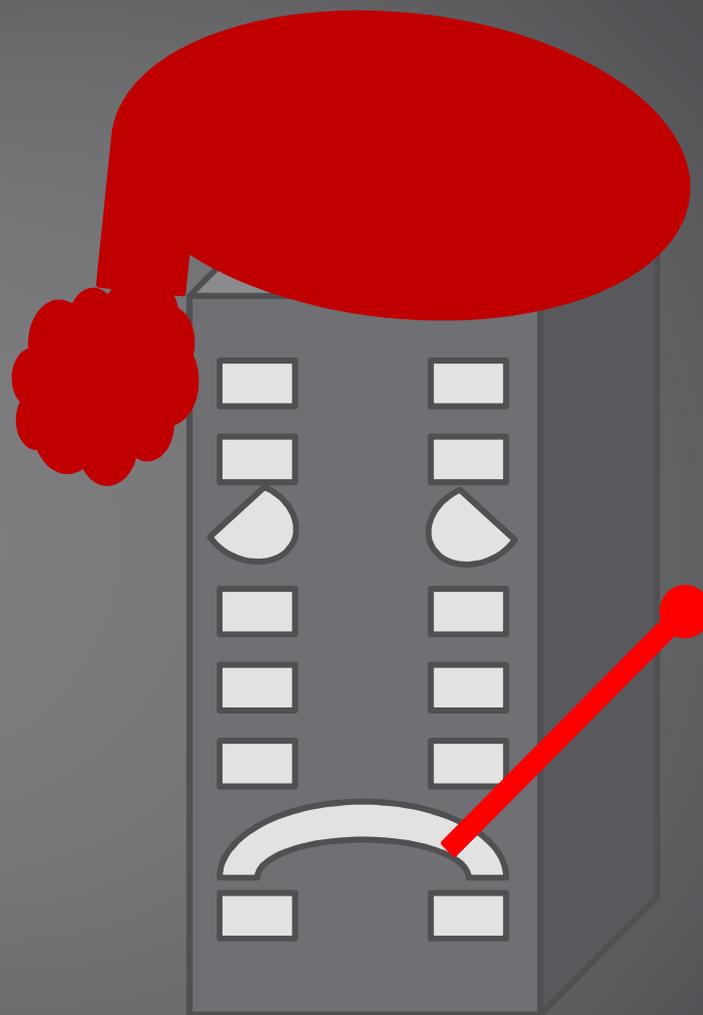
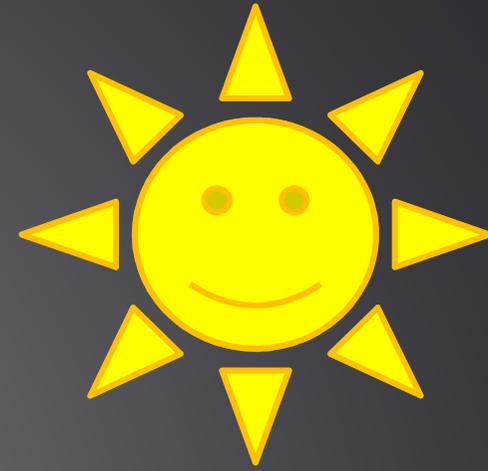
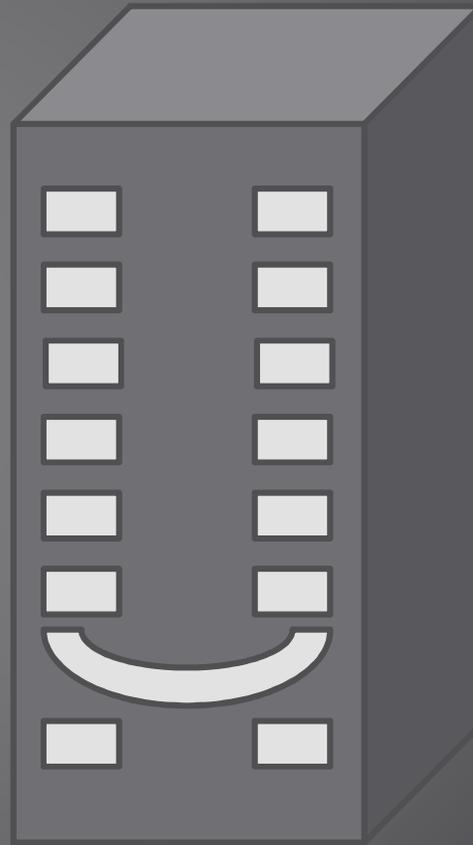


**PATOLOGIAS EM
ALVENARIAS E
REVESTIMENTOS
ARGAMASSADOS**

MSc Cristiana Furlan Caporrino



Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino



Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino



PATOLOGIAS

QUAIS AS ORIGENS?

POR QUÊ OCORREM?

COMO EVITÁ-LAS?

COMO TRATÁ-LAS?



Estacionamento vertical da Volkswagen, Alemanha.

FONTE: GIGANTES DO MUNDO

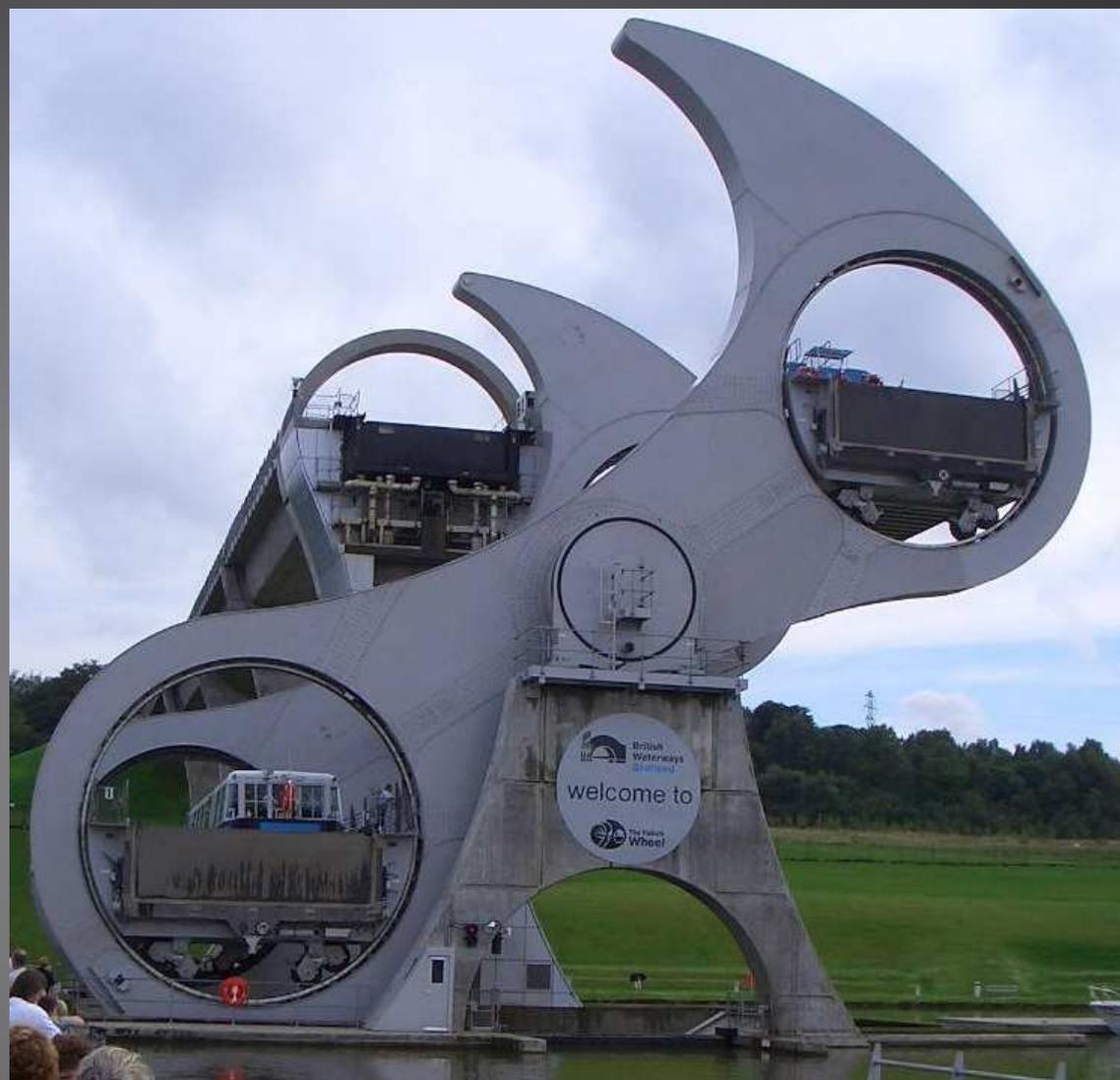
Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino



Aeroporto em Pequim, China.

FONTE: INDÚSTRIA HOJE

Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino



Elevador de barcos rotativo, Escócia.

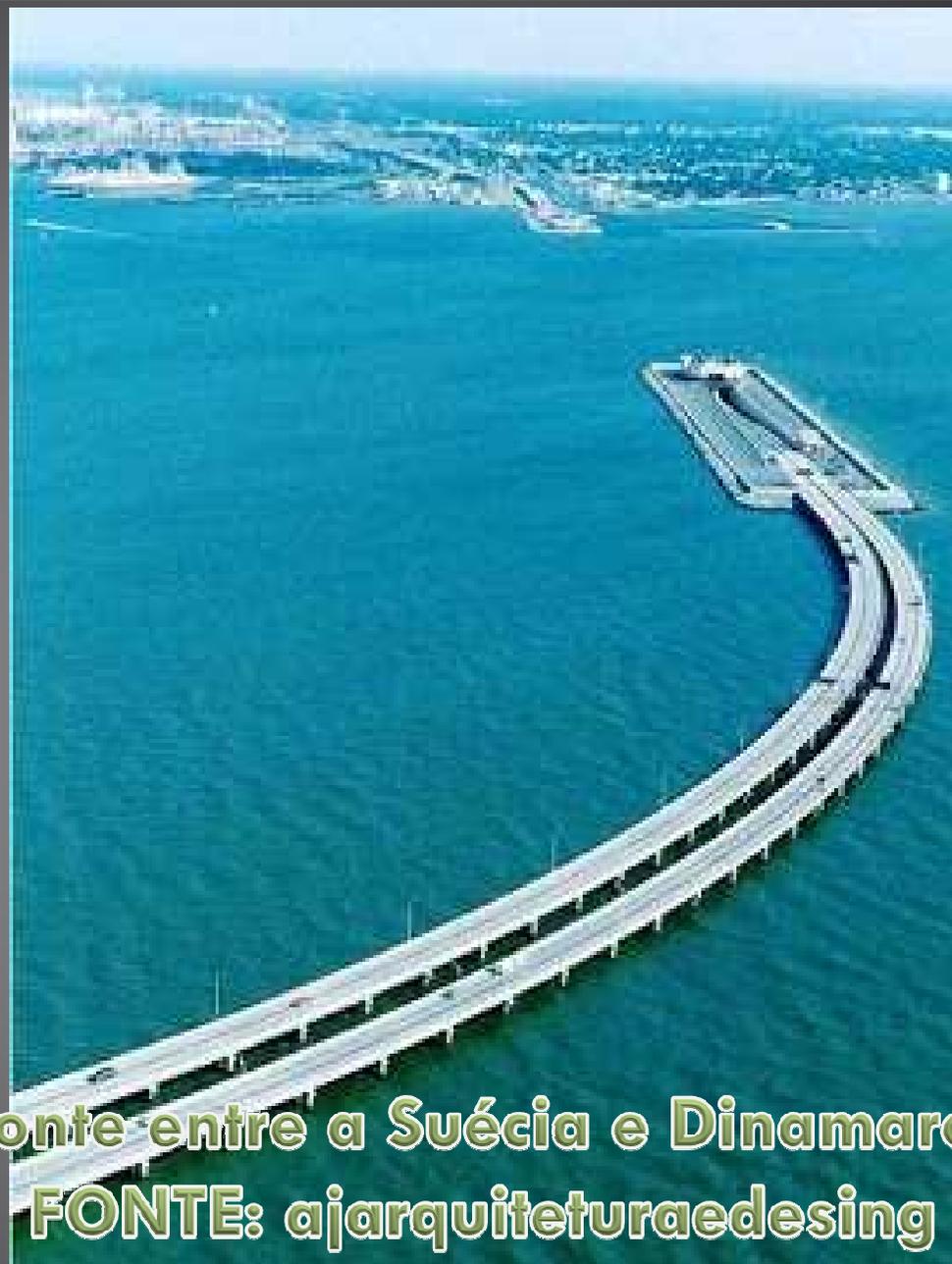
FONTE: skyscrapercity.com

Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino



Viaduto de Millau, França.
FONTE: Veja

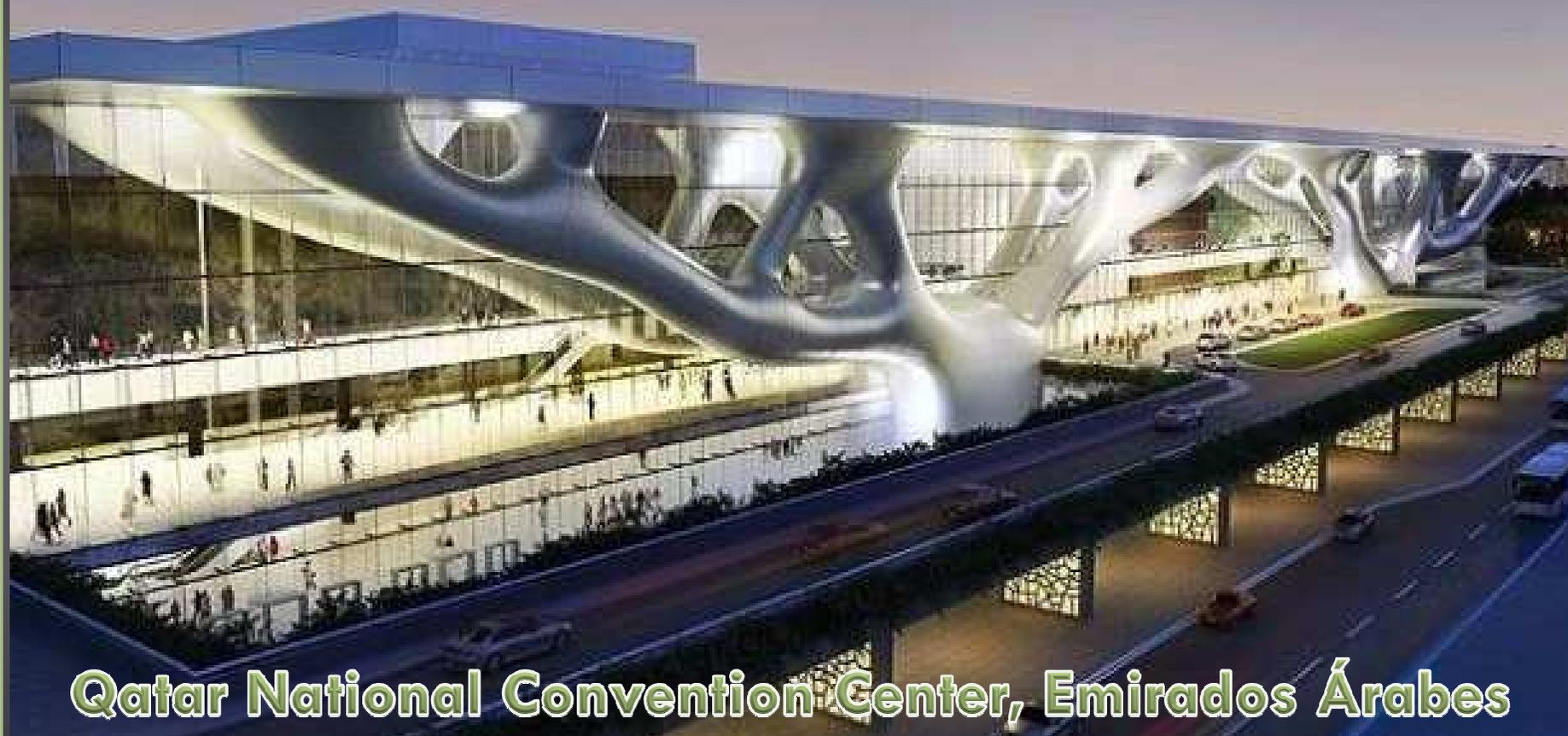
Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino



Ponte entre a Suécia e Dinamarca

FONTE: www.arquiteturadesing.com

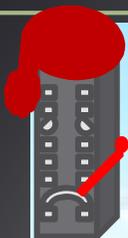
Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino



