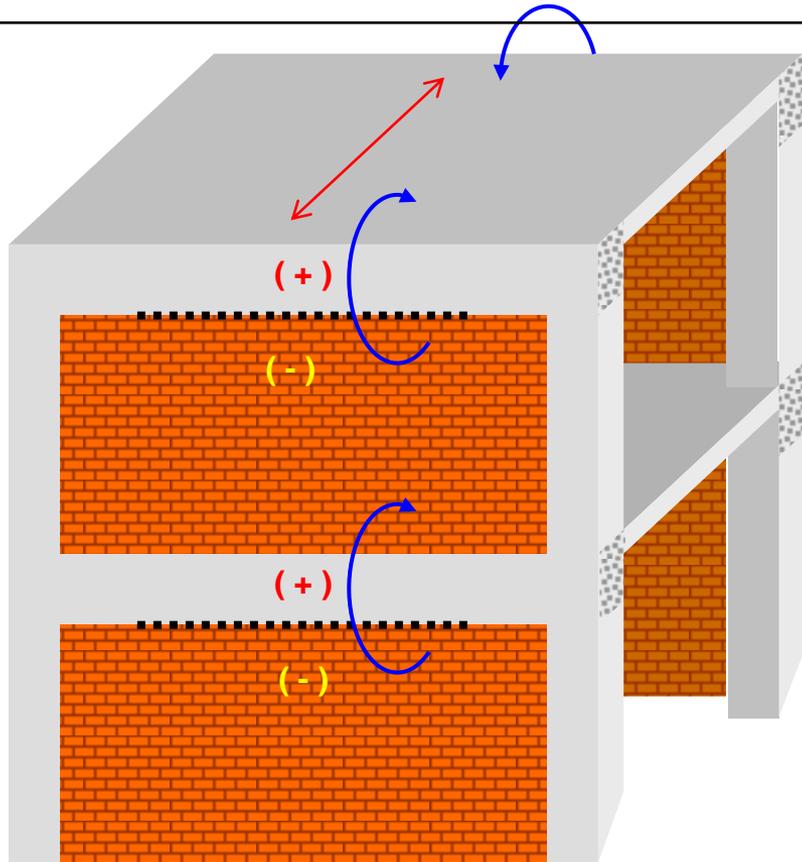
CAUSAS

Transmissão de cargas dos andares superiores.
Vigas com escassa rigidez.

PRECAUÇÕES

Aumentar a rigidez das vigas.
Evitar a transmissão de cargas.

68 – ROTAÇÃO EM VIGAS DE BORDADURA POR FLEXÃO DA LAJE



CARACTERÍSTICAS

**

Média ou leve.
Fissura fechada com bordos em planos desencontrados, que desaparece quando se aproxima dos pilares.

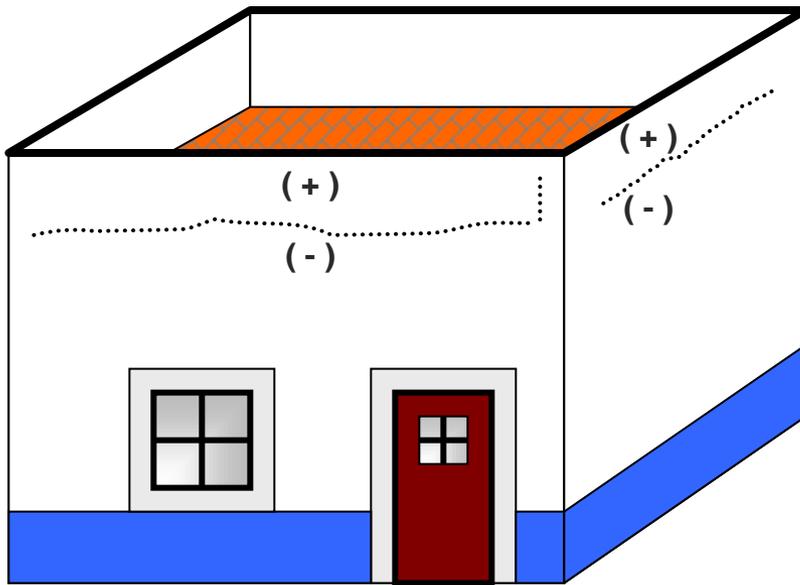
CAUSAS

Laje de grande vão que flexa por não ter a rigidez suficiente.
Viga de bordadura com escassa rigidez à torção.
Aparece com a obra em serviço.

PRECAUÇÕES

Aumentar a rigidez da laje.
Aumentar a rigidez da viga de bordadura.
Comprovar se a viga é capaz de suportar a torção e se os seus estribos estão fechados.

69 – IMPULSO DE PAVIMENTO EM AÇOTEIAS SOBRE AS PLATIBANDAS



CARACTERÍSTICAS *

Média ou leve.
Fissuras fechadas com bordos em planos desencontrados.

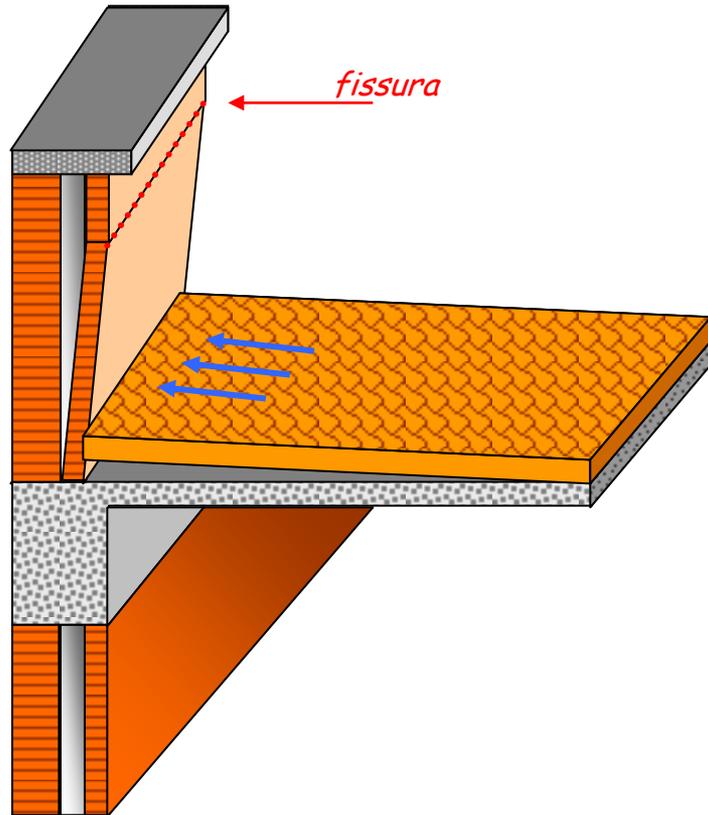
CAUSAS

Dilatação do tabuleiro do pavimento, que se colocou encastrado na platibanda.
Aparecimento lento e tardio das deficiências.

PRECAUÇÕES

Abrir uma junta entre o pavimento e a platibanda, para evitar o impulso.

70 – ROTURA PELO LADO INTERIOR DE UMA GUARDA POR IMPULSO DO PAVIMENTO EM MOSAICO



CARACTERÍSTICAS

*

Leve.
Fissura horizontal, fechada, com bordos em planos desencontrados, numa guarda formada por dois panos de alvenaria com caixa de ar intermédia.

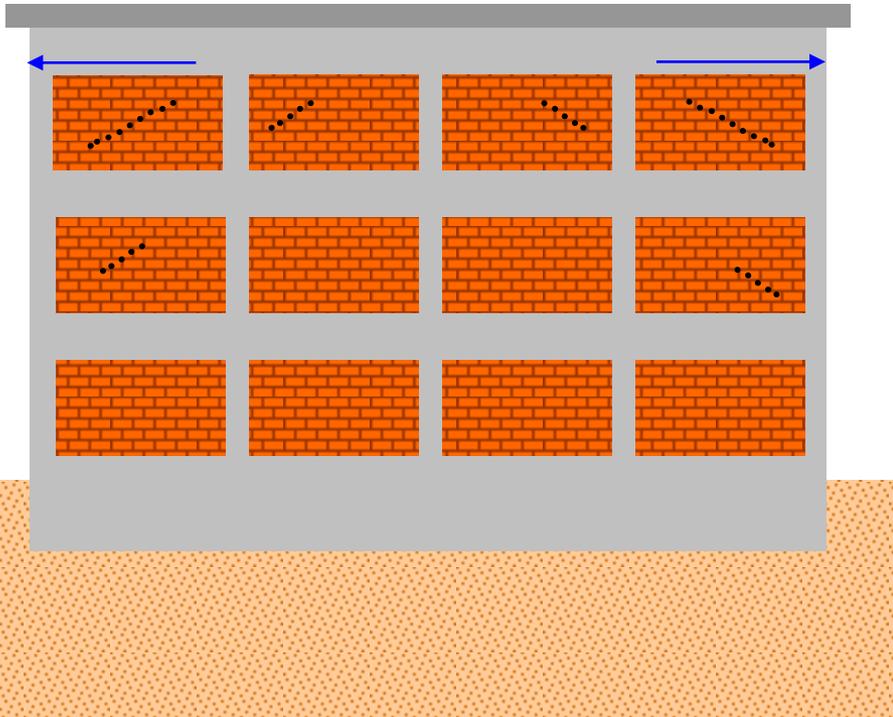
CAUSAS

Dilatação do pavimento em mosaicos, que produz um impulso na guarda.
Omissão de juntas no pavimento.