Qatar National Convention Center, Emirados Árabes

FONTE: rotaenergia

Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino



VIADUTO DOS GUARARAPES, Minas Gerais

FONTE: própria

Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino



Edifício Comercial, São Bernardo do Campo

FONTE: Veja

Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino



Edifício Comercial, São Paulo
FONTE: própria

Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino



Edifício Comercial, São Paulo

FONTE: própria

Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados

MSc Cristiana Furlan Caporrino

HISTÓRICO

NO MUNDO

NURAGUES



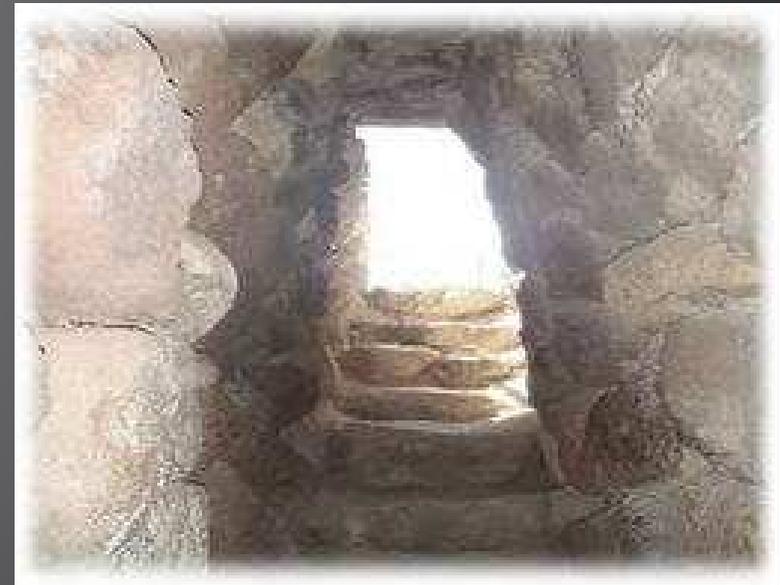
FONTE: www.brasilescola.com



FONTE: adriartessempre.blogspot.com.br



FONTE: arquitetofala.blogspot.com.br



FONTE: www.brasilescola.com

Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino

FOTOS DISPONÍVEIS
EM 08/03/2015

AQUEDUTOS



FONTE: aquafluxus.com.br



FONTE: casavogue.globo.com



FONTE: www.meggapress.com



FONTE: casavogue.globo.com

Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados

MSc Cristiana Furlan Caporrino



FONTE: www.italianaware.com

FOTOS DISPONÍVEIS

EM 08/03/2015

MONADNOCK BUILD
CHICAGO – 1891



Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino

FONTE:
en.wikipedia.org
FOTO DISPONÍVEL EM
08/03/2015

NO BRASIL

CENTRAL PARQUE DA
LAPA SÃO PAULO – 1966



FONTE: www.comunidade-da-construcao.com.br

Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados

MSc Cristiana Furlan Caporrino

FOTO
DISPONÍVEL EM
08/03/2015



CENTRAL PARQUE DA
LAPA SÃO PAULO – 1972

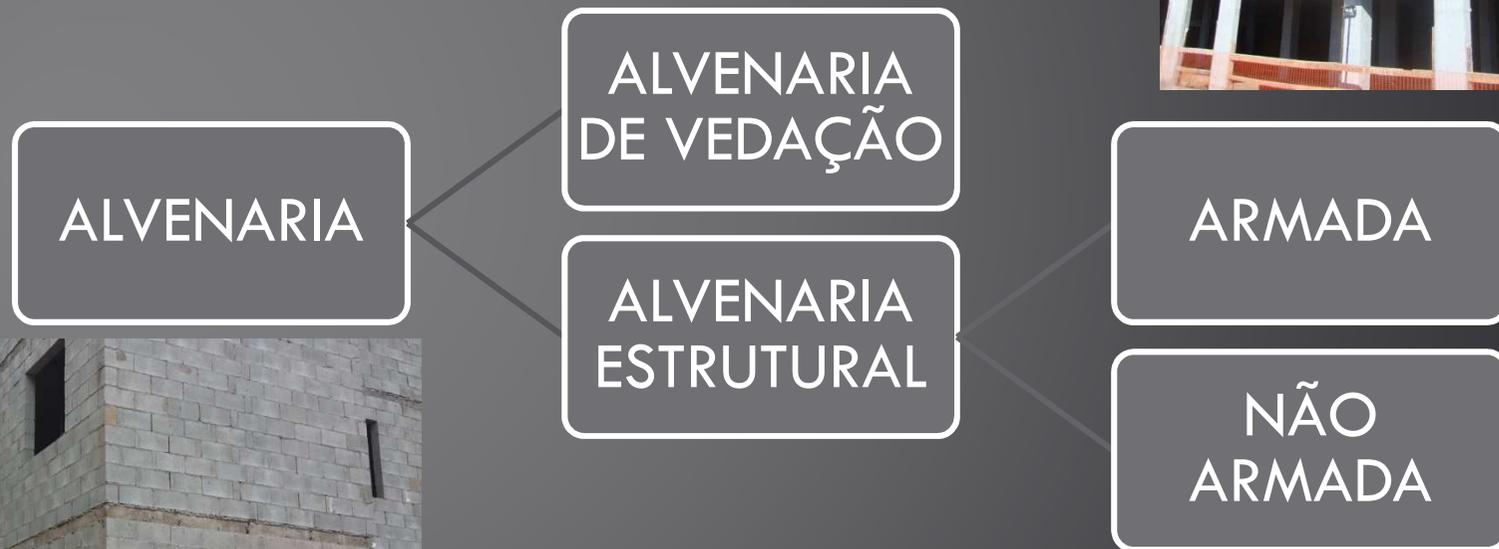


FONTE:
www.comunidadeconstrucao.com.br

FOTOS DISPONÍVEIS EM
08/03/2015

Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino

CLASSIFICAÇÃO



Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino

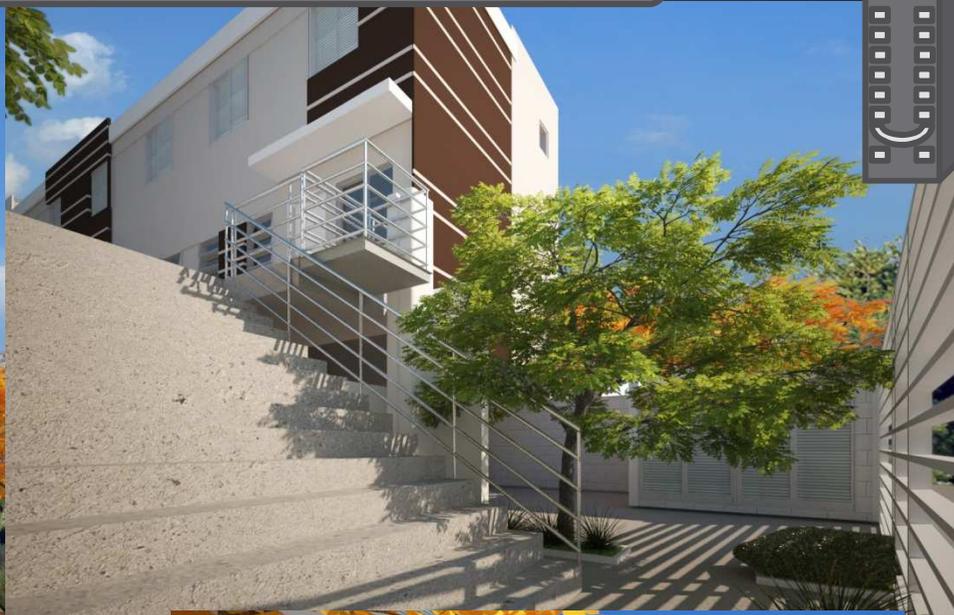
OBRA EM CONCRETO ARMADO - ALVENARIA DE VEDAÇÃO



GREEN VILLE
RESIDENCE
LAGES - SC

Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino

OBRAS EM ALVENARIA ESTRUTURAL



Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino

RESIDENCIAL DO
MIRANTE

OBRAS EM ALVENARIA ESTRUTURAL



Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino

RESIDENCIAL DAS
HORTÊNCIAS

OBRAS EM ALVENARIA ESTRUTURAL



Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino

RESIDENCIAL DAS
HORTÊNCIAS

OBRAS EM ALVENARIA ESTRUTURAL



Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino

RESIDENCIAL DAS
HORTÊNCIAS

DEFINIÇÕES

- Alvenarias não estruturais
- Alvenarias estruturais
- Unidades que compõem as alvenarias
 - Blocos de concreto
 - Blocos cerâmicos
 - Blocos sílico-calcáreos
- Argamassa
- Graute
- Armaduras
- Juntas de assentamento
- Juntas de dilatação
- Juntas de controle
- Patologias
- Vergas
- Contravergas
- Revestimentos argamassados



- Alvenarias não estruturais



DEFINIÇÕES



Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino

DEFINIÇÕES

- Alvenarias não estruturais
- **Alvenarias estruturais**
- Unidades que compõem as alvenarias
 - Blocos de concreto
 - Blocos cerâmicos
 - Blocos sílico-calcáreos
- Argamassa
- Graute
- Armaduras
- Juntas de assentamento
- Juntas de dilatação
- Juntas de controle
- Patologias
- Vergas
- Contravergas
- Revestimentos argamassados



DEFINIÇÕES

- Alvenarias estruturais



Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino

DEFINIÇÕES

- Alvenarias não estruturais
- Alvenarias estruturais
- Unidades que compõem as alvenarias
 - Blocos de concreto
 - Blocos cerâmicos
 - Blocos sílico-calcáreos
- Argamassa
- Graute
- Armaduras
- Juntas de assentamento
- Juntas de dilatação
- Juntas de controle
- Patologias
- Vergas
- Contravergas
- Revestimentos argamassados



DEFINIÇÕES

- Unidades que compõem as alvenarias
 - Blocos de concreto
 - Blocos cerâmicos
 - Blocos sílico-calcáreos



Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino

DEFINIÇÕES

- Alvenarias não estruturais
- Alvenarias estruturais
- Unidades que compõem as alvenarias
 - Blocos de concreto
 - Blocos cerâmicos
 - Blocos sílico-calcáreos
- Argamassa
- Graute
- Armaduras
- Juntas de assentamento
- Juntas de dilatação
- Juntas de controle
- Patologias
- Vergas
- Contravergas
- Revestimentos argamassados



DEFINIÇÕES

- Argamassa



Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino

DEFINIÇÕES

- Alvenarias não estruturais
- Alvenarias estruturais
- Unidades que compõem as alvenarias
 - Blocos de concreto
 - Blocos cerâmicos
 - Blocos sílico-calcáreos
- Argamassa
 - Graute
- Armaduras
- Juntas de assentamento
- Juntas de dilatação
- Juntas de controle
- Patologias
- Vergas
- Contravergas
- Revestimentos argamassados



DEFINIÇÕES

- Graute



Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino

DEFINIÇÕES

- Alvenarias não estruturais
- Alvenarias estruturais
- Unidades que compõem as alvenarias
 - Blocos de concreto
 - Blocos cerâmicos
 - Blocos sílico-calcáreos
- Argamassa
- Graute
- Armaduras
- Juntas de assentamento
- Juntas de dilatação
- Juntas de controle
- Patologias
- Vergas
- Contravergas
- Revestimentos argamassados



DEFINIÇÕES

- Armaduras



Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino

DEFINIÇÕES

- Alvenarias não estruturais
- Alvenarias estruturais
- Unidades que compõem as alvenarias
 - Blocos de concreto
 - Blocos cerâmicos
 - Blocos sílico-calcáreos
- Argamassa
- Graute
- Armaduras
- Juntas de assentamento
- Juntas de dilatação
- Juntas de controle
- Patologias
- Vergas
- Contravergas
- Revestimentos argamassados



DEFINIÇÕES

- Juntas de assentamento



DEFINIÇÕES

- Alvenarias não estruturais
- Alvenarias estruturais
- Unidades que compõem as alvenarias
 - Blocos de concreto
 - Blocos cerâmicos
 - Blocos sílico-calcáreos
- Argamassa
- Graute
- Armaduras
- Juntas de assentamento
- Juntas de dilatação
- Juntas de controle
- Patologias
- Vergas
- Contravergas
- Revestimentos argamassados



DEFINIÇÕES

- Juntas de dilatação



Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino

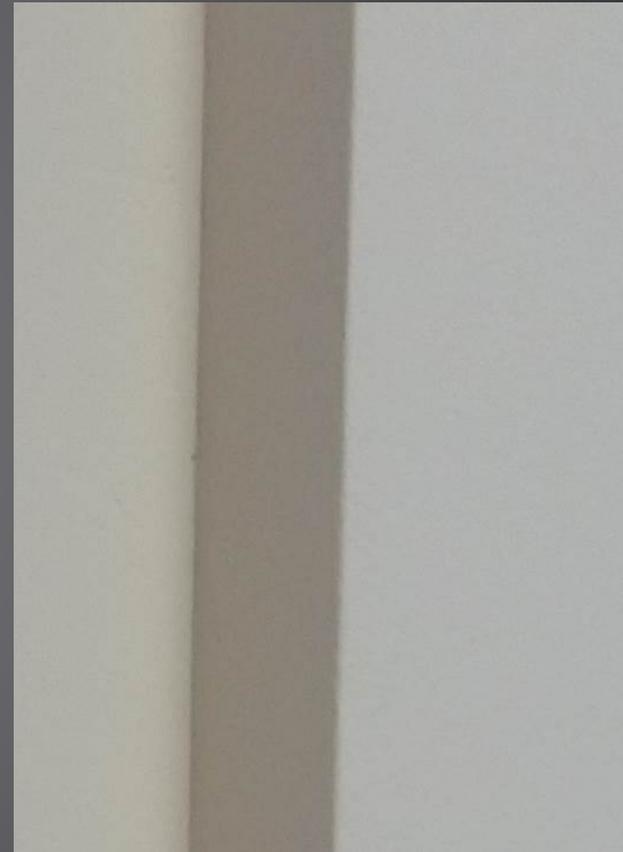
DEFINIÇÕES

- Alvenarias não estruturais
- Alvenarias estruturais
- Unidades que compõem as alvenarias
 - Blocos de concreto
 - Blocos cerâmicos
 - Blocos sílico-calcáreos
- Argamassa
- Graute
- Armaduras
- Juntas de assentamento
- Juntas de dilatação
- Juntas de controle
- Patologias
- Vergas
- Contravergas
- Revestimentos argamassados



DEFINIÇÕES

- Juntas de controle



DEFINIÇÕES

- Alvenarias não estruturais
- Alvenarias estruturais
- Unidades que compõem as alvenarias
 - Blocos de concreto
 - Blocos cerâmicos
 - Blocos sílico-calcáreos
- Argamassa
- Graute
- Armaduras
- Juntas de assentamento
- Juntas de dilatação
- Juntas de controle
- Patologias
- Vergas
- Contravergas
- Revestimentos argamassados





• Patologias

DEFINIÇÕES



Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino

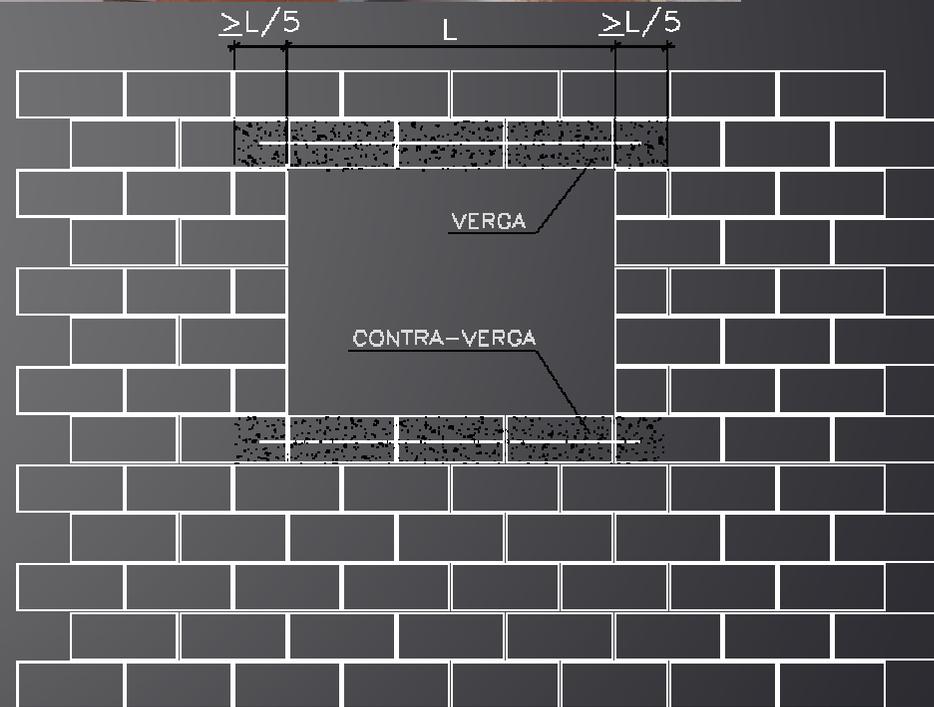
DEFINIÇÕES

- Alvenarias não estruturais
- Alvenarias estruturais
- Unidades que compõem as alvenarias
 - Blocos de concreto
 - Blocos cerâmicos
 - Blocos sílico-calcáreos
- Argamassa
- Graute
- Armaduras
- Juntas de assentamento
- Juntas de dilatação
- Juntas de controle
- Patologias
- Vergas
- Contravergas
- Revestimentos argamassados



DEFINIÇÕES

- Vergas
- Contravergas



Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino

DEFINIÇÕES

- Alvenarias não estruturais
- Alvenarias estruturais
- Unidades que compõem as alvenarias
 - Blocos de concreto
 - Blocos cerâmicos
 - Blocos sílico-calcáreos
- Argamassa
- Graute
- Armaduras
- Juntas de assentamento
- Juntas de dilatação
- Juntas de controle
- Patologias
- Vergas
- Contravergas
- **Revestimentos argamassados**



DEFINIÇÕES

- Revestimentos argamassados



PROJETO ALVENARIAS NÃO ESTRUTURAIS



PROJETO
BEM
DETALHADO

ARGAMASSA
EXPANSIVA

LAJE

ALVENARIA

PONTO DE
PARTIDA

BOA
EXECUÇÃO



Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino

EXECUÇÃO



MÃO-DE-OBRA
DESQUALIFICADA



BAIXA
MECANIZAÇÃO
NOS
CANTEIROS DE
OBRA

DESPERDÍCIOS:
RECURSOS ENERGÉTICOS
MÃO-DE-OBRA
MATERIAIS
TEMPO
POLUIÇÃO
DEGRADAÇÃO AMBIENTAL

Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino



Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino

EXECUÇÃO

CONSTRUTIBILIDADE

RACIONALIZAÇÃO
DO PROCESSO

GARANTIA DE
QUALIDADE

DESEMPENHO



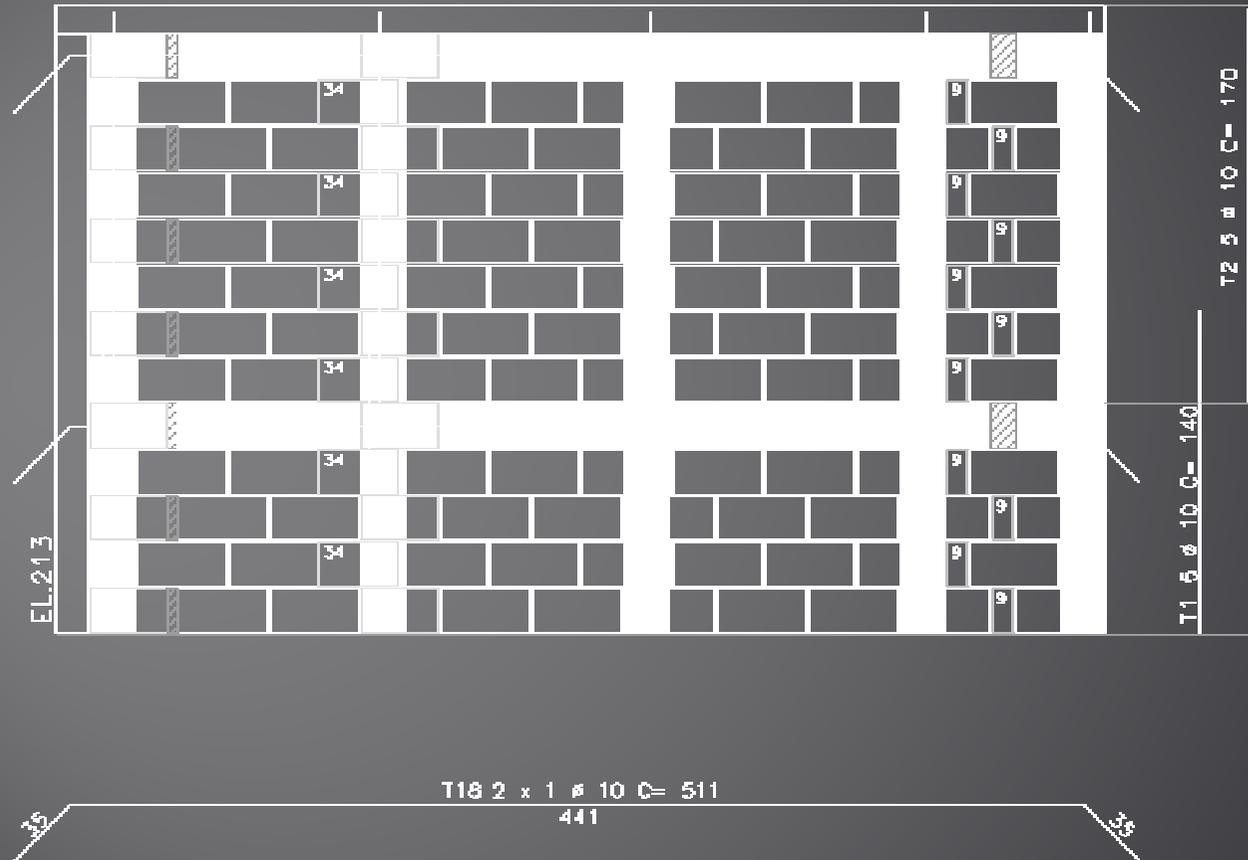
Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino

PROJETO / EXECUÇÃO



- Detalhamento em projeto de forma clara
- Comunicação entre áreas técnicas
- Implementação de técnicas construtivas adequadas
- Qualificação / Treinamento
- Melhoria na normalização
- Controle de qualidade
- Alinhamento com suprimentos
- Rigoroso gerenciamento de obra e projeto

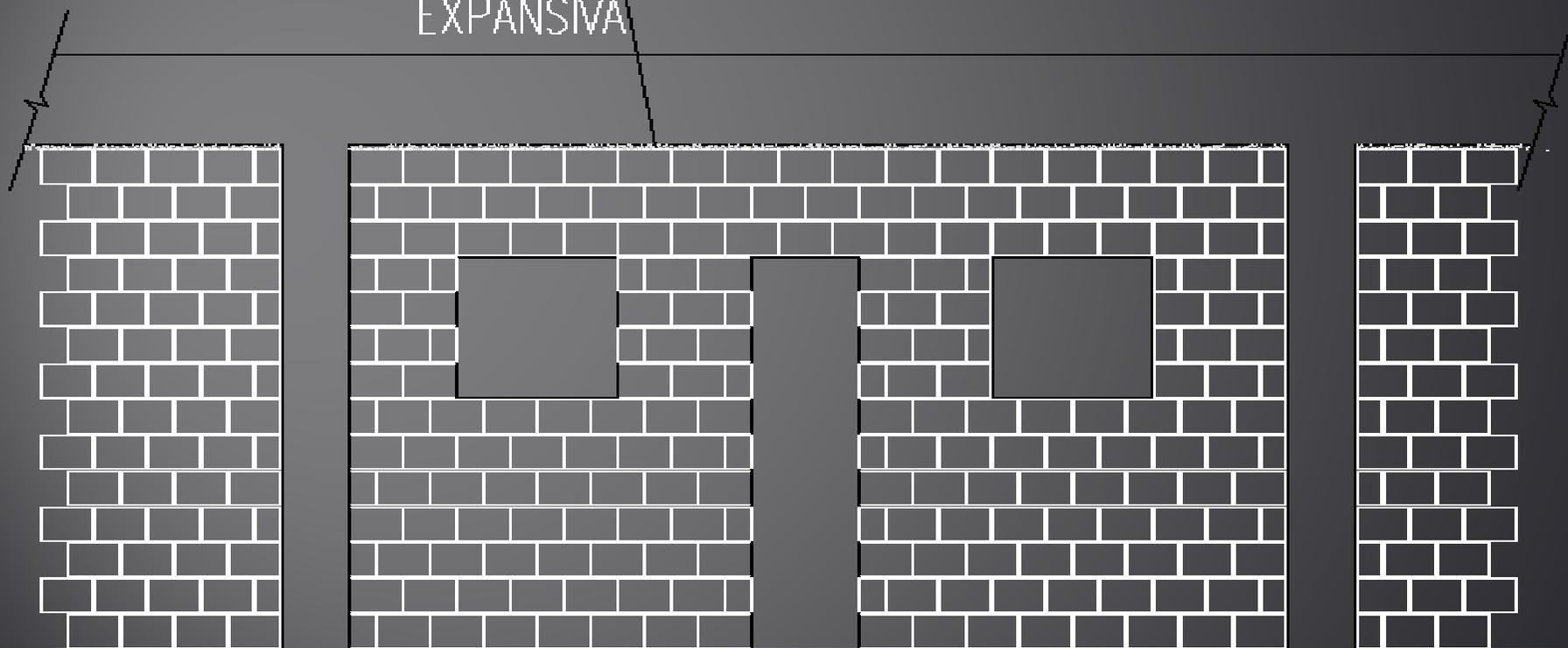
DETALHAMENTO EM PROJETO DE FORMA CLARA



DETALHAMENTO EM PROJETO DE FORMA CLARA



ARGAMASSA
EXPANSIVA



PROJETO / EXECUÇÃO



- Detalhamento em projeto de forma clara
- Comunicação entre áreas técnicas
- Implementação de técnicas construtivas adequadas
- Qualificação / Treinamento
- Melhoria na normalização
- Controle de qualidade
- Alinhamento com suprimentos
- Rigoroso gerenciamento de obra e projeto

COMUNICAÇÃO ENTRE ÁREAS TÉCNICAS



Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino

PROJETO / EXECUÇÃO



- Detalhamento em projeto de forma clara
- Comunicação entre áreas técnicas
- Implementação de técnicas construtivas adequadas
- Qualificação / Treinamento
- Melhoria na normalização
- Controle de qualidade
- Alinhamento com suprimentos
- Rigoroso gerenciamento de obra e projeto

IMPLEMENTAÇÃO DE TÉCNICAS CONSTRUTIVAS ADEQUADAS



Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino

PROJETO / EXECUÇÃO



- Detalhamento em projeto de forma clara
- Comunicação entre áreas técnicas
- Implementação de técnicas construtivas adequadas
- Qualificação / Treinamento
- Melhoria na normalização
- Controle de qualidade
- Alinhamento com suprimentos
- Rigoroso gerenciamento de obra e projeto

QUALIFICAÇÃO / TREINAMENTO



Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino

PROJETO / EXECUÇÃO



- Detalhamento em projeto de forma clara
- Comunicação entre áreas técnicas
- Implementação de técnicas construtivas adequadas
- Qualificação / Treinamento
- Melhoria na normalização
- Controle de qualidade
- Alinhamento com suprimentos
- Rigoroso gerenciamento de obra e projeto

MELHORIA NA NORMALIZAÇÃO



Sistema	VUP anos		
	Mínimo	Intermediário	Superior
Estrutura	≥ 50	≥ 63	≥ 75
Pisos internos	≥ 13	≥ 17	≥ 20
Vedação vertical externa	≥ 40	≥ 50	≥ 60
Vedação vertical interna	≥ 20	≥ 25	≥ 30
Cobertura	≥ 20	≥ 25	≥ 30
Hidrossanitário	≥ 20	≥ 25	≥ 30

* Considerando periodicidade e processos de manutenção segundo a NBR 5674 e especificados no respectivo Manual de Uso, Operação e Manutenção entregue ao usuário elaborado em atendimento à NBR 14037.

Tabela C.5 – Vida Útil de Projeto mínima, intermediária e superior (VUP) – NBR 15.575

FONTE: Apresentação do Engenheiro Ercio Thomaz

Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino

PROJETO / EXECUÇÃO



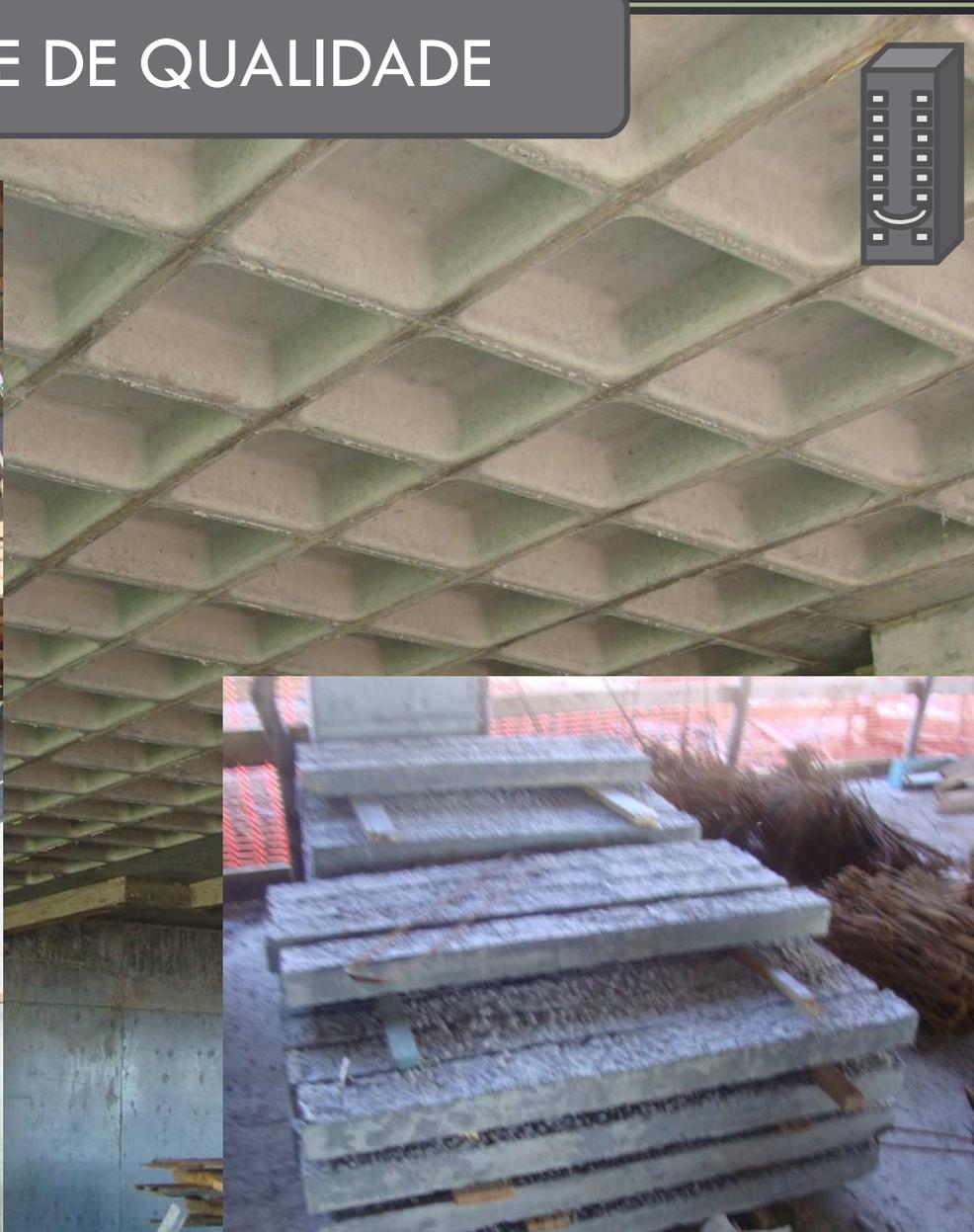
- Detalhamento em projeto de forma clara
- Comunicação entre áreas técnicas
- Implementação de técnicas construtivas adequadas
- Qualificação / Treinamento
- Melhoria na normalização
- Controle de qualidade
- Alinhamento com suprimentos
- Rigoroso gerenciamento de obra e projeto

CONTROLE DE QUALIDADE



Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino

CONTROLE DE QUALIDADE



Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino

PROJETO / EXECUÇÃO



- Detalhamento em projeto de forma clara
- Comunicação entre áreas técnicas
- Implementação de técnicas construtivas adequadas
- Qualificação / Treinamento
- Melhoria na normalização
- Controle de qualidade
- Alinhamento com suprimentos
- Rigoroso gerenciamento de obra e projeto

ALINHAMENTO COM SUPRIMENTOS



Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino

PROJETO / EXECUÇÃO



- Detalhamento em projeto de forma clara
- Comunicação entre áreas técnicas
- Implementação de técnicas construtivas adequadas
- Qualificação / Treinamento
- Melhoria na normalização
- Controle de qualidade
- Alinhamento com suprimentos
- Rigoroso gerenciamento de obra e projeto

RIGOROSO GERENCIAMENTO DE OBRA E PROJETO



Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino



DISCIPLINAS
CRITERIOSAMENTE
COMPATIBILIZADAS

DESDE PROJETO
CONCEITUAL
EVOLUINDO ATÉ
FINALIZAÇÃO DA
EXECUÇÃO

QUALIDADE TOTAL

PROJETO

Deslocamento das lâminas de água



Espessura paredes externas ≥ 14 cm,
revestidas, sequência de execução

Rufos e pingadeiras

Selantes elastoméricos nas juntas, apoios
móveis onde necessários

Impermeabilização adequada

DESLOCAMENTO DAS LÂMINAS DE ÁGUA



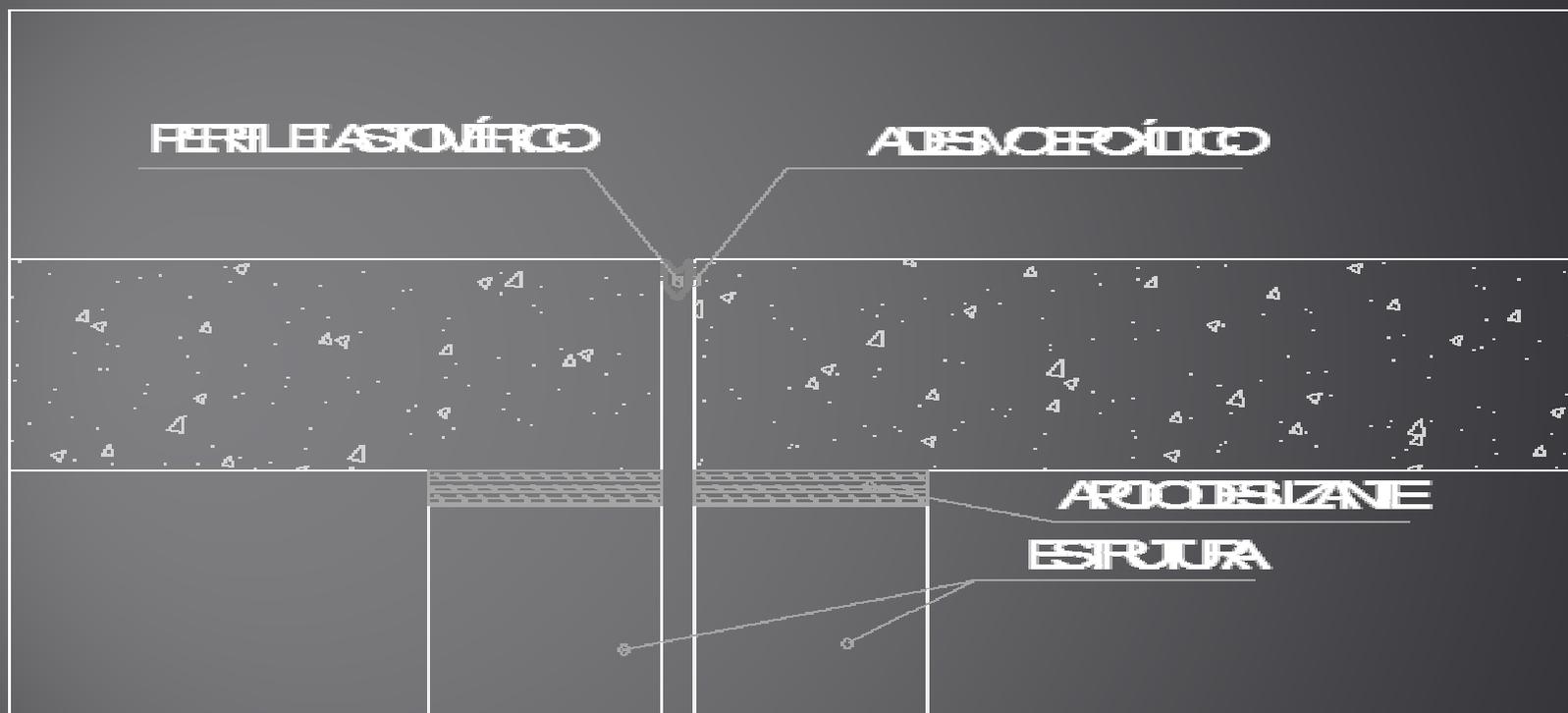
Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino

RUFOS E PINGADEIRAS



Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino

SELANTES ELASTOMÉRICOS NAS JUNTAS, APOIOS MÓVEIS ONDE NECESSÁRIOS



SELANTES ELASTOMÉRICOS NAS JUNTAS, APOIOS MÓVEIS ONDE NECESSÁRIOS



Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino

IMPERMEABILIZAÇÃO ADEQUADA



Edificação Residencial, Guarulhos

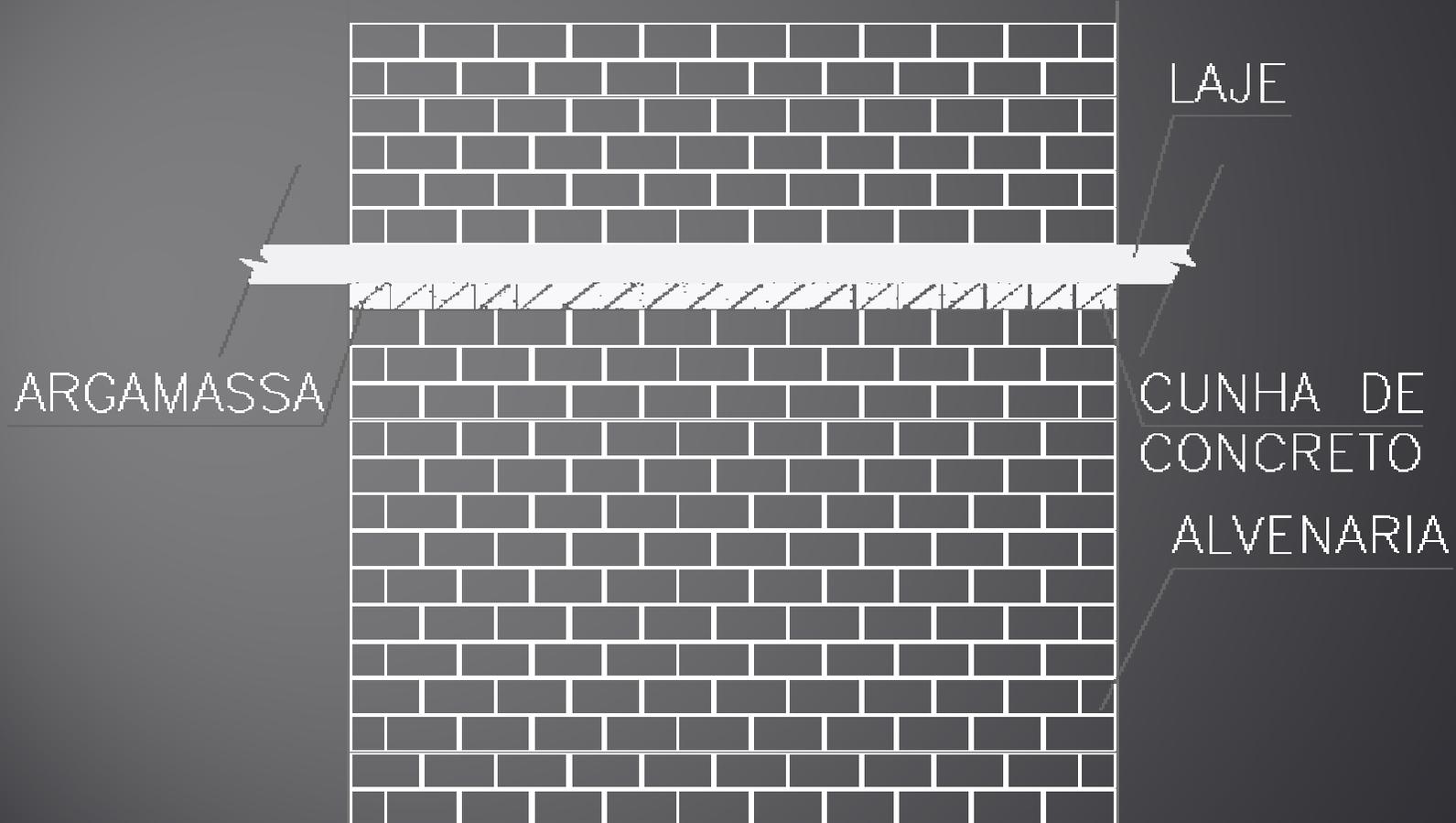
FONTE: Patologia das construções:

Inspeção em imóveis para diagnóstico da origem das manifestações patológicas, Vanessa Bueno de Moraes

Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino

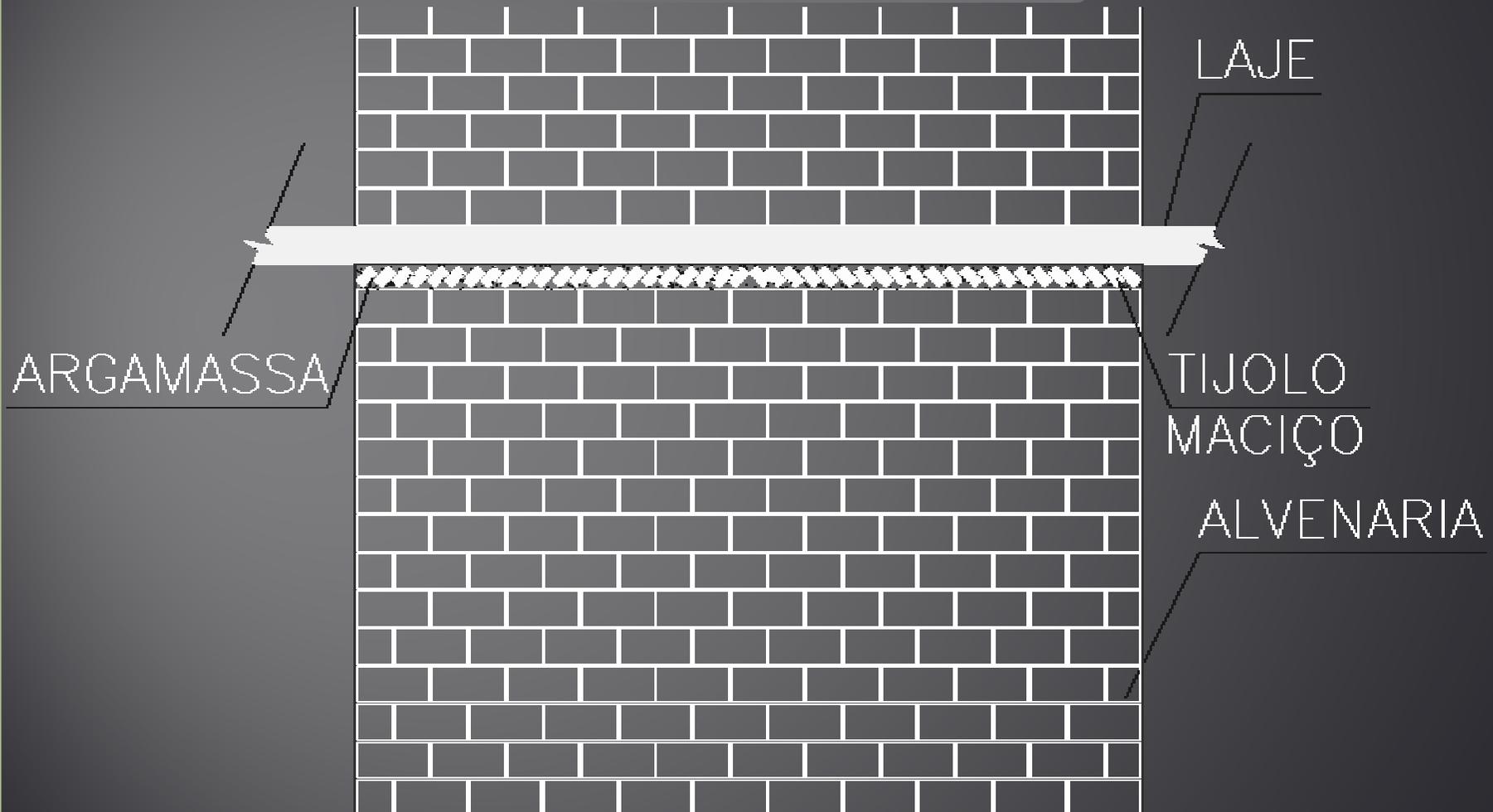
ENCUNHAMENTO

- CUNHA DE CONCRETO



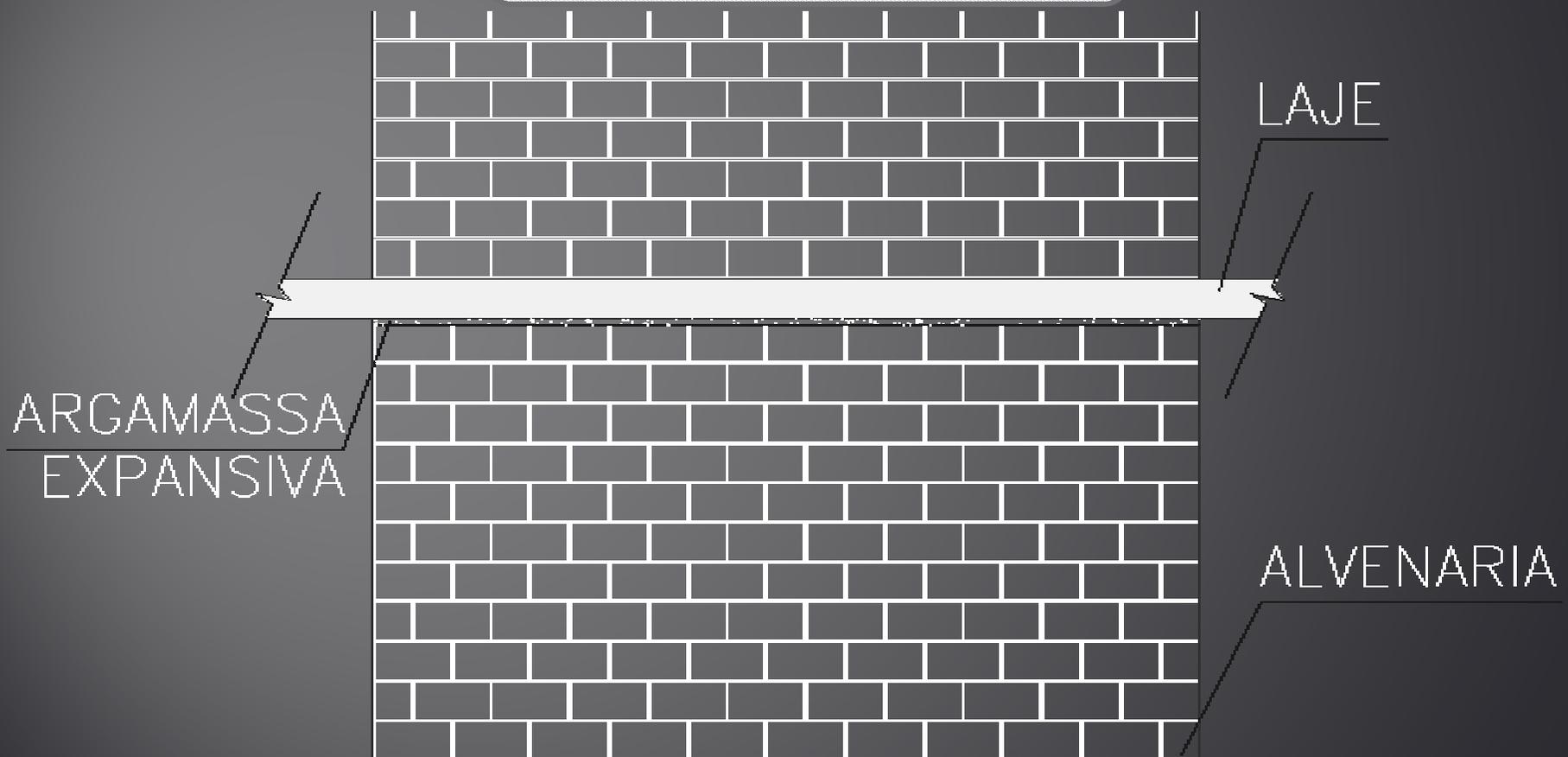
ENCUNHAMENTO

- TIJOLO MACIÇO

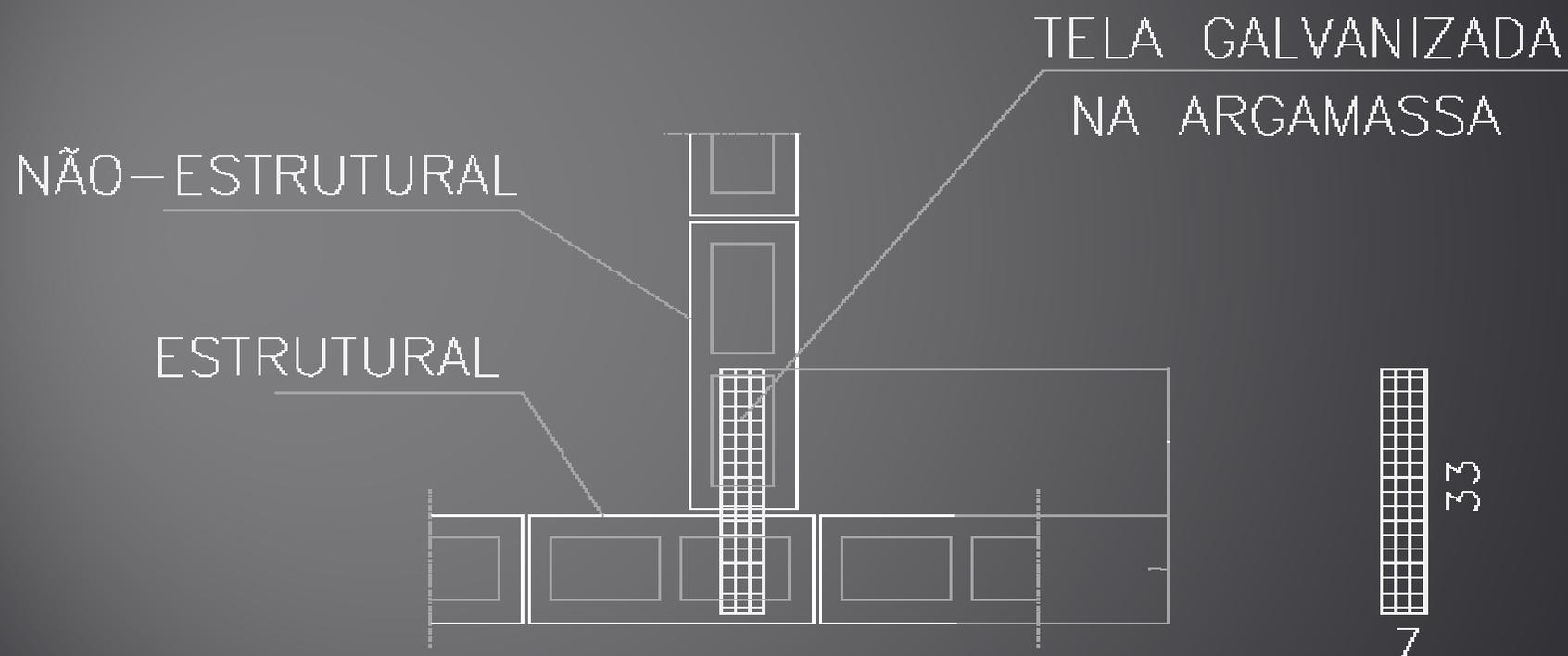


ENCUNHAMENTO

- ARGAMASSA EXPANSIVA



LIGAÇÃO ENTRE ALVENARIAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS

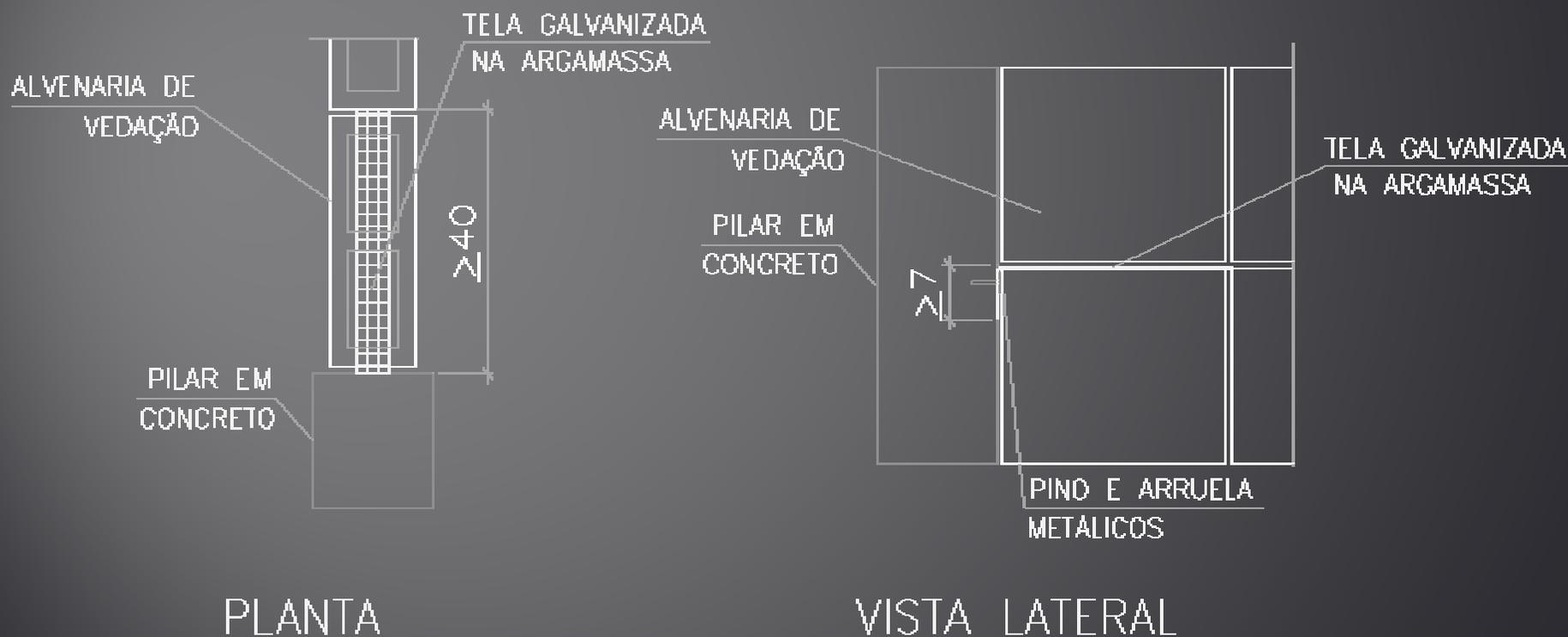


LIGAÇÃO ENTRE ALVENARIAS ESTRUTURAIS E NÃO ESTRUTURAIS



Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino

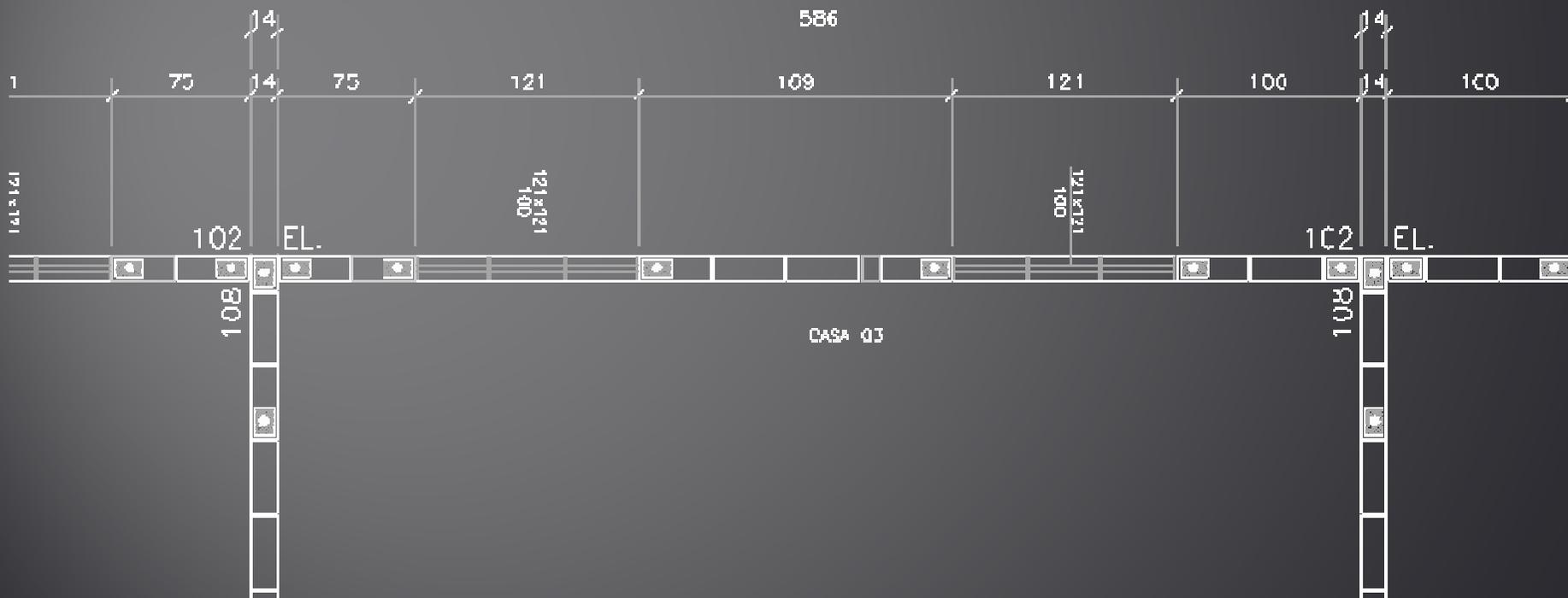
LIGAÇÃO ENTRE ALVENARIAS NÃO ESTRUTURAIS E PILARES DE CONCRETO



PROJETO DE ALVENARIAS ESTRUTURAIS

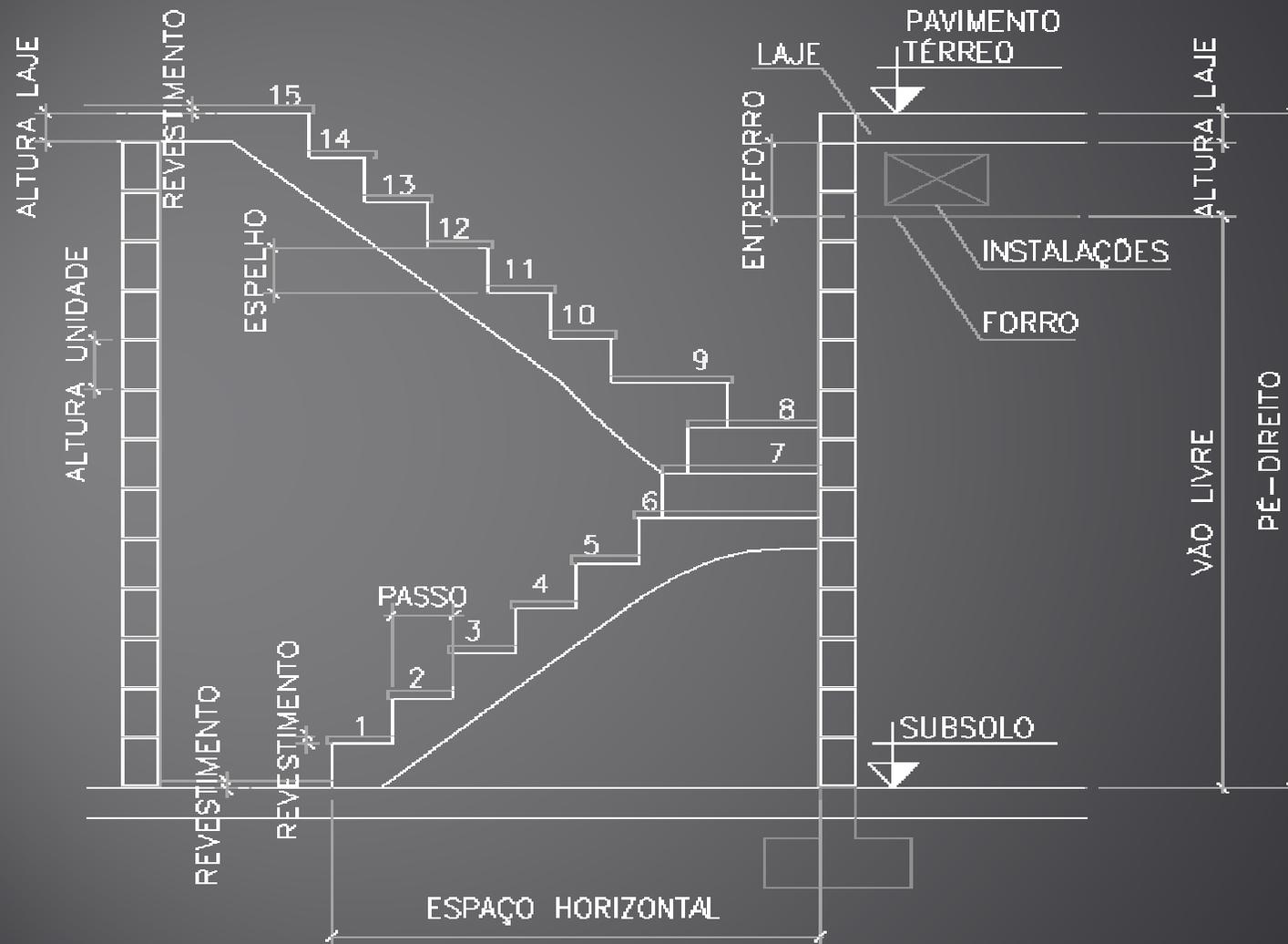


GRANDE INTERDEPENDÊNCIA ENTRE PROJETOS QUE FAZEM PARTE DE UMA EDIFICAÇÃO, COORDENAÇÃO MODULAR.