PRECAUÇÕES

Deixar uma junta entre o pavimento e a guarda.

71 – ROTURA EM PAREDES LONGITUDINAIS POR DILATAÇÃO DA ESTRUTURA



CARACTERÍSTICAS

*

Leve.
As fissuras situam-se nos pórticos extremos, aparecendo em diagonal e mais abertas ao centro.

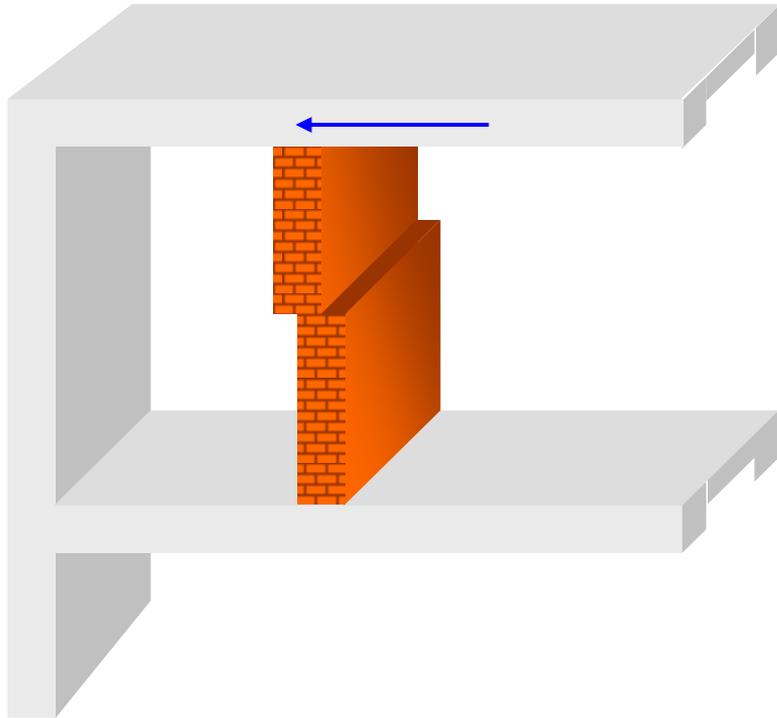
CAUSAS

Dilatação da estrutura que é mais visível quando esta tem grande comprimento e foi executada em estação fria.

PRECAUÇÕES

Esperar que se completem as maiores dilatações e que se tenham adaptado as alvenarias.

72 – ROTURA EM PAREDES TRANSVERSAIS POR DILATAÇÃO DA ESTRUTURA



CARACTERÍSTICAS

*

Leve.
As fissuras são fechadas, com bordos em planos desencontrados.
Costumam aparecer horizontalmente nas paredes, por vezes inclinadas.

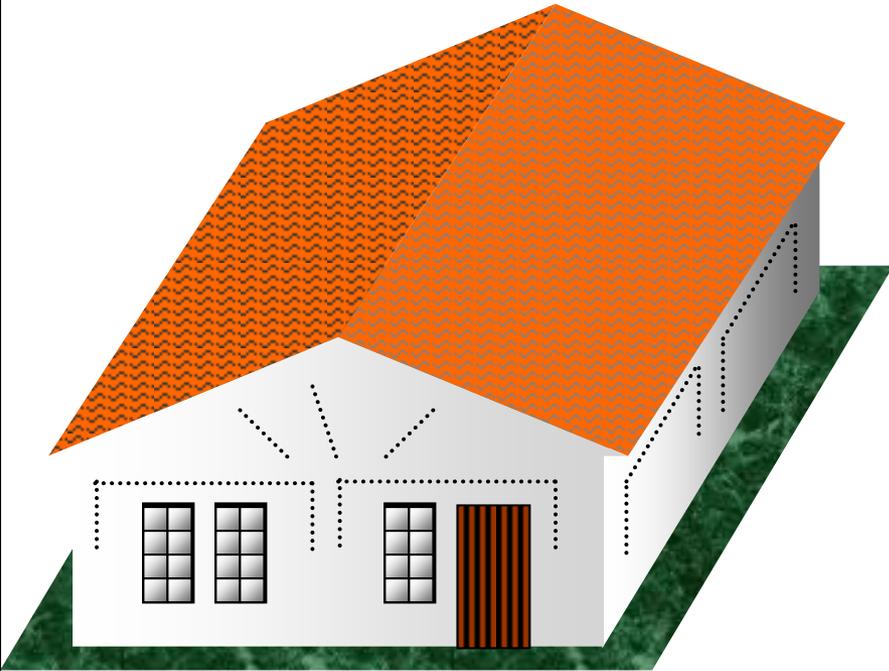
CAUSAS

Dilatação da laje superior, quando a parede de alvenaria estiver muito "apertada" e unida a essa laje.

PRECAUÇÕES

Eliminar a dilatação da laje e reparar a fissura.
Tornar independente a parede relativamente à laje e reparar a fissura com "gatos" ou "agrafos" de aço.

73 – EFEITO DE ESTUFA



CARACTERÍSTICAS *

Leve.
Fissuras abertas por tracção nas alvenarias, consequente da dilatação da laje.

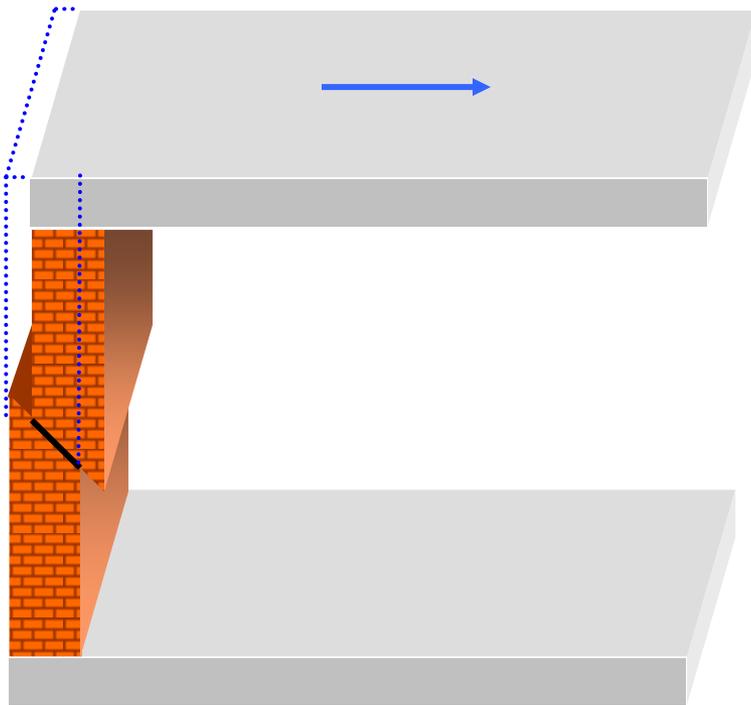
CAUSAS

Aumento da temperatura interior da cobertura, por não existirem ventilações, ou por serem insuficientes, e em consequência de forte insolação.

PRECAUÇÕES

Abrir ventilações de forma correcta.

74 – ROTURA POR CORTE NUMA PAREDE POR RETRACÇÃO DA LAJE



CARACTERÍSTICAS

* *

Média a grave.
A fissura é fechada e tende a desencontrar os seus bordos.

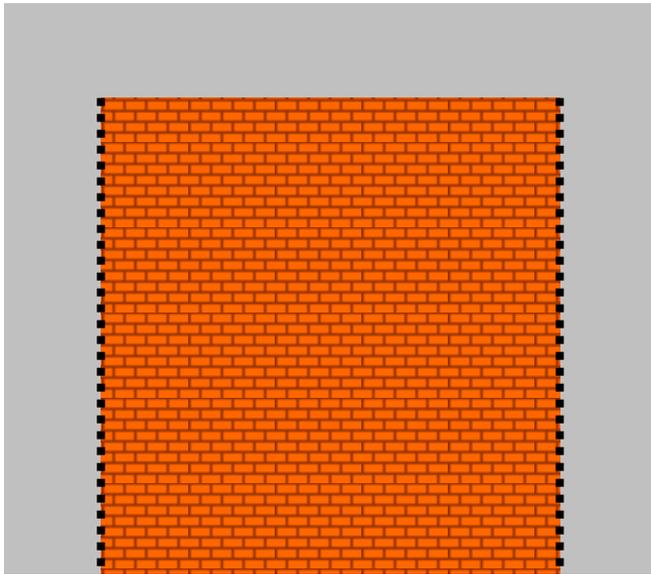
CAUSAS

Retracção importante, por se ter executado a laje numa época quente e por ter ficado muito ligada à parede.

PRECAUÇÕES

Se os danos forem aumentando, tornar a parede independente.

76 – FISSURAS ENTRE PAREDES E PILARES



CARACTERÍSTICAS

*

Leve.
Fissura vertical na união entre alvenarias e pilares.

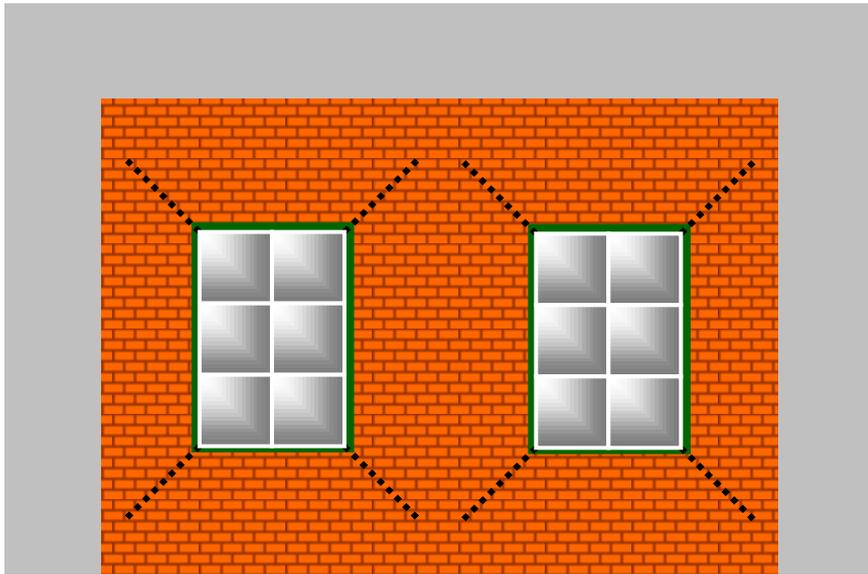
CAUSAS

Argamassa com dosagem de cimento elevada, ou com inerte inadequado.
Execução das paredes a topo com os pilares.
"Encasque" não armado sobre pilares.
Movimentação da estrutura.

PRECAUÇÕES

Colocar armadura para evitar a fissuração.

77 - RETRACÇÃO DA ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO DE UMA ALVENARIA



CARACTERÍSTICAS

*

Leve.
Fissuras abertas a 45° que cortam as paredes nas esquinas das janelas.

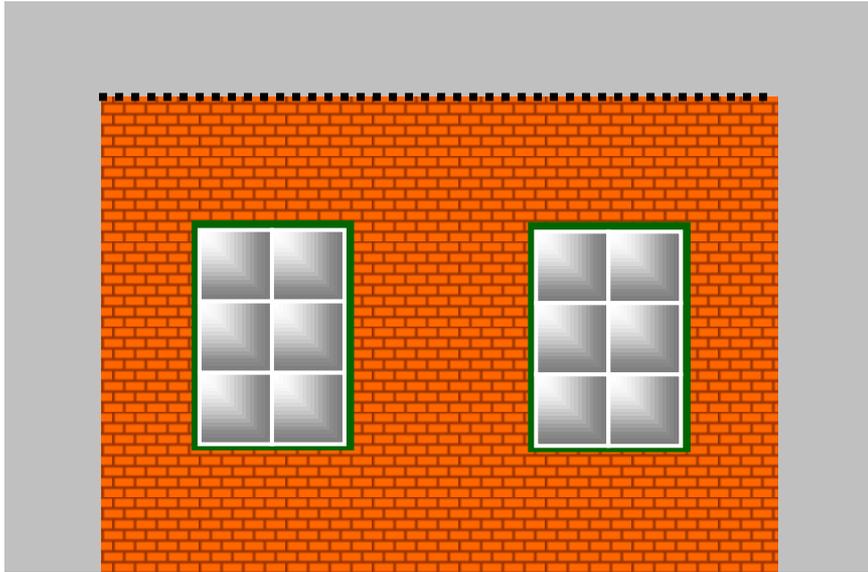
CAUSAS

Excesso de cimento.
Inertes com impurezas.
Aparecem nas primeiras semanas.

PRECAUÇÕES

Esperar que o elemento complete a sua retração.
Pode-se reparar, colocando-se uma malha metálica ou "gatos" de aço.

78 – FISSURA NA UNIÃO DE UMA PAREDE COM A PARTE INFERIOR DA LAJE OU DA VIGA



CARACTERÍSTICAS

Leve.
Esta fissura é muito frequente e é causada por uma grande variedade de motivos.

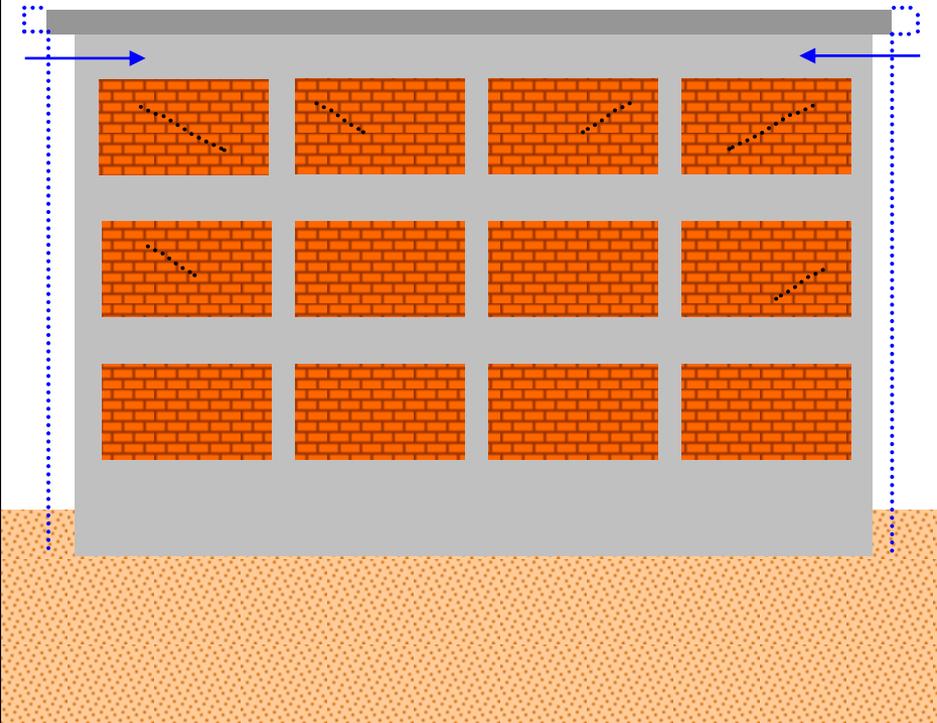
CAUSAS

Retracção da argamassa durante a presa, por ser muito fluida.
Por não ter sido projectada esta parede de forma a se evitar este dano.
Execução da parede muito ajustada à viga.
Movimentos da estrutura.

PRECAUÇÕES

Se se tratar de uma retracção, esperar que se complete; como melhoria pode-se colocar uma "máscara" elástica.

79 – ROTURA EM PAREDES LONGITUDINAIS POR RETRACÇÃO DA ESTRUTURA



CARACTERÍSTICAS

*

Leve.
As fissuras situam-se nos pórticos extremos, aparecendo em diagonal e mais abertas ao centro.