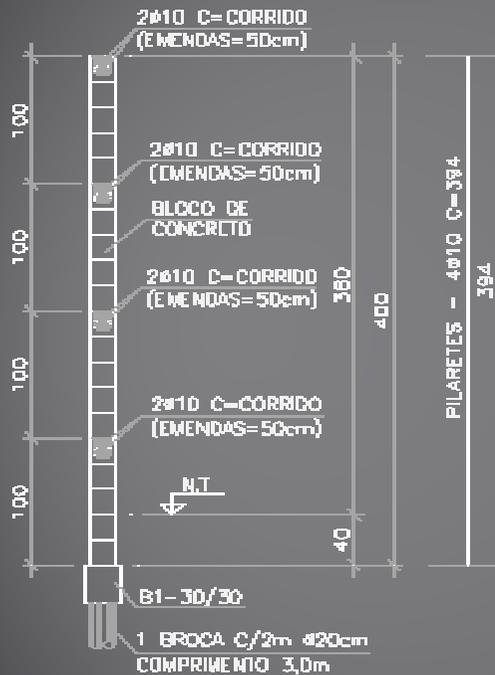
Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino

PROJETO DE ALVENARIAS ESTRUTURAIS

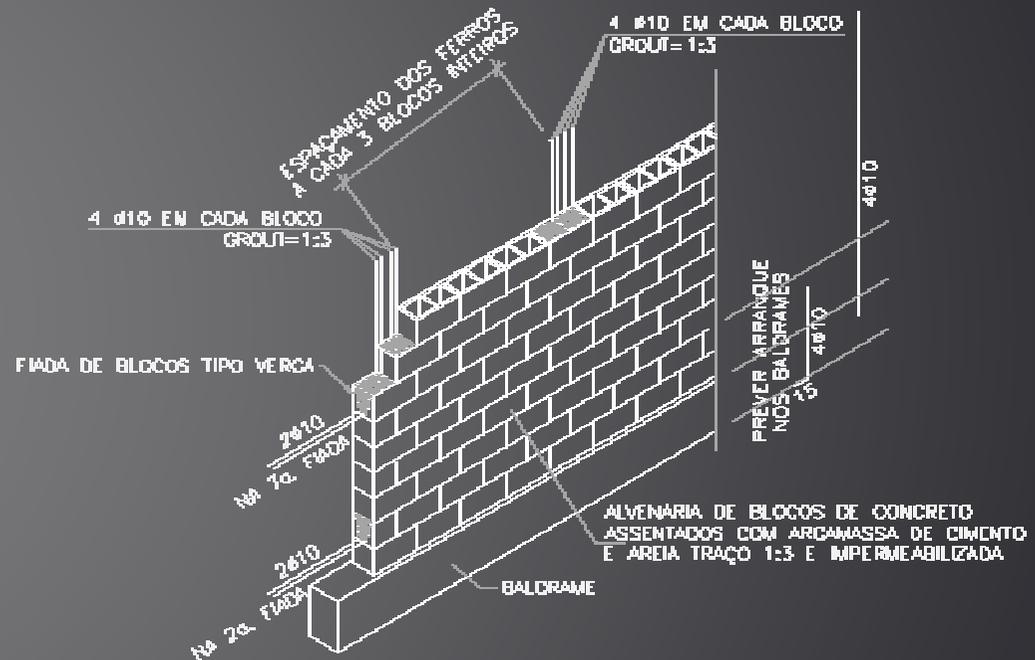


Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino

PROJETO DE ALVENARIAS ESTRUTURAIS



CORTE

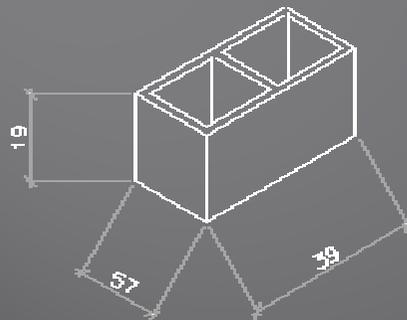


PERSPECTIVA

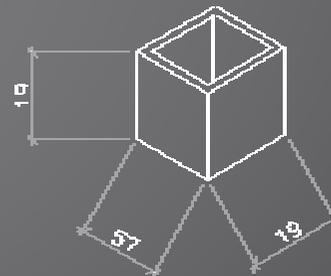
PROJETO DE ALVENARIAS ESTRUTURAIS



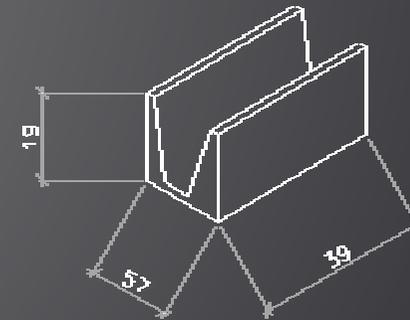
BLOCO INTEIRO



MEIO BLOCO

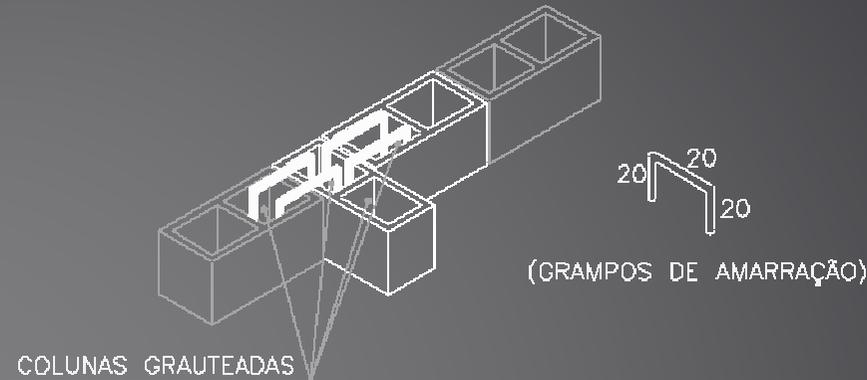


BLOCO CANALETA

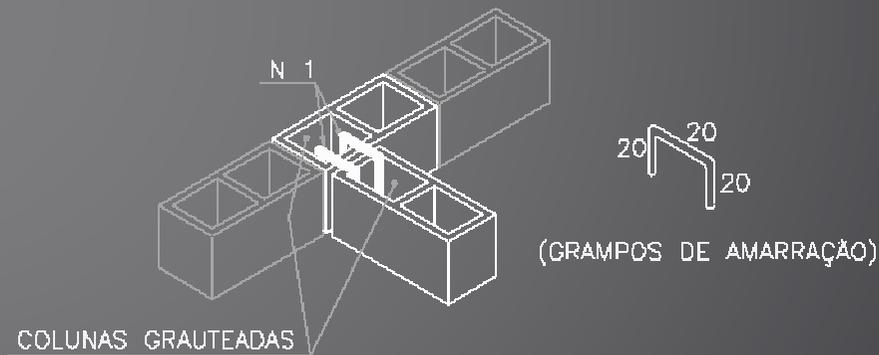


LIGAÇÃO ENTRE ALVENARIAS ESTRUTURAIS

AMARRAÇÃO EM "T"



SEGUNDA FIADA



PRIMEIRA FIADA

AMARRAÇÃO EM T

LIGAÇÃO ENTRE ALVENARIAS ESTRUTURAIS

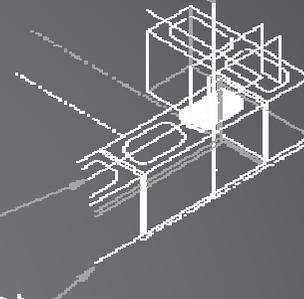
AMARRAÇÃO EM "L"



ARMADURA VERTICAL ϕ 12,5mm.
COMP.=190, ESPAÇAMENTO MÁXIMO=240

ARMADURA HORIZONTAL ϕ 12,5mm.
A CADA 5 FIADAS, COMP.=66

APOIO (BALDRAME, SAPATA ETC.)



SEGUNDA FIADA

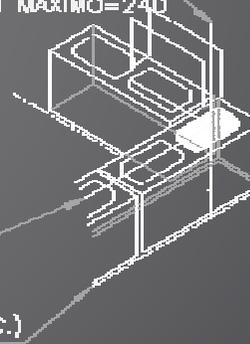


GRAPAS DE ANCORAGEM VERTICAL
ONDE NÃO HOUVER ARMADURA HORIZONTAL

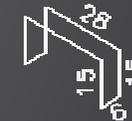
ARMADURA VERTICAL ϕ 12,5mm.
COMP.=190, ESPAÇAMENTO MÁXIMO=240

ARMADURA HORIZONTAL ϕ 12,5mm.
A CADA 5 FIADAS, COMP.=66

APOIO (BALDRAME, SAPATA ETC.)



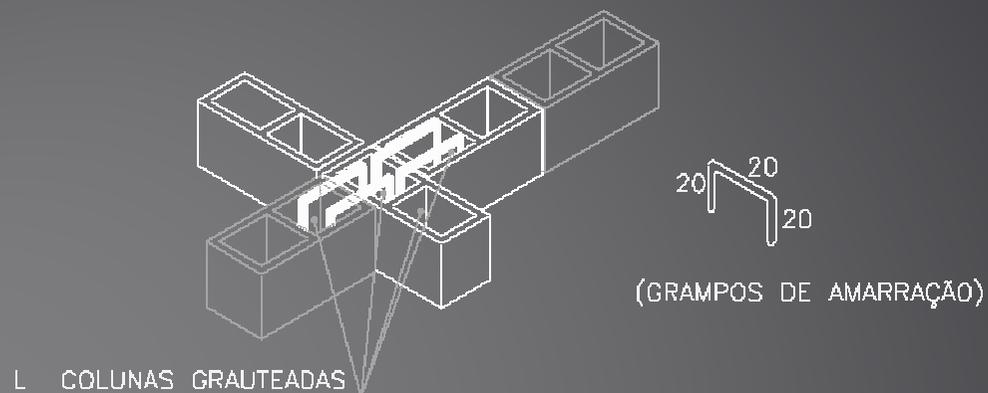
PRIMEIRA FIADA
AMARRAÇÃO EM L



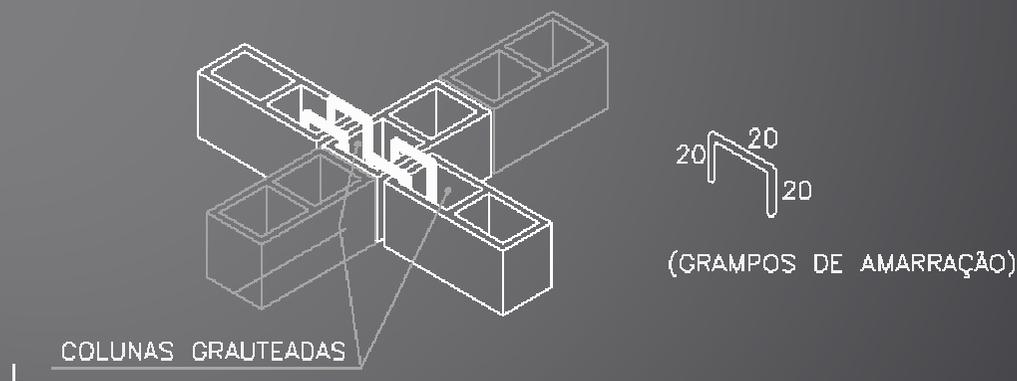
GRAPAS DE ANCORAGEM VERTICAL
ONDE NÃO HOUVER ARMADURA HORIZONTAL

LIGAÇÃO ENTRE ALVENARIAS ESTRUTURAIS

AMARRAÇÃO EM “CRUZ”



SEGUNDA FIADA



PRIMEIRA FIADA

AMARRAÇÃO EM CRUZ

Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino

REVESTIMENTOS ARGAMASSADOS



FUNÇÕES:

- ASPECTO
- PROTEGER DAS INTEMPÉRIES
- MINIMIZAR A DEGRADAÇÃO
- SEGURANÇA
- CONFORTO



Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino

ARGAMASSA

- AGREGADOS
- AGLOMERANTES
 - CAL
 - CIMENTO



Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino



AGREGADOS MIÚDOS

AREIA NATURAL QUARTZOSA

- IMPUREZAS PREJUDICIAIS
 - AGLOMERADOS ARGILOSOS
 - PIRITA
 - MICA
 - CONCREÇÕES FERRUGINOSAS
 - MATÉRIA ORGÂNICA

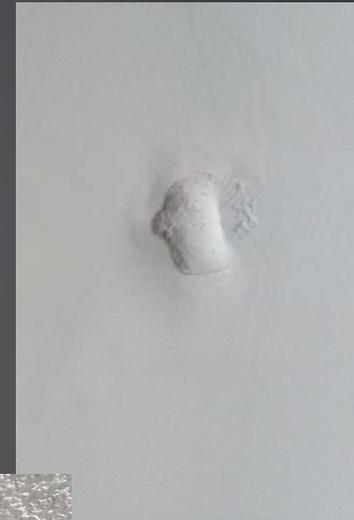


OUTRAS PATOLOGIAS PROVENIENTES DE AGREGADOS MIÚDOS



EXPANSÃO:

- OXIDAÇÃO DA PIRITA
- CONCREÇÕES FERRUGINOSAS
- HIDRATAÇÃO DE ARGILO-MINERAIS
- MATÉRIA ORGÂNICA
- VESÍCULAS
- MATÉRIA ORGÂNICA



AGLOMERANTES



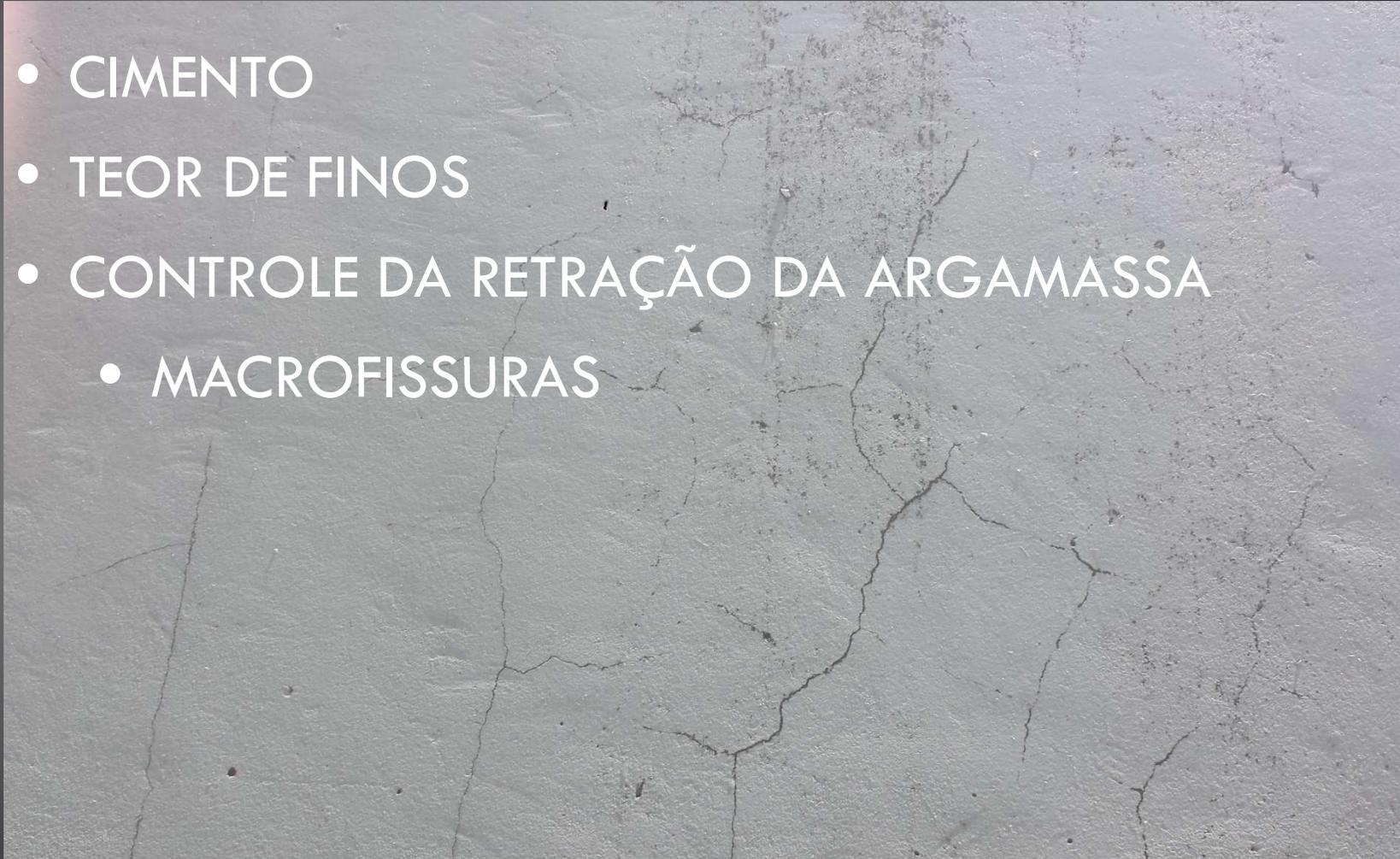
- CAL
- HIDRATAÇÃO DA CAL VIRGEM
- NÃO COMPLETA
 - ENSACAMENTO - ROMPIMENTO
 - DURANTE OU APÓS A APLICAÇÃO DA ARGAMASSA
 - VESÍCULAS
 - EMPOLAMENTO



AGLOMERANTES



- CIMENTO
- TEOR DE FINOS
- CONTROLE DA RETRAÇÃO DA ARGAMASSA
 - MACROFISSURAS



Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino

FUNÇÕES DAS ARGAMASSAS



- CONSTRUÇÃO DE ALVENARIAS
- REVESTIMENTO DE PAREDES E TETOS
- REVESTIMENTO DE PISOS
- REVESTIMENTOS CERÂMICOS DE PAREDES E PISOS
- RECUPERAÇÃO DE ESTRUTURAS

PROPRIEDADES E CONDIÇÕES DAS ARGAMASSAS - NBR 13749



- COMPATÍVEL COM O ACABAMENTO DECORATIVO
- RESISTÊNCIA MECÂNICA DECRESCENTE OU UNIFORME
- CAMADAS SUPERPOSTAS CONTÍNUAS E UNIFORMES
- HIDROFUGANTE
- IMPERMEABILIZANTE
- VARIAÇÕES NORMAIS DE TEMPERATURA E UMIDADE DO MEIO

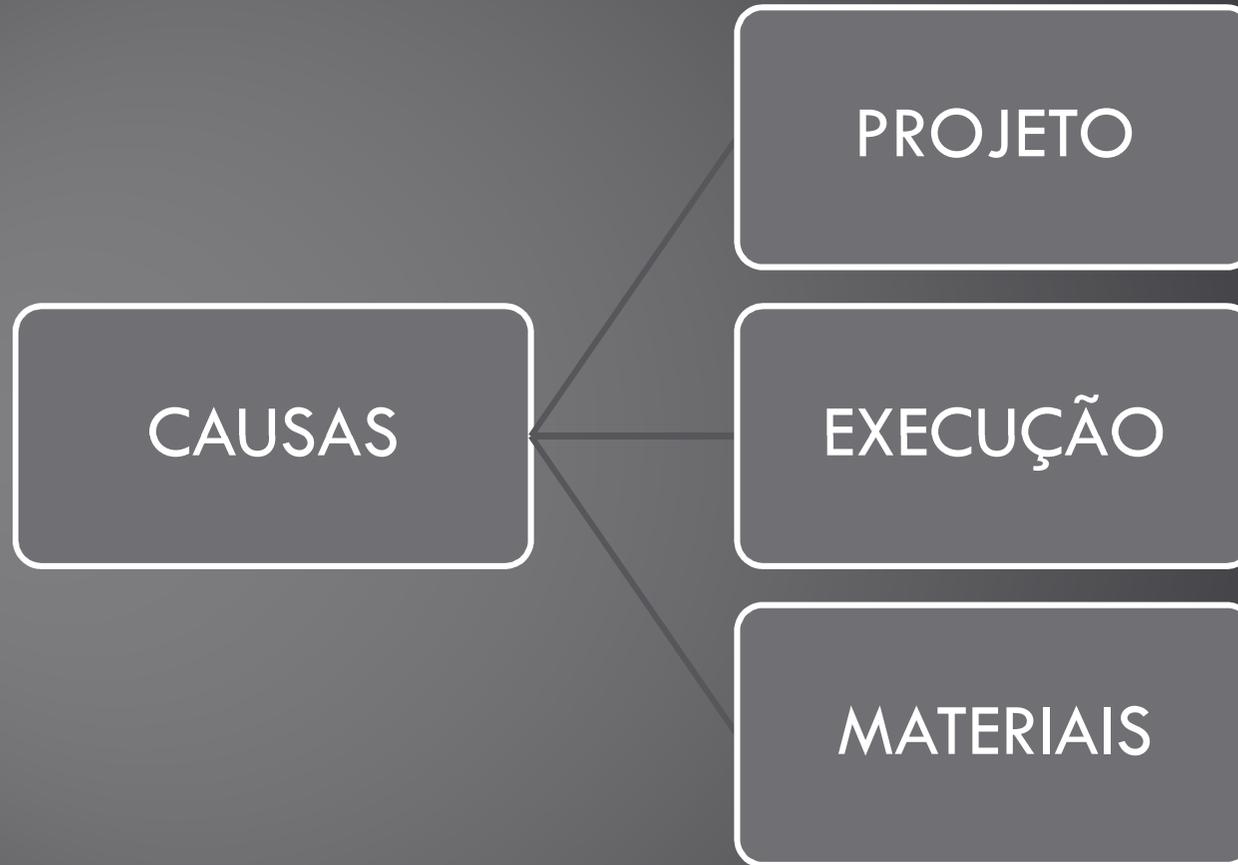
PROPRIEDADES E CONDIÇÕES DAS ARGAMASSAS - NBR 13749



Tabela 4.2 - Limites de resistência de aderência à tração (Ra) para emboço e camada única (NBR 13479)

Local	Acabamento	Ra (MPa)	
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		$\geq 0,20$	