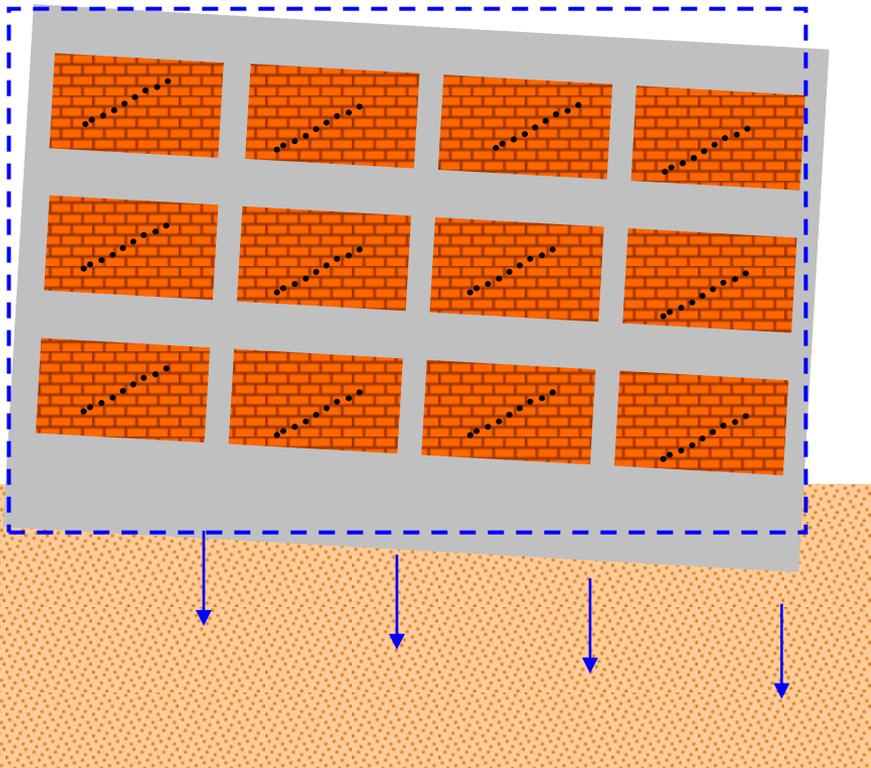
CAUSAS

Retracção da estrutura que é mais visível quando esta tem grande comprimento e foi executada em estação quente.

PRECAUÇÕES

Esperar que se completem as maiores retracções e que se tenham adaptado as alvenarias.

82 – INCLINAÇÃO DE EDIFÍCIOS



CARACTERÍSTICAS

* * *

Converte-se em grave quando os elementos estruturais entram em rotura. As primeiras fissuras aparecem em sentido diagonal nas paredes.

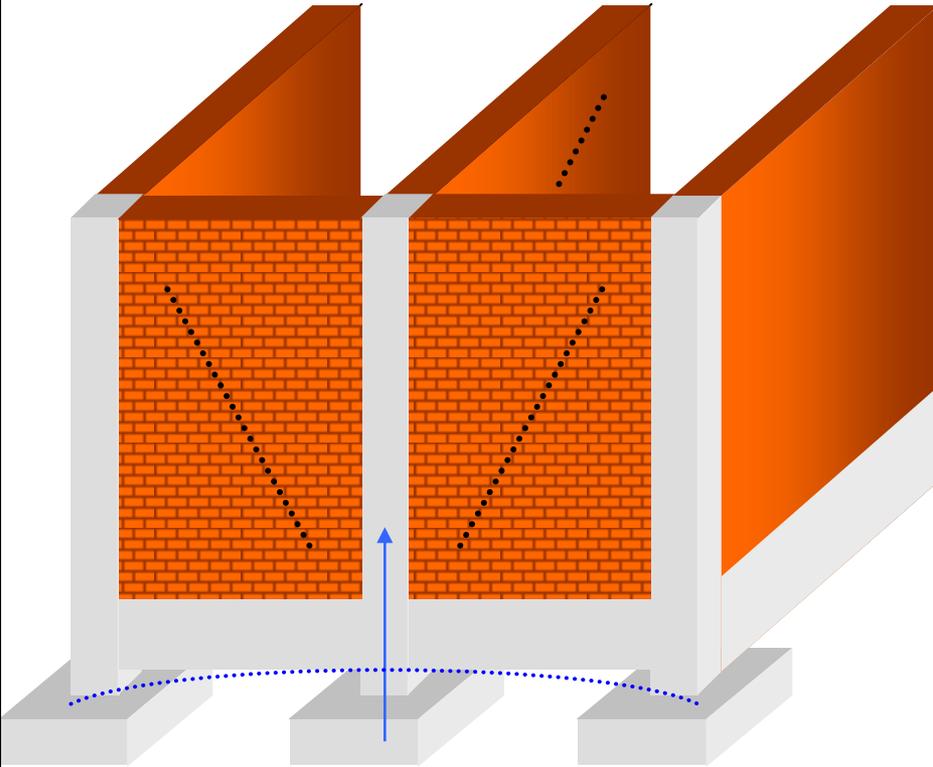
CAUSAS

Construção sobre um terreno em talude. Parte das fundações assentam sobre terreno firme e outra parte sobre aterro. Construção sobre restos de fundações anteriores. Arrastamento de solo por águas correntes. Escavação em lote de terreno confinante, com deslocação de terras.

PRECAUÇÕES

Eliminar a causa que está a provocar o assentamento e recalçar as fundações, se for considerado adequado.

85 – ELEVAÇÃO DE SAPATAS



CARACTERÍSTICAS

**

Média a grave.
Fissuração inclinada nas paredes, que se afastam em sentido ascendente a partir da sapata que se elevou.

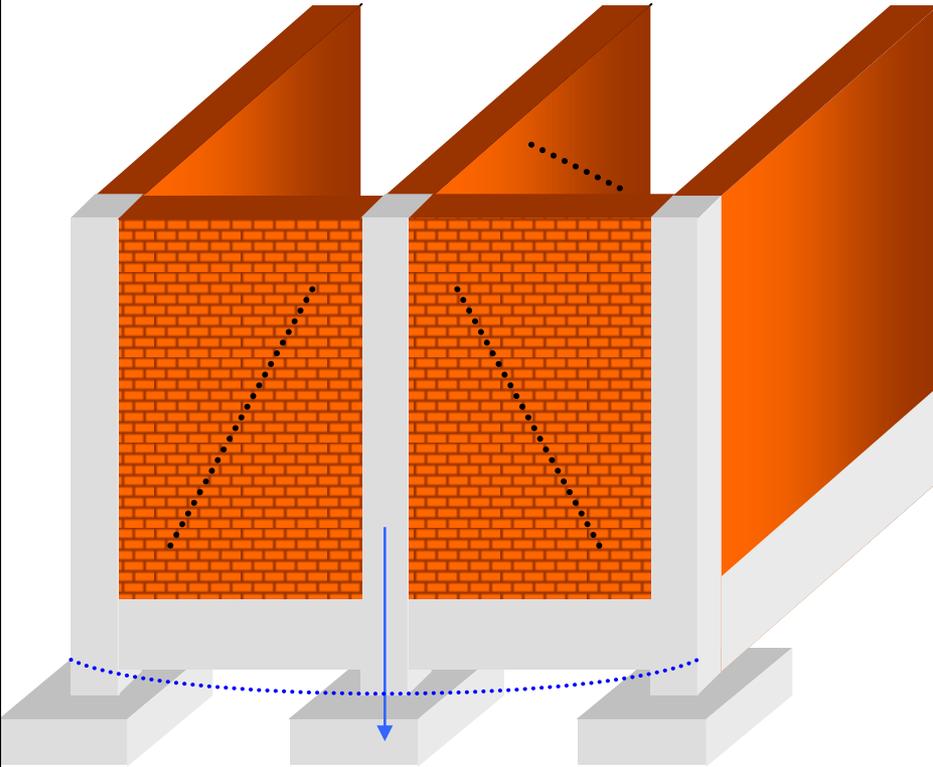
CAUSAS

Expansão do terreno, por se ter construído a fundação sobre um terreno expansivo quando este estava em estado seco.
Pode-se confundir com um assentamento das sapatas laterais.

PRECAUÇÕES

Recalçar a fundação até se atingir a profundidade activa e reparar a fissuração.

86 – ASSENTAMENTO DE UMA SAPATA



CARACTERÍSTICAS

* *

Média a grave.
Fissuração inclinada nas paredes, que se afastam em sentido descendente a partir da sapata que assentou.

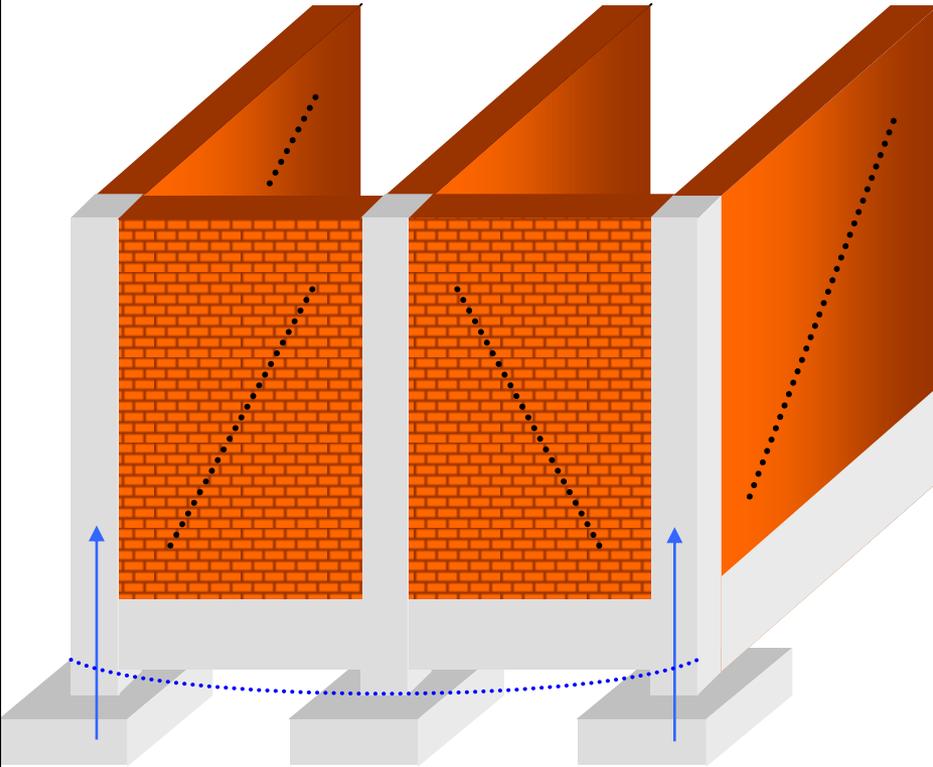
CAUSAS

Pressão excessiva sobre o terreno.
Enfraquecimento do terreno.
Falta de apoio à fundação, em consequência de um escoamento de água.
Rotura nas redes de águas.
Desidratação do terreno.

PRECAUÇÕES

Investigar a causa e corrigir.
Se o assentamento prosseguir, escorar e recalçar a fundação.
Tratando-se de um terreno expansivo, levar o recalçamento até à profundidade activa.

87 – ELEVAÇÃO DE SAPATAS LATERAIS



CARACTERÍSTICAS

* *

Média a grave.
Fissuração nas paredes de enchimento, com uma inclinação que se afasta, no sentido ascendente, das sapatas que se elevaram.

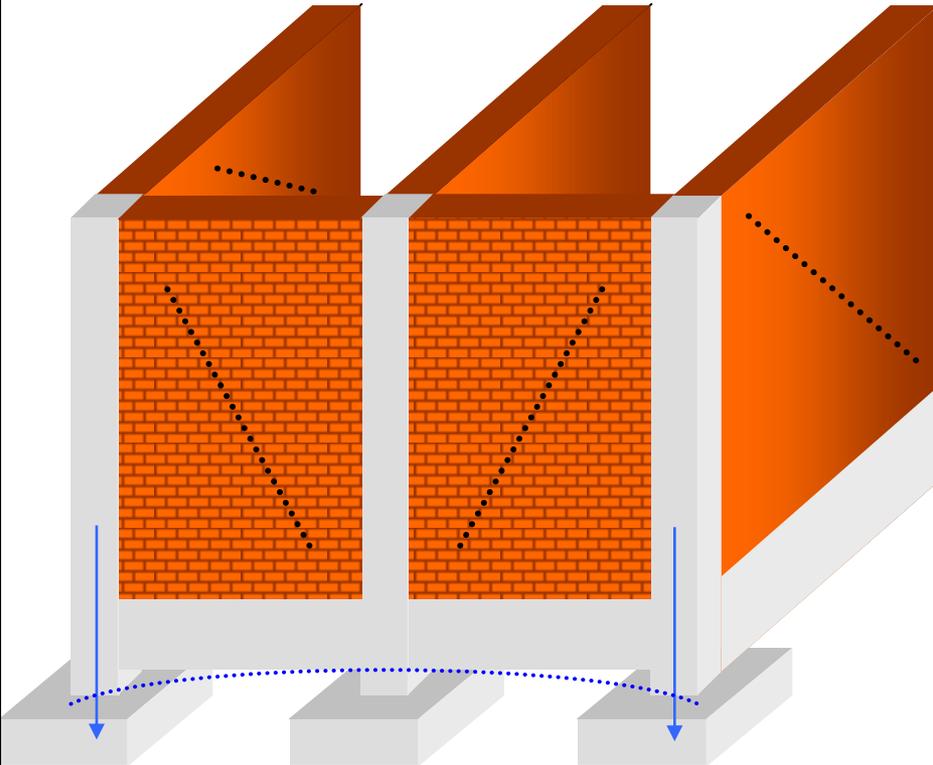
CAUSAS

Expansão do terreno, por se ter construído a fundação sobre um terreno expansivo quando este estava em estado seco.
Pode-se confundir com um assentamento da sapata central.

PRECAUÇÕES

Recalçar a fundação até à profundidade activa e reparar a fissuração.

88 – ASSENTAMENTO DE SAPATAS LATERAIS



CARACTERÍSTICAS

* *

Média a grave.
Fissuração nas paredes de enchimento, com uma inclinação que se afasta, no sentido descendente, das sapatas que assentaram.

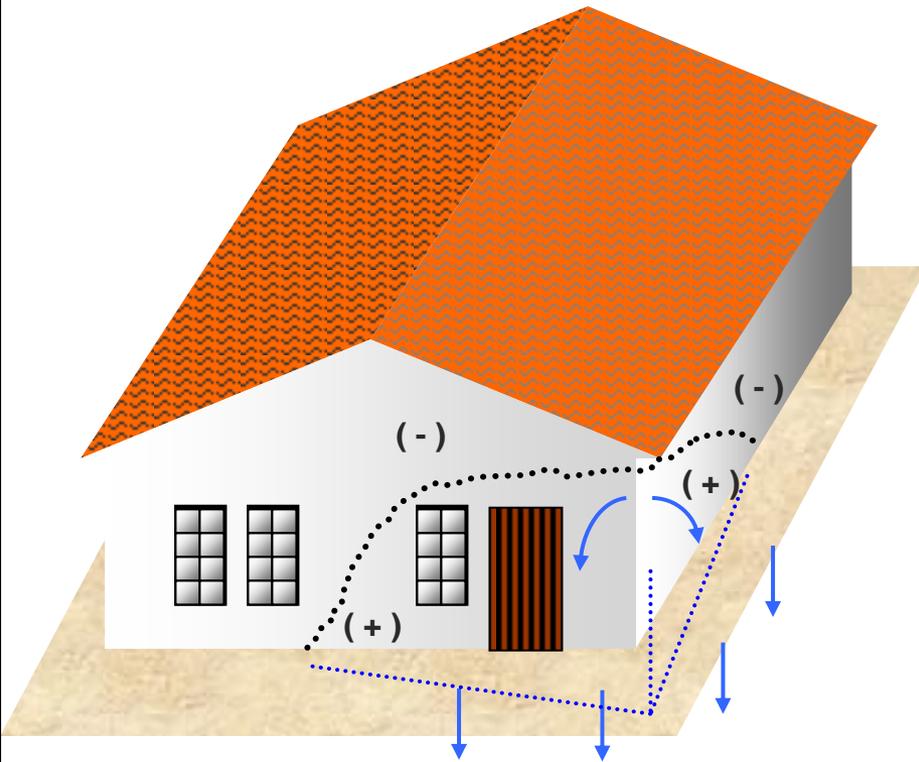
CAUSAS

Pressão excessiva sobre o terreno.
Falta de apoio à fundação, em consequência de um enfraquecimento do terreno.
Desidratação do terreno.

PRECAUÇÕES

Averiguar a causa e eliminá-la.
Se o assentamento prosseguir, escorar e recalçar a fundação.
Se o terreno for expansivo, levar o recalçamento até à profundidade activa.

89 – ASSENTAMENTO E ROTAÇÃO DE UMA ESQUINA DA FUNDAÇÃO



CARACTERÍSTICAS

* *

Média a grave.
Fissuração aberta com bordos desencontrados que secciona as paredes de alvenaria.