PATOLOGIAS



TRINCAS



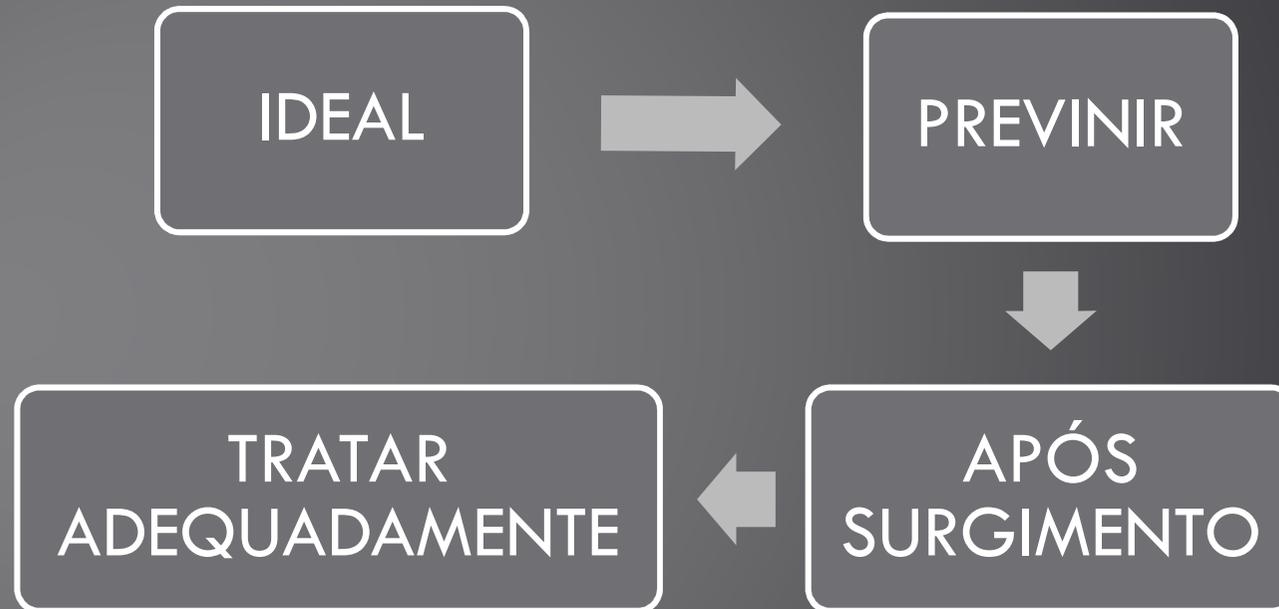
AVISO

COLAPSO
ESTRUTURAL

COMPROMETIMENTO
DO DESEMPENHO

ABALO PSICOLÓGICO

PATOLOGIAS



PRINCIPAIS REQUISITOS A SEREM GARANTIDOS EM UMA EDIFICAÇÃO



SEGURANÇA
ESTRUTURAL

ESTANQUEIDADE
À ÁGUA

DURABILIDADE

CONFORTO
HIGROTÉRMICO

A SEGURANÇA ESTRUTURAL



ESTADO
LIMITE
ÚLTIMO (ELU)



RUÍNA



Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino

A SEGURANÇA ESTRUTURAL

ESTADO LIMITE DE SERVIÇO (ELS)

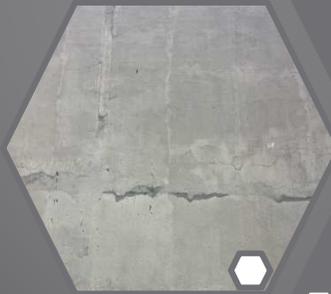


FISSURAS

TRINCAS

DEFORMAÇÕES

FALHAS



Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino

ESTADO LIMITE DE SERVIÇO (ELS)

FISSURAS

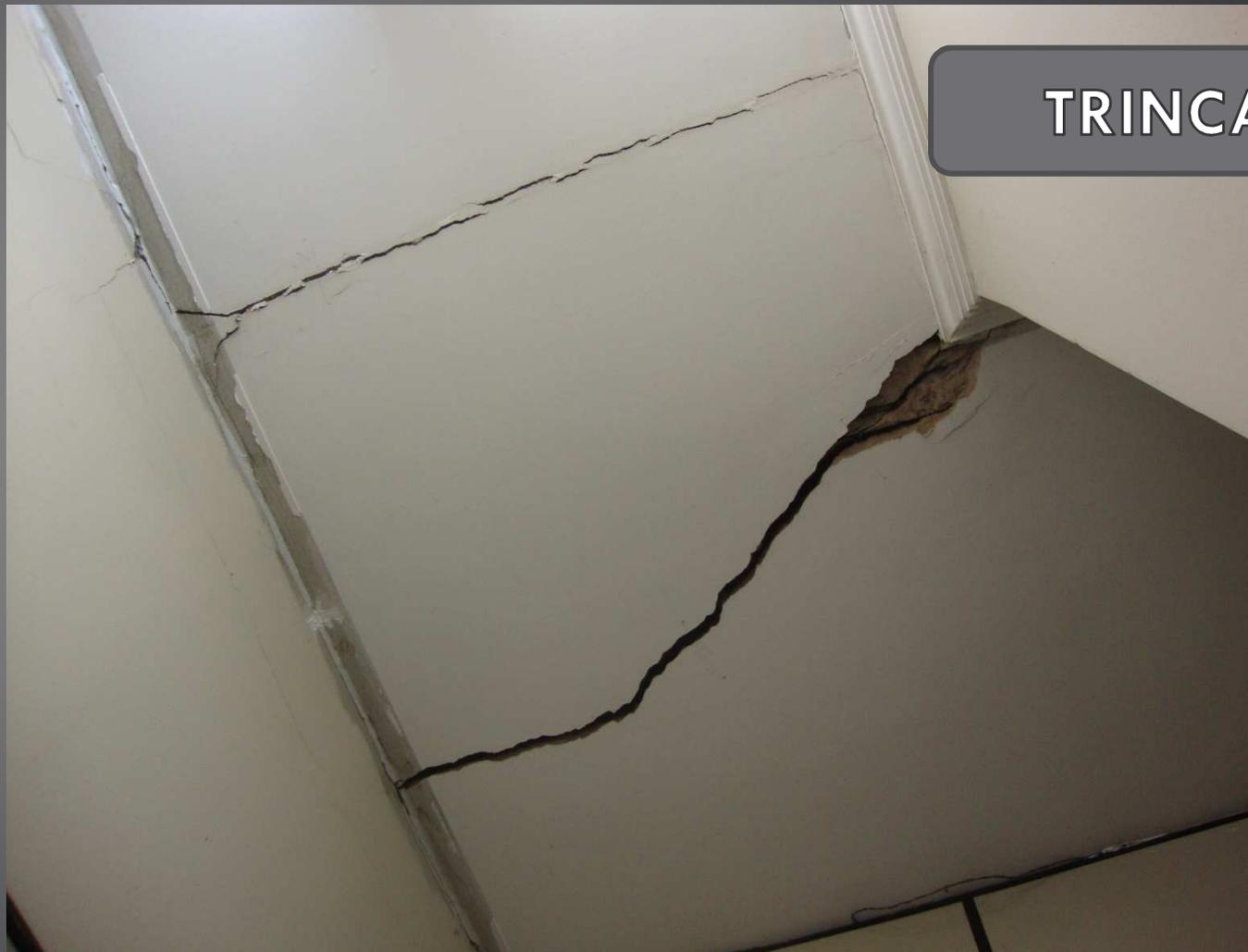


Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino

ESTADO LIMITE DE SERVIÇO (ELS)



TRINCAS

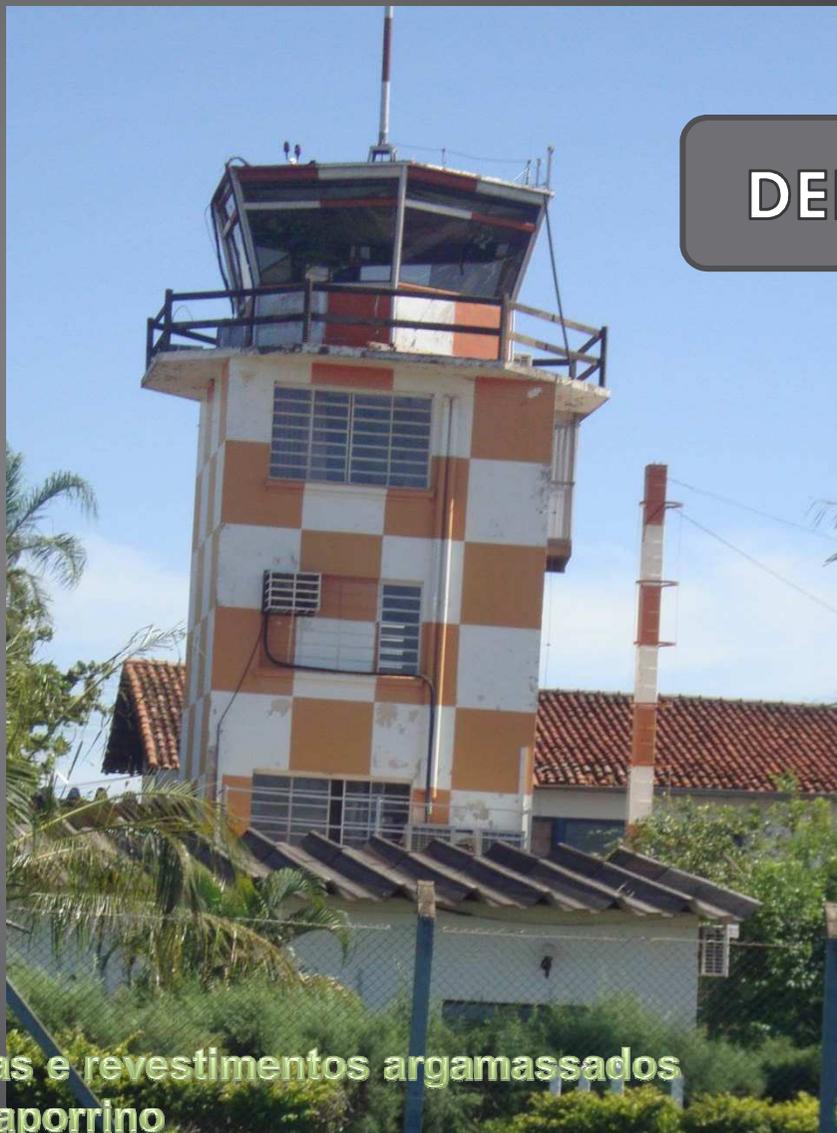


Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino

ESTADO LIMITE DE SERVIÇO (ELS)



DEFORMAÇÕES

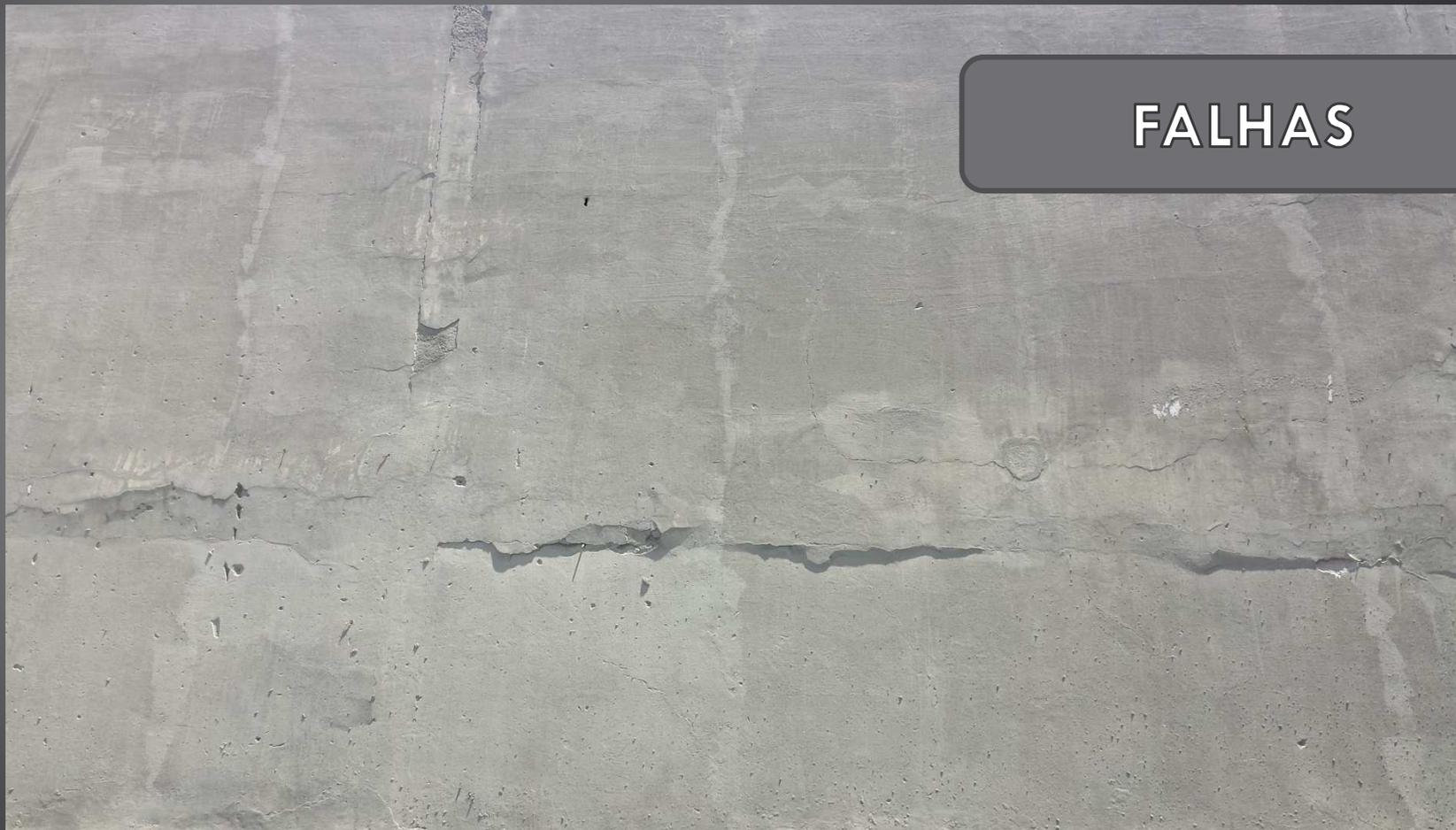


Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino

ESTADO LIMITE DE SERVIÇO (ELS)



FALHAS



Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino

ESTADO LIMITE DE SERVIÇO (ELS) AVARIAS



SATISFAÇÃO
DO USUÁRIO



DURABILIDADE



UTILIZAÇÃO

Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino

ESTANQUEIDADE À ÁGUA



Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino

VAZAMENTO EM TUBULAÇÕES



Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino

ÁGUA DE LAVAGEM E DE SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO



Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino

ÁGUAS DE CHUVA



**PROLIFERAÇÃO DE FUNGOS
MANCHAS ESVERDEADAS**

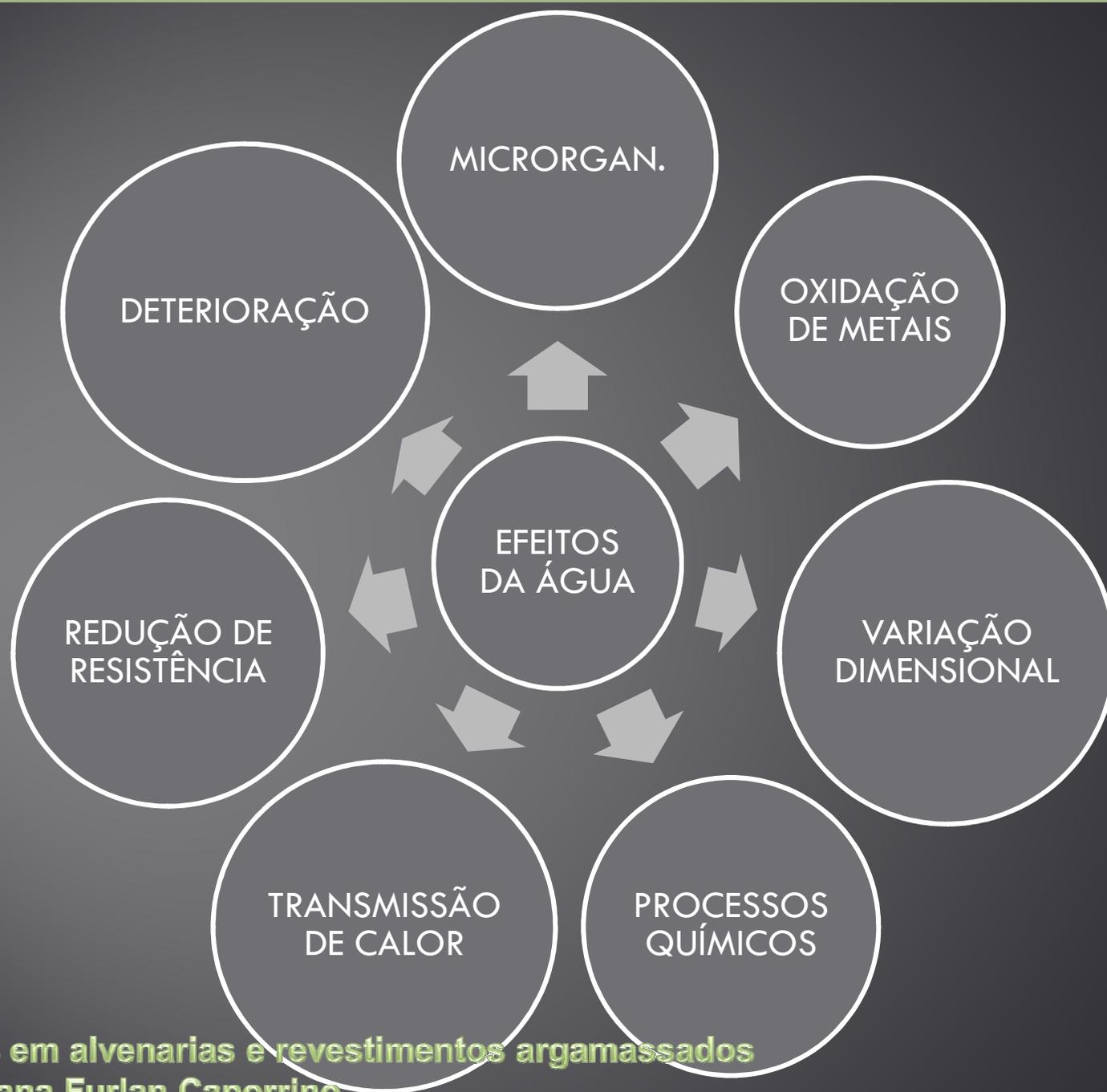
Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino

UMIDADE DO SOLO



**PROLIFERAÇÃO DE FUNGOS
MANCHAS ESCURAS**

Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino



Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino



PROLIFERAÇÃO DE FUNGOS PÓ BRANCO SOBRE A SUPERFÍCIE

Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino



EFEITOS DA ÁGUA REVESTIMENTO EM DESAGREGAÇÃO

Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino



EFEITOS DA ÁGUA BOLHAS COM UMIDADE NO INTERIOR

Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino



EXECUÇÃO / PROJETO

MATERIAIS

APLICAÇÃO

CONFORTO TÉRMICO

DURABILIDADE

HABITABILIDADE

RETRAÇÃO

DILATAÇÃO



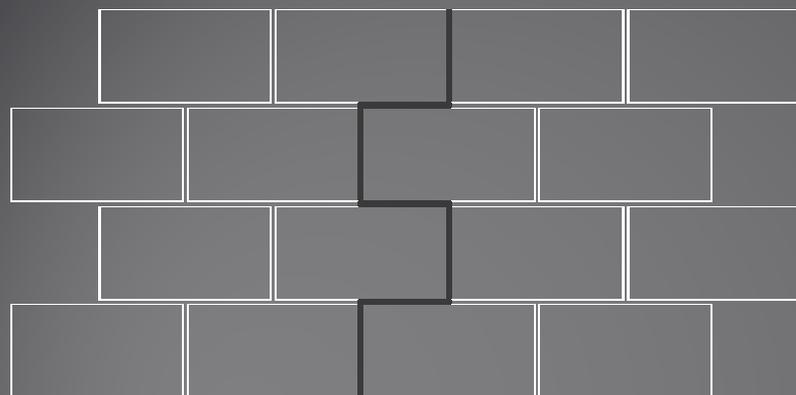
Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino