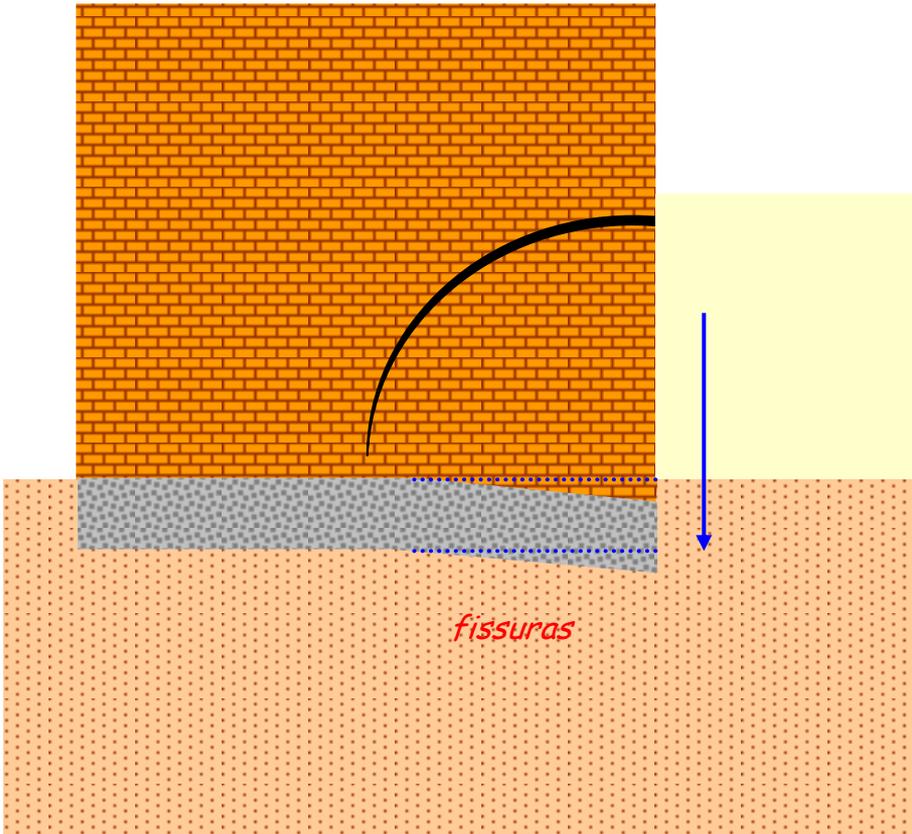
CAUSAS

Desidratação do terreno.
Perda de apoio da fundação.
Fundação muito superficial, afectada por alterações climáticas.

PRECAUÇÕES

Recalçar a fundação e "gatear" as fissuras.

90 – ASSENTAMENTO IMPORTANTE DE UMA FUNDAÇÃO



CARACTERÍSTICAS

* *

Média.
Fissura a 45°, mais aberta na parte superior, que fecha à medida que se afasta da zona de maior assentamento.

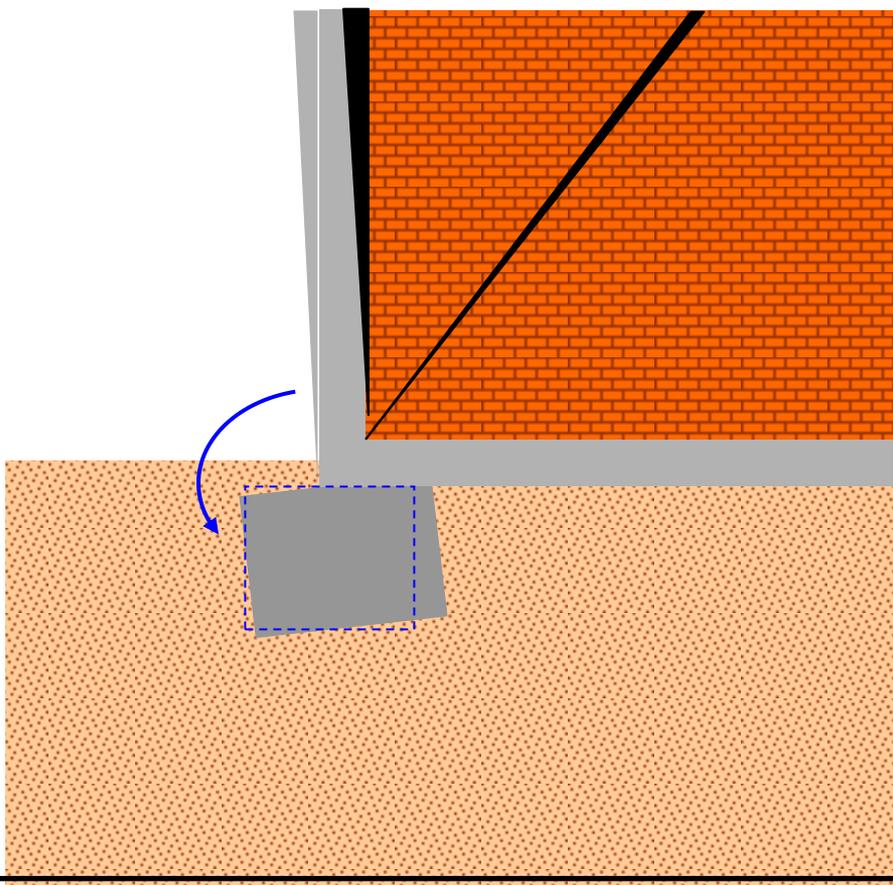
CAUSAS

Assentamento de magnitude importante numa fundação.
Escavação mais profunda em lote de terreno contíguo.
Valas profundas para a instalação de redes.

PRECAUÇÕES

Eliminar a causa que provocou o assentamento e reparar as fissuras com "gatos" de aço.
Se for considerado necessário, recalçar a fundação.

91 – ROTAÇÃO DE UMA FUNDAÇÃO



CARACTERÍSTICAS

* *

Média a grave.
Fissura aberta, situada na parte alta da parede, que se fecha ao descer.
A sua gravidade depende da magnitude do dano.

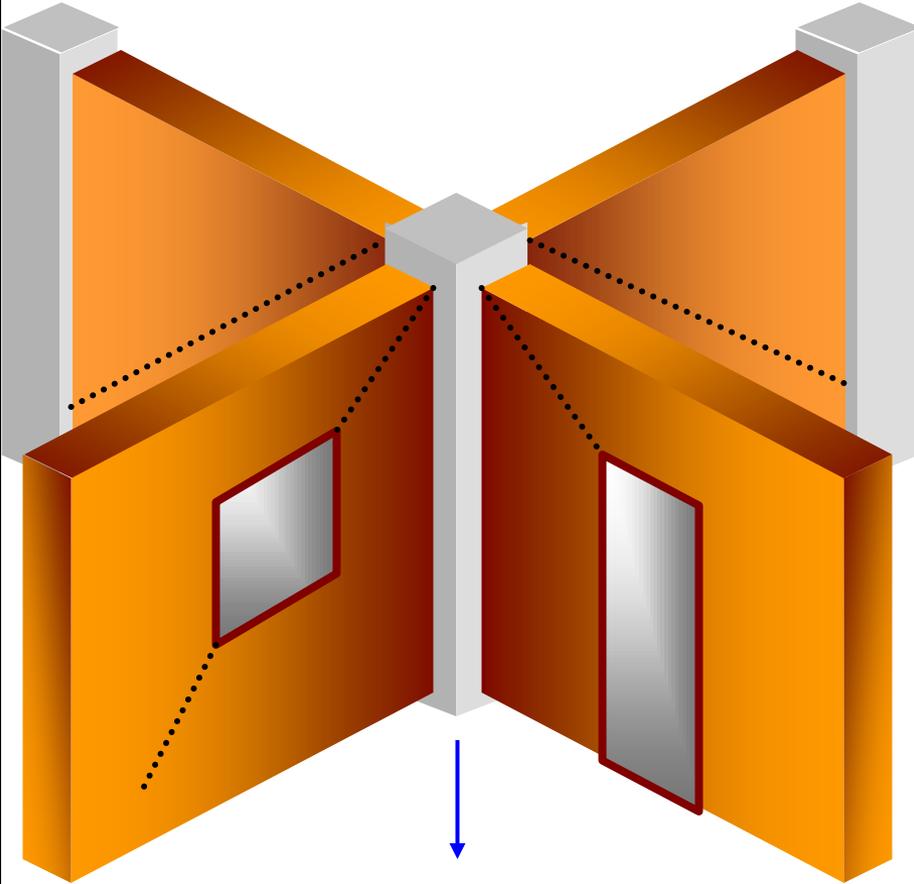
CAUSAS

Fundação muito superficial, que é afectada pelas alterações climáticas.
Escavação em lote de terreno contíguo.

PRECAUÇÕES

Recalçar a fundação, apoiando-a a maior profundidade, onde não seja afectada pelas variações de humidade do terreno.
Case se trate de edifícios de habitação, escorar antes que se produza o desaprumo da parede.

92 – FISSURAÇÃO EM PAREDES INTERIORES POR ASSENTAMENTO DE UM PILAR



CARACTERÍSTICAS

**

A sua gravidade depende da magnitude e da causa do assentamento.