PATOLOGIAS EM ALVENARIA ESTRUTURAL E NÃO ESTRUTURAL

Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino

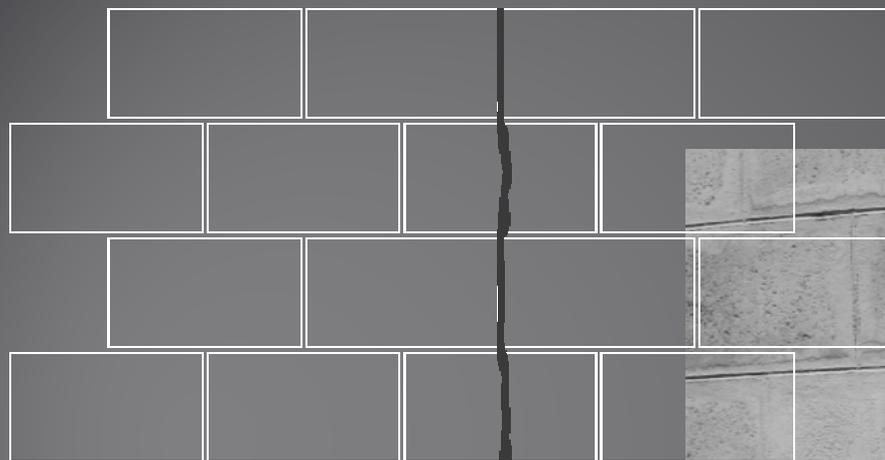
PATOLOGIAS EM ALVENARIA ESTRUTURAL E NÃO ESTRUTURAL



**FISSURA
PREDOMINANTEMENTE
NA ARGAMASSA**

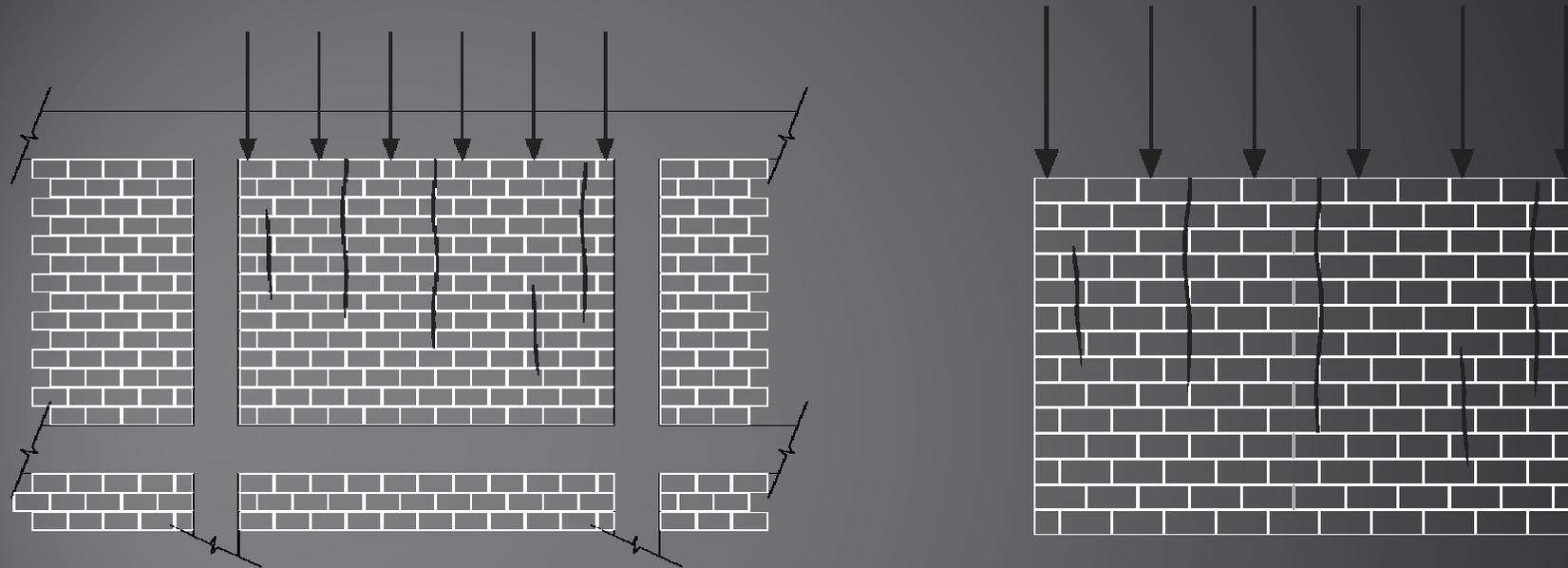


PATOLOGIAS EM ALVENARIA ESTRUTURAL E NÃO ESTRUTURAL



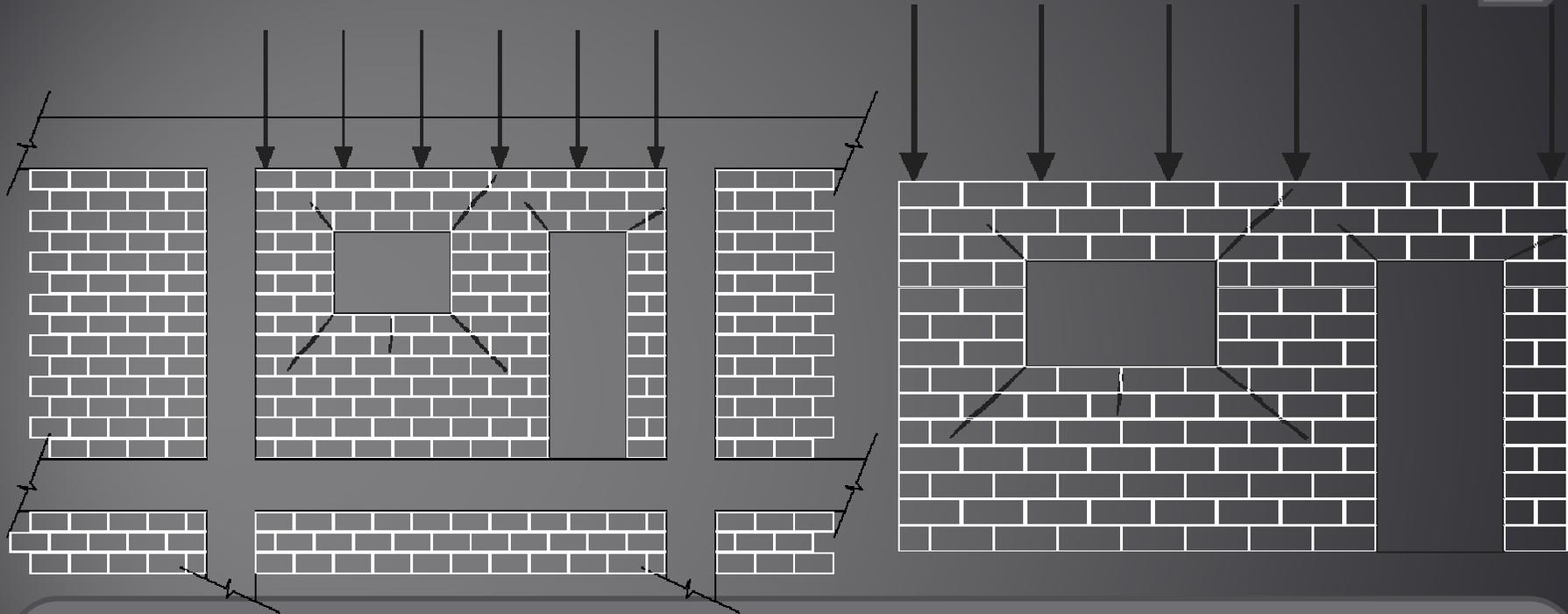
**FISSURA ATRAVÉS DE
ARGAMASSA E BLOCO**

PATOLOGIAS EM ALVENARIA ESTRUTURAL E NÃO ESTRUTURAL



FISSURAS EM TRECHO CONTÍNUO DE ALVENARIA,
DEVIDAS A ATUAÇÃO DE CARGA VERTICAL
UNIFORMEMENTE DISTRIBUÍDA

PATOLOGIAS EM ALVENARIA ESTRUTURAL E NÃO ESTRUTURAL



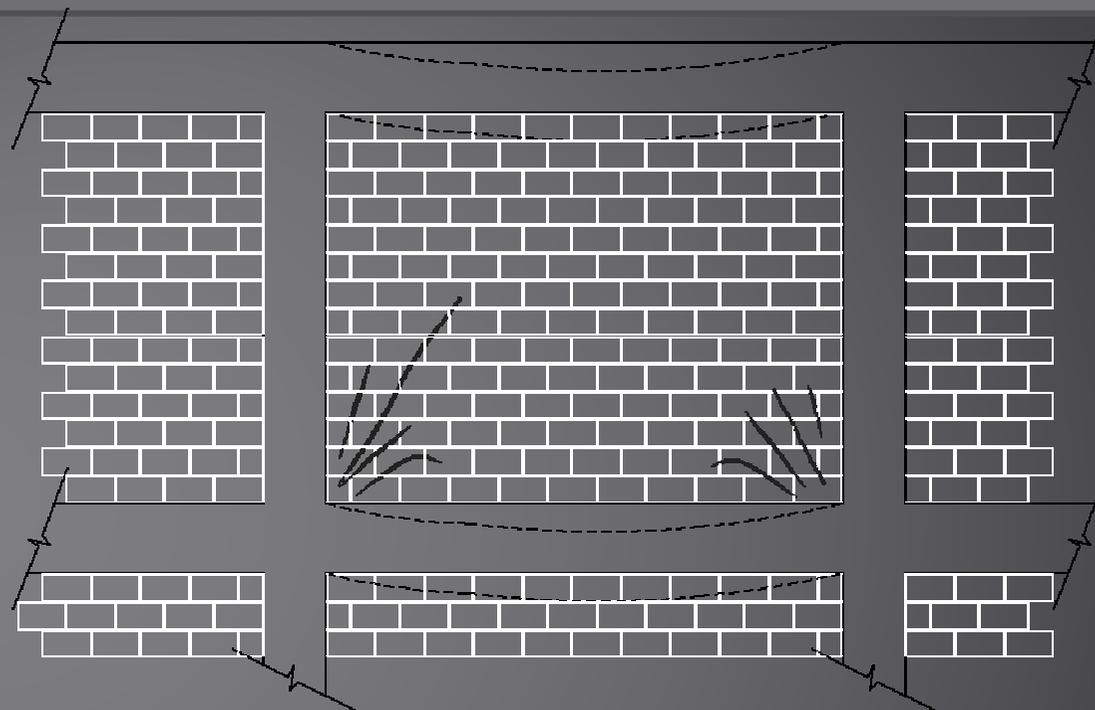
FISSURAS EM TRECHO DE ALVENARIA COM
ABERTURAS, DEVIDAS A ATUAÇÃO DE CARGA
VERTICAL UNIFORMEMENTE DISTRIBUÍDA

PATOLOGIAS EM ALVENARIA ESTRUTURAL E NÃO ESTRUTURAL



Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino

PATOLOGIAS EM ALVENARIA NÃO ESTRUTURAL



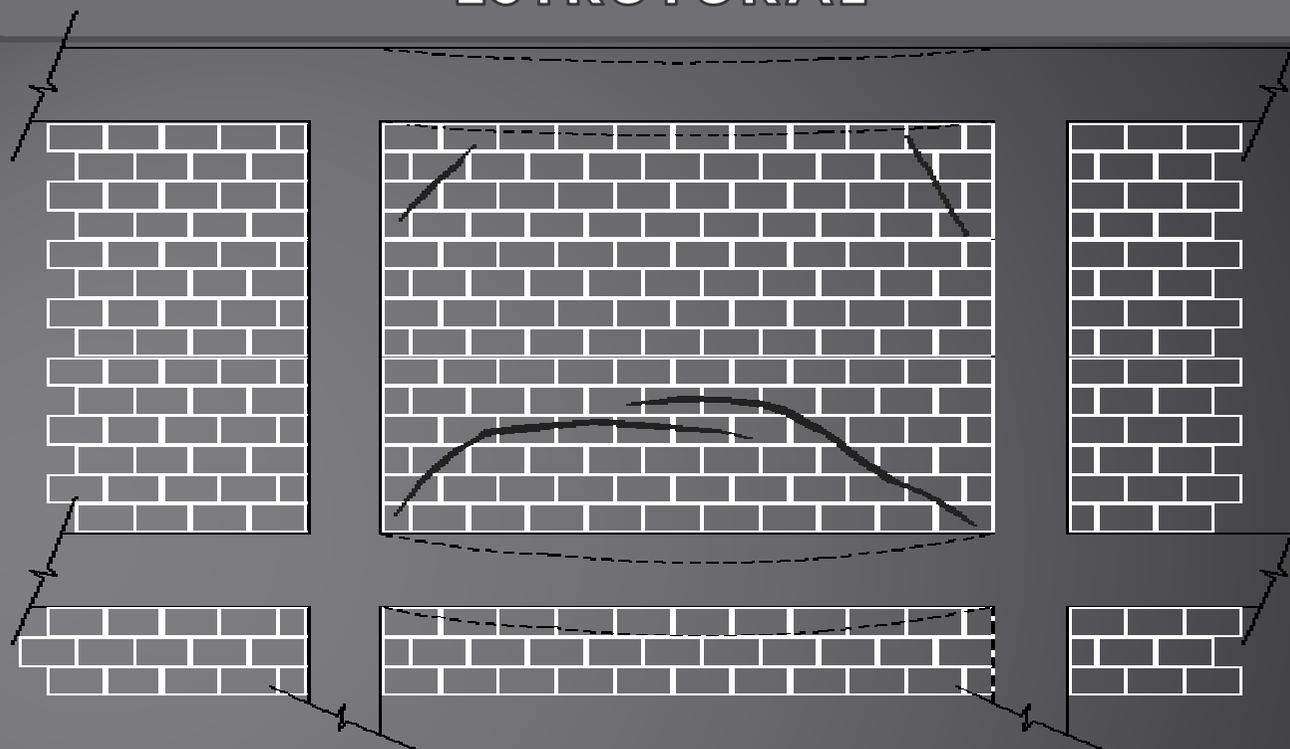
FISSURAS EM TRECHO DE ALVENARIA COM DEFORMAÇÃO IDÊNTICA DOS COMPONENTES ESTRUTURAIS SUPERIORES E INFERIORES

PATOLOGIAS EM ALVENARIA NÃO ESTRUTURAL



Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino

PATOLOGIAS EM ALVENARIA NÃO ESTRUTURAL



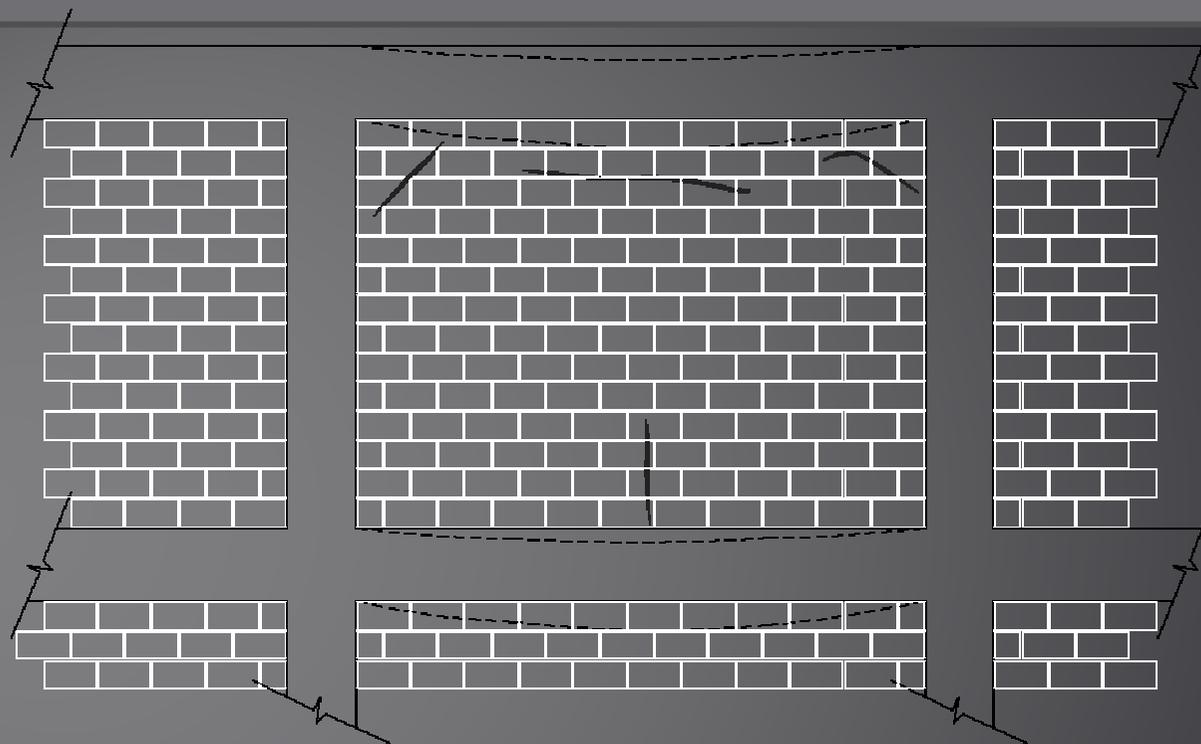
FISSURAS EM TRECHO DE ALVENARIA COM DEFORMAÇÃO MAIOR DOS COMPONENTES ESTRUTURAIS DE APOIO

PATOLOGIAS EM ALVENARIA NÃO ESTRUTURAL



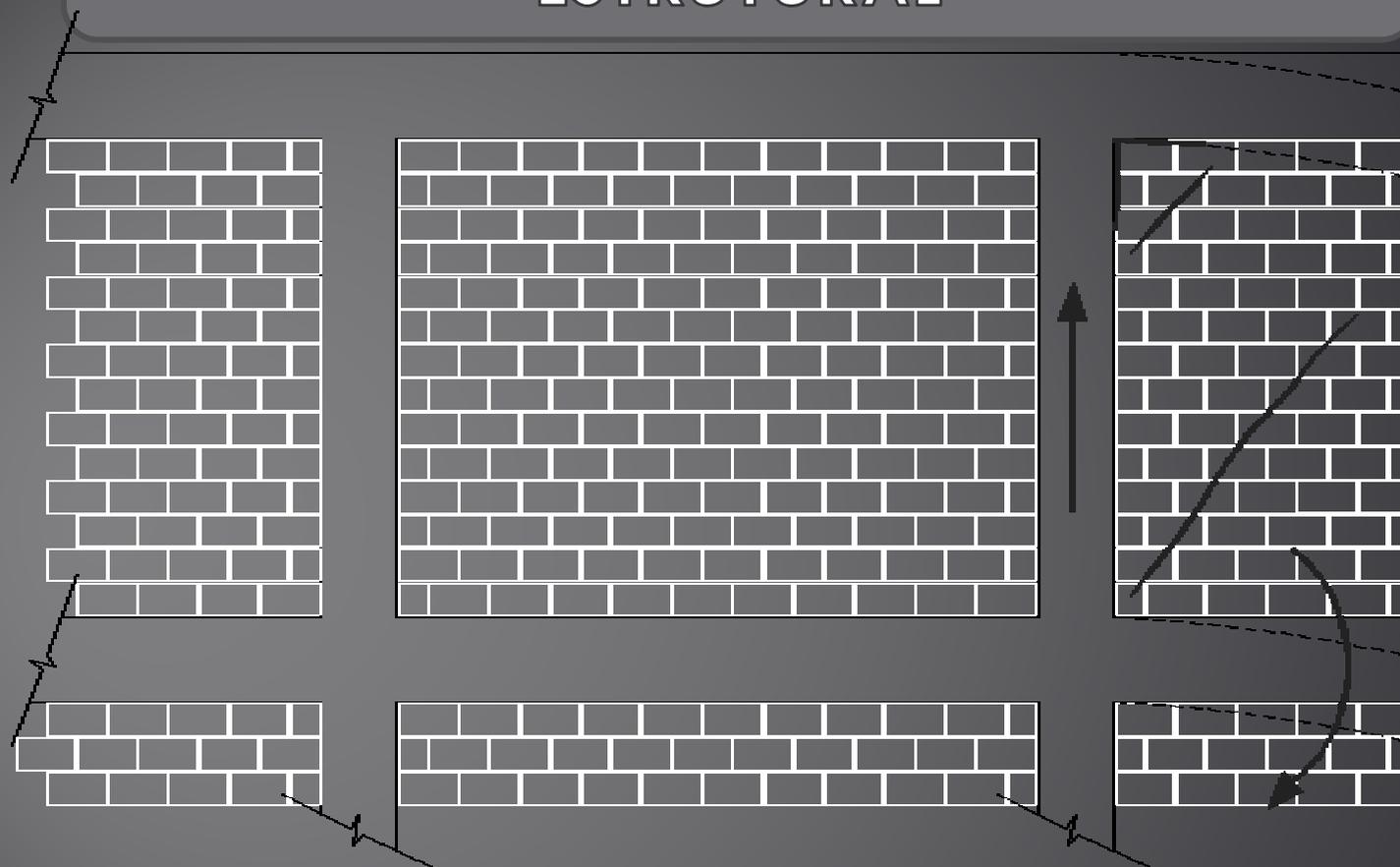
Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino