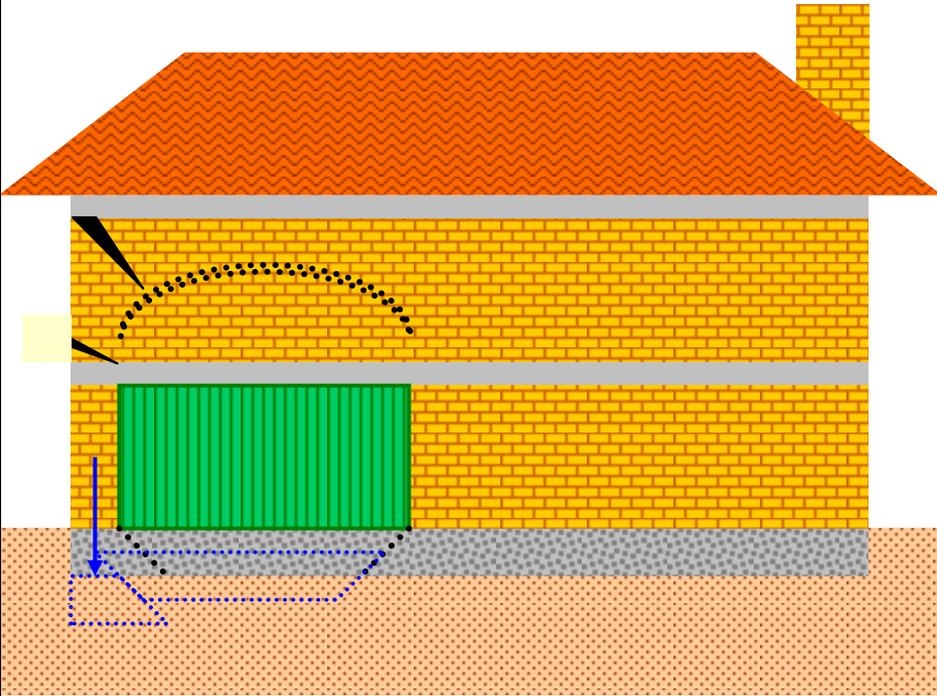
CAUSAS

Encurtamento de cabeças de pilares.
Assentamento de uma sapata.

PRECAUÇÕES

Averiguar e eliminar a causa que provocou a patologia.
Reparar as fissuras.

93 – ASSENTAMENTO CONSEQUENTE DA ABERTURA DE UM VÃO



CARACTERÍSTICAS

* *

Média a grave.
Fissura aberta a 45° que fecha conforme desce.

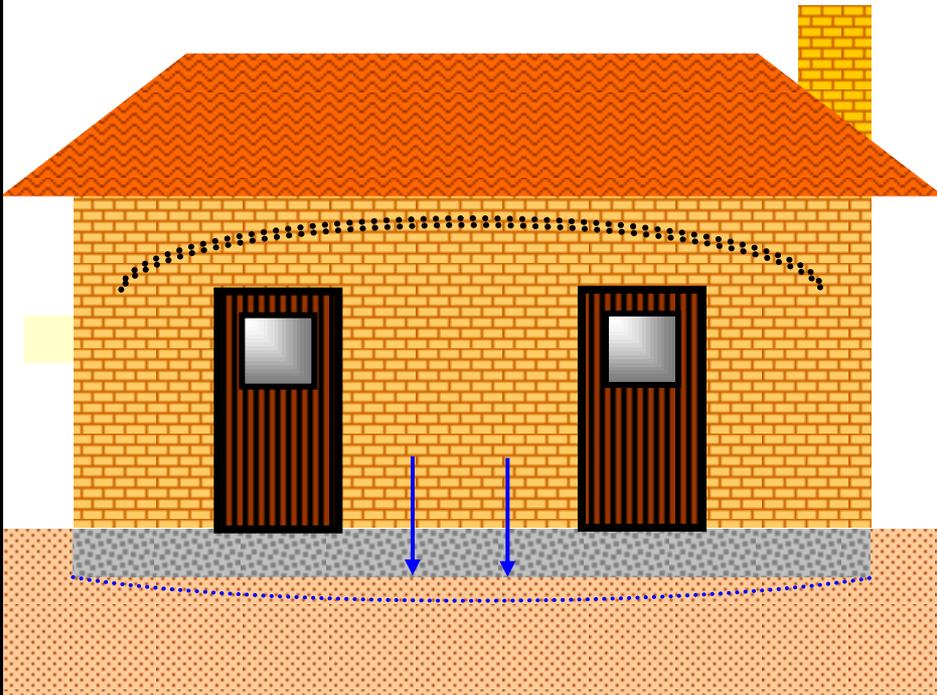
CAUSAS

Aumento da tensão no terreno, num dos extremos da fachada.

PRECAUÇÕES

Aumentar a superfície da fundação na zona afectada.

94 – ASSENTAMENTO CENTRAL NUMA PAREDE DE FACHADA



CARACTERÍSTICAS

* *

Média.
A fissura forma um arco de descarga.

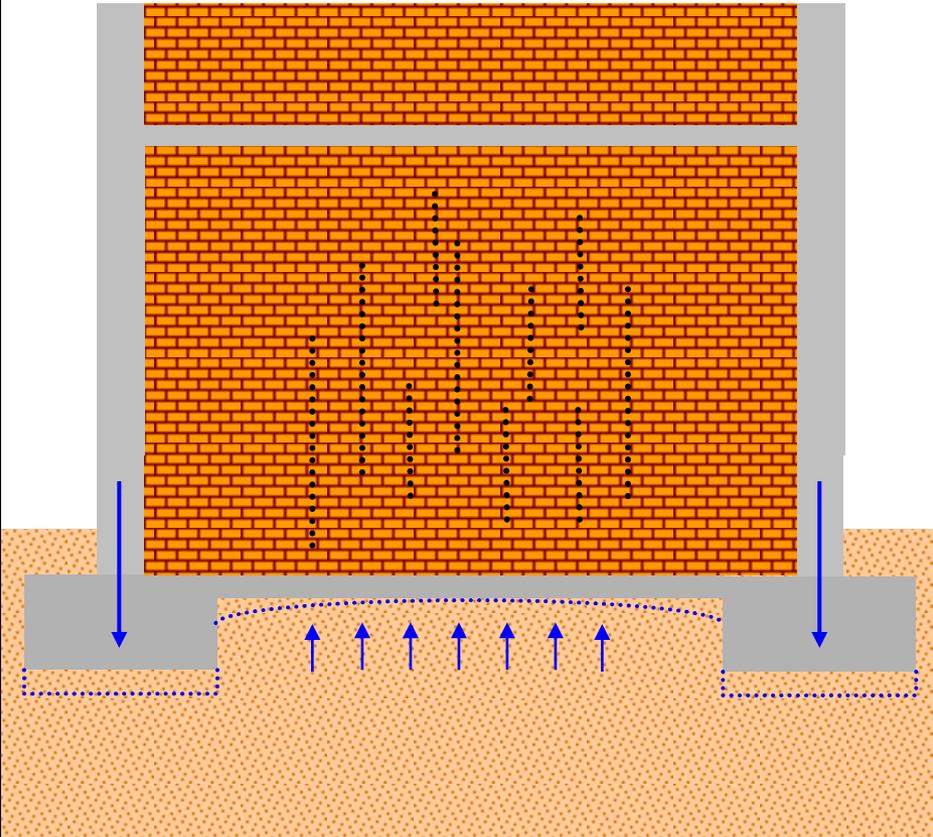
CAUSAS

Rotura nas redes de canalização.
Construção sobre um aterro mal compactado.
Desidratação do terreno.
Diminuição da capacidade de carga do terreno.

PRECAUÇÕES

Eliminar a causa que provocou o assentamento.
Recalçar.

95 – ESMAGAMENTO DE UMA PAREDE POR ASSENTAMENTO DA FUNDAÇÃO



CARACTERÍSTICAS

*

Leve a média.
Fissuras verticais muito finas, por esmagamento da alvenaria no andar inferior.

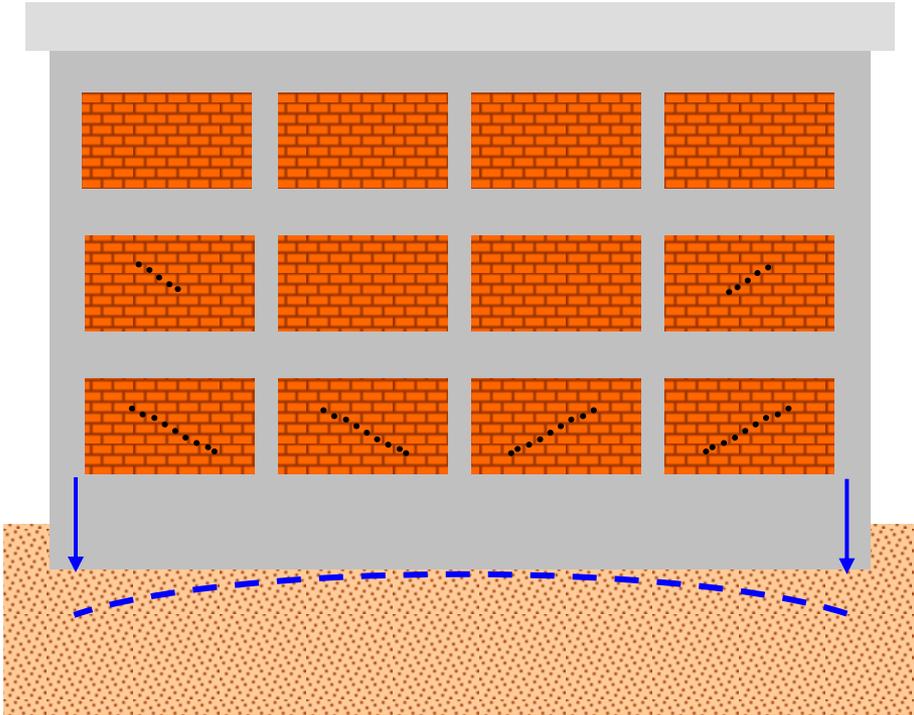
CAUSAS

Aparecem com a obra em serviço, consequentes de assentamento do terreno, por consolidação, estando a parede apoiada sobre a soleira e agarrada à laje superior.

PRECAUÇÕES

Se a parede não estiver destruída, colocar um material deformável entre esta e a laje superior.

96 – ASSENTAMENTO DA FUNDAÇÃO PERIMETRAL



CARACTERÍSTICAS

* * *

Média a grave.
A sua gravidade depende de como afecta a estrutura.
Fissuras a 45°.

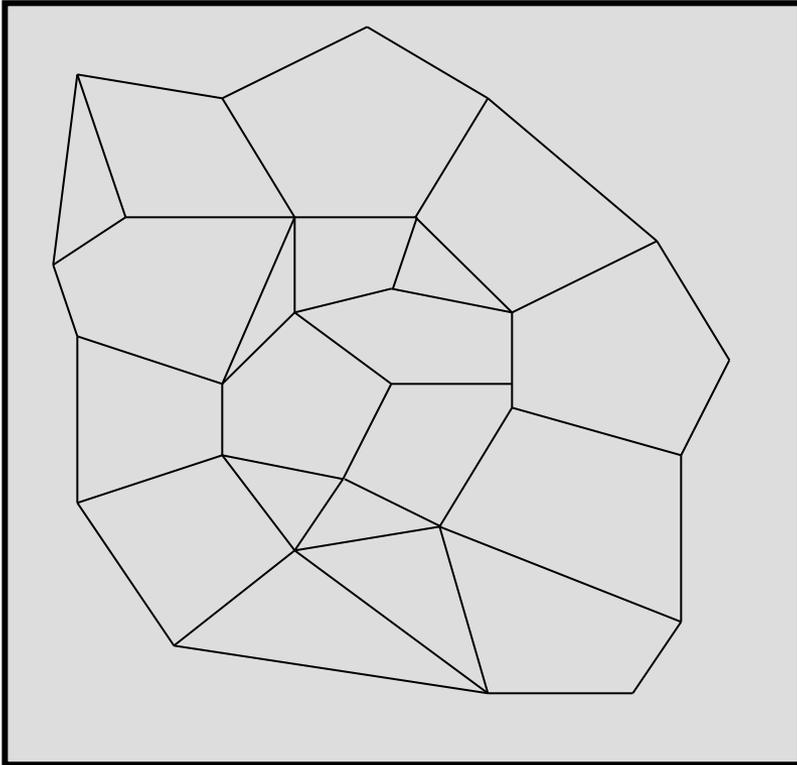
CAUSAS

Construção da fundação muito superficialmente, estando o solo muito húmido; esta patologia é mais visível em terrenos expansivos.

PRECAUÇÕES

Escorar se o assentamento prosseguir, e recalçar a fundação.

80 – SUPERFÍCIE FISSURADA – FISSURA MAPEADA



CARACTERÍSTICAS *

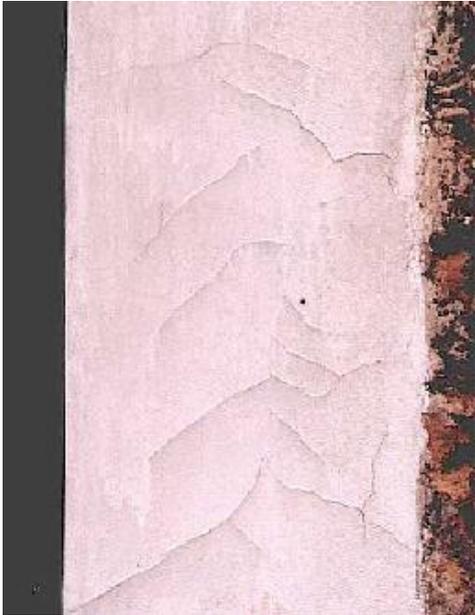
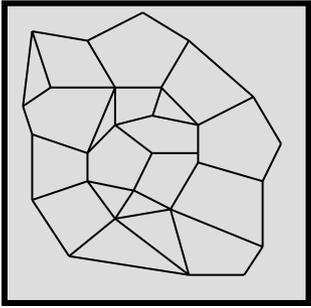
Leve.
Aparição rápida de fissuras pouco profundas que se cortam umas às outras.

CAUSAS

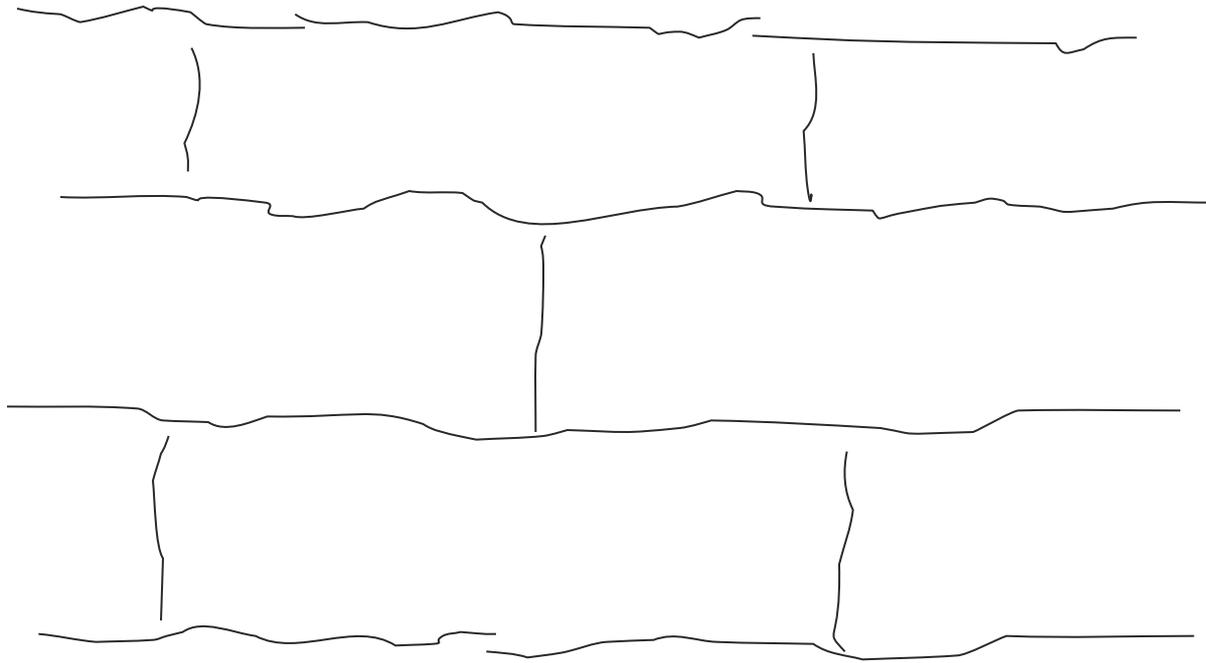
Excesso de cimento ou de água.
Inertes de má qualidade.
Forte acção do vento e do sol.

PRECAUÇÕES

Se os danos forem efectivos, picar e reparar em época húmida.



fissuras geométricas



Desestabilização da argamassa



Dois casos onde a argamassa, executada com traço pobre ou com adição de argila, sofreu desestabilização por ação da umidade, levando à desagregação pulverulenta, acompanhada de descolamento em placas em alguns pontos.

Desestabilização da argamassa



Cal utilizada sem hidratação completa ou agregado com material orgânico

Desestabilização da argamassa



Caso em que o reboco foi executado com traço pobre, com adição de argila na argamassa. A desagregação pulverulenta é o resultado da desestabilização provocada pela ação da umidade. A pintura sofre o ataque dos álcalis do aglomerante que são dissolvidos e depositados na superfície, levando à destruição da resina da tinta látex e ao descolamento das camadas de pintura