PATOLOGIAS EM ALVENARIA NÃO ESTRUTURAL



FISSURAS EM TRECHO DE ALVENARIA COM DEFORMAÇÃO MAIOR DOS COMPONENTES ESTRUTURAIS SUPERIORES

PATOLOGIAS EM ALVENARIA NÃO ESTRUTURAL



FISSURAS EM TRECHO DE ALVENARIA APOIADA EM ESTRURAS EM BALANÇO COM DEFORMAÇÃO

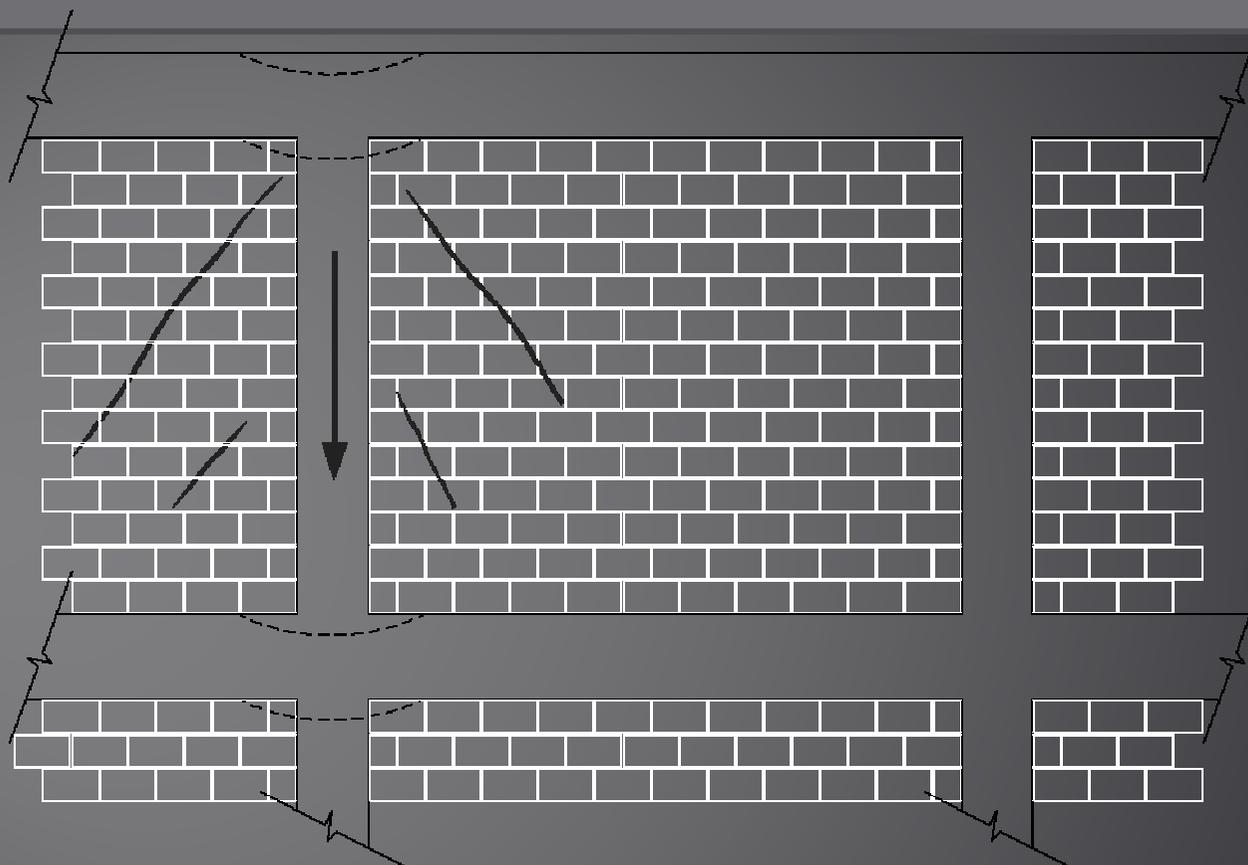
Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino

PATOLOGIAS EM ALVENARIA NÃO ESTRUTURAL



Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino

PATOLOGIAS EM ALVENARIA NÃO ESTRUTURAL



FISSURAS EM TRECHO DE ALVENARIA DEVIDAS A RECALQUES DIFERENCIADOS DAS FUNDAÇÕES

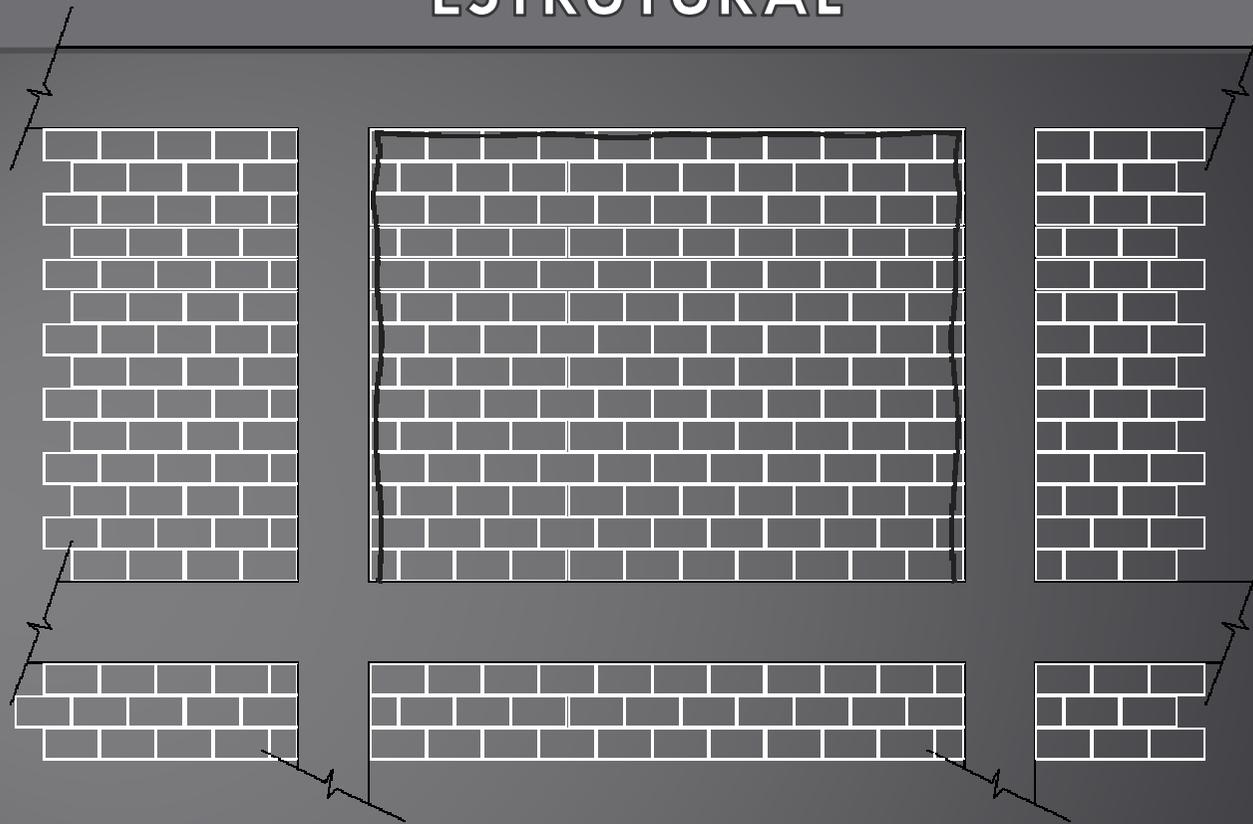
Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino

PATOLOGIAS EM ALVENARIA NÃO ESTRUTURAL



Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino

PATOLOGIAS EM ALVENARIA NÃO ESTRUTURAL



DESTACAMENTO DE TRECHO DE ALVENARIA
DEVIDO A MOVIMENTAÇÕES HIGROTÉRMICAS
DIFERENCIADAS

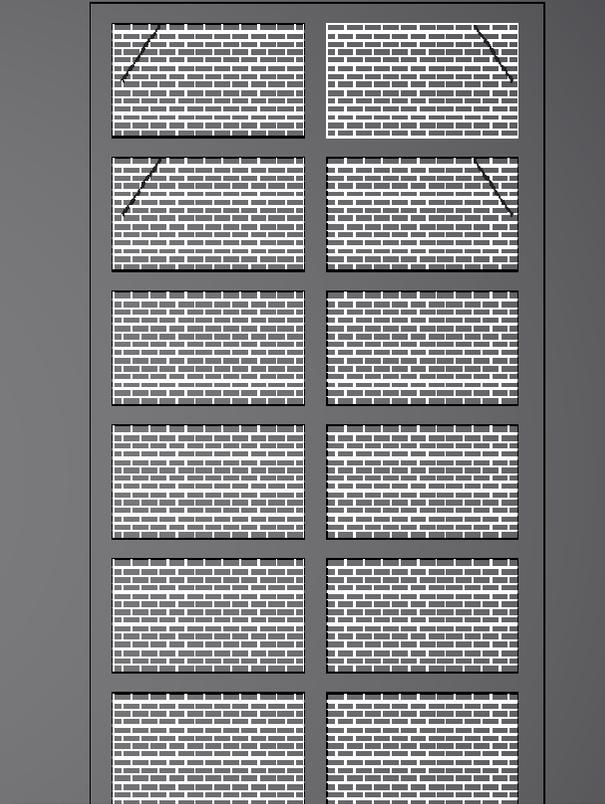
Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino

PATOLOGIAS EM ALVENARIA NÃO ESTRUTURAL



Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino

PATOLOGIAS EM ALVENARIA NÃO ESTRUTURAL



FISSURAS DE CISALHAMENTO EM ALVENARIAS
DEVIDAS A DILATAÇÃO TÉRMICA DA ESTRUTURA

Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino

PATOLOGIAS EM ALVENARIA NÃO ESTRUTURAL



Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino

PATOLOGIAS EM ALVENARIA NÃO ESTRUTURAL



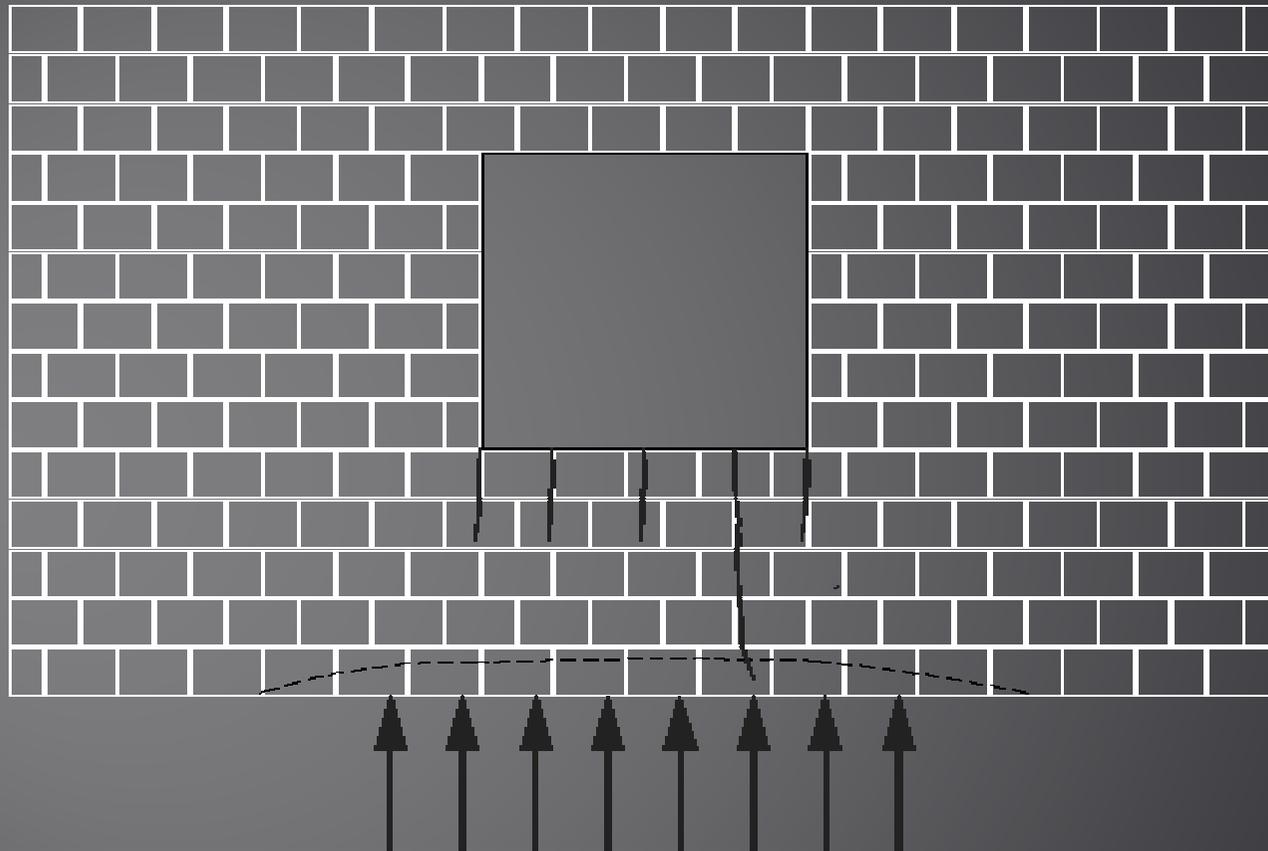
Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino



PATOLOGIAS EM ALVENARIA ESTRUTURAL

Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino

PATOLOGIAS EM ALVENARIA ESTRUTURAL



FISSURAS EM ALVENARIA ESTRUTURAL DEVIDAS A
FUNDAÇÕES EXCESSIVAMENTE FLEXÍVEIS

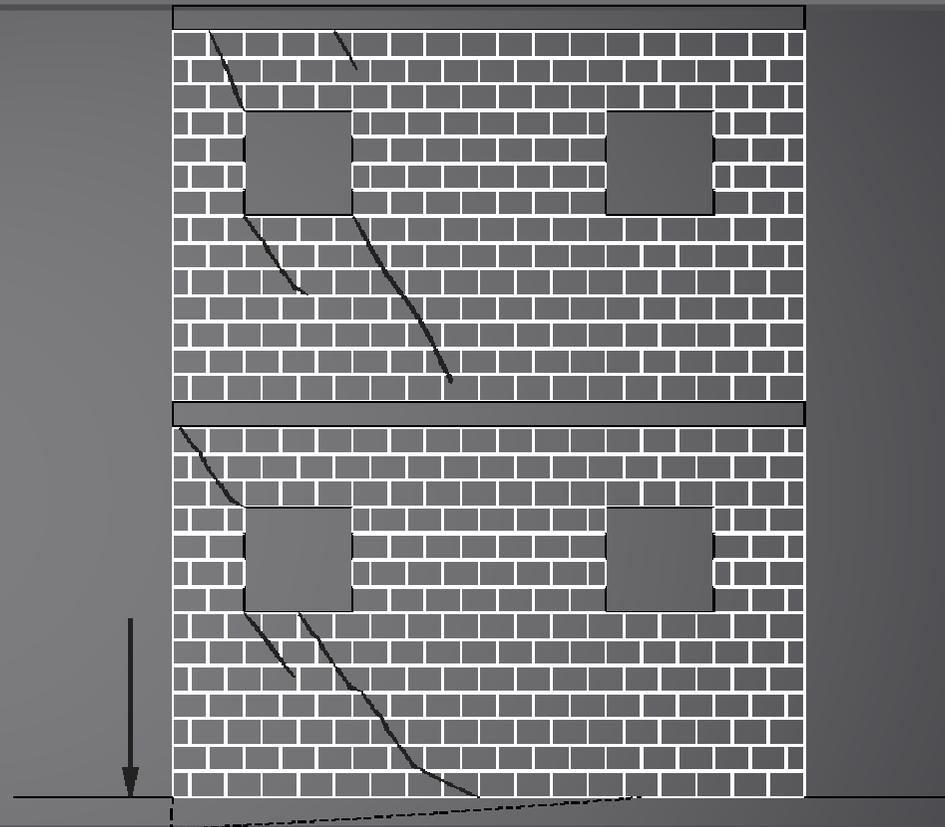
Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino

PATOLOGIAS EM ALVENARIA ESTRUTURAL



Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino

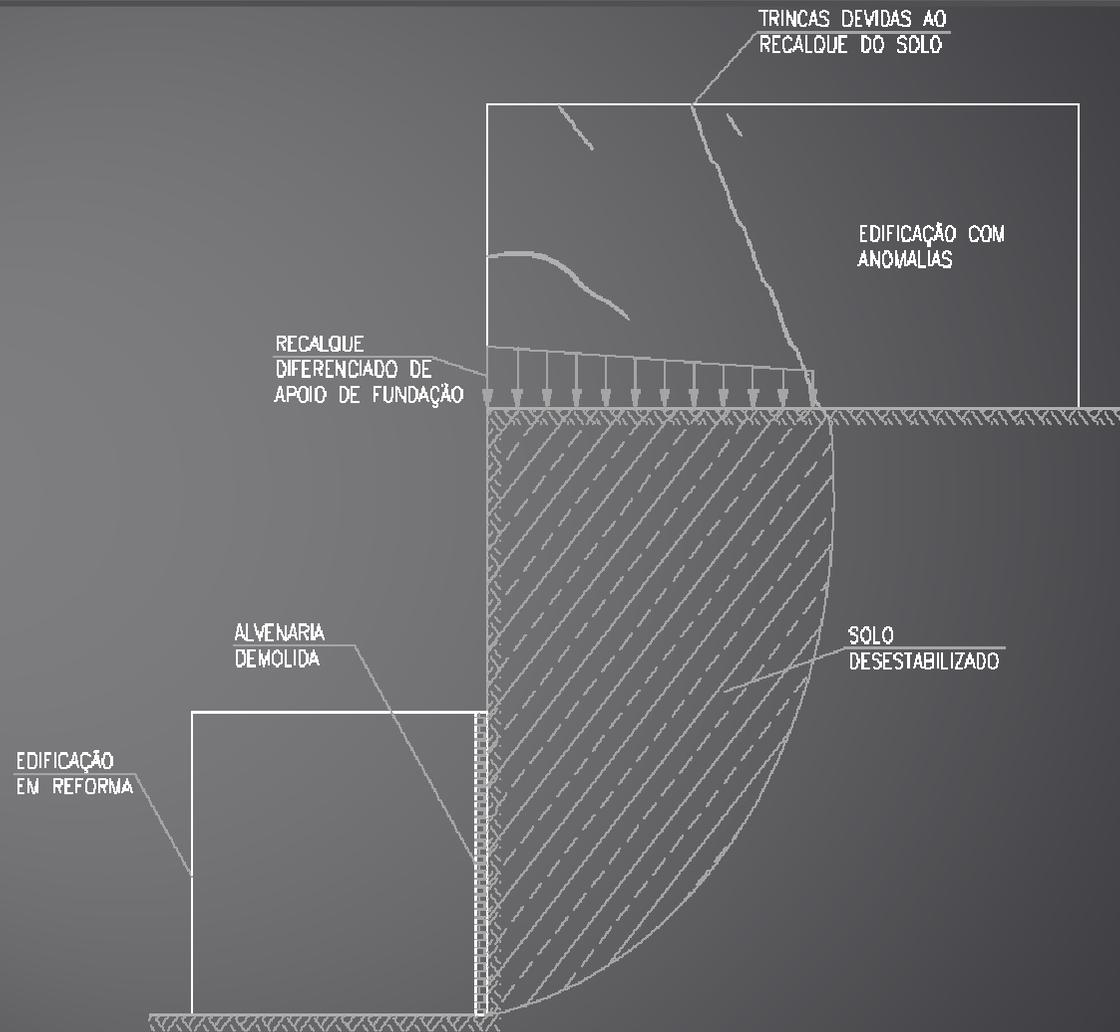
PATOLOGIAS EM ALVENARIA ESTRUTURAL



**FISSURAS EM ALVENARIA ESTRUTURAL COM
ABERTURAS, DEVIDAS A RECALQUES DIFERENCIADOS
DE FUNDAÇÕES**

Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino

PATOLOGIAS EM ALVENARIA ESTRUTURAL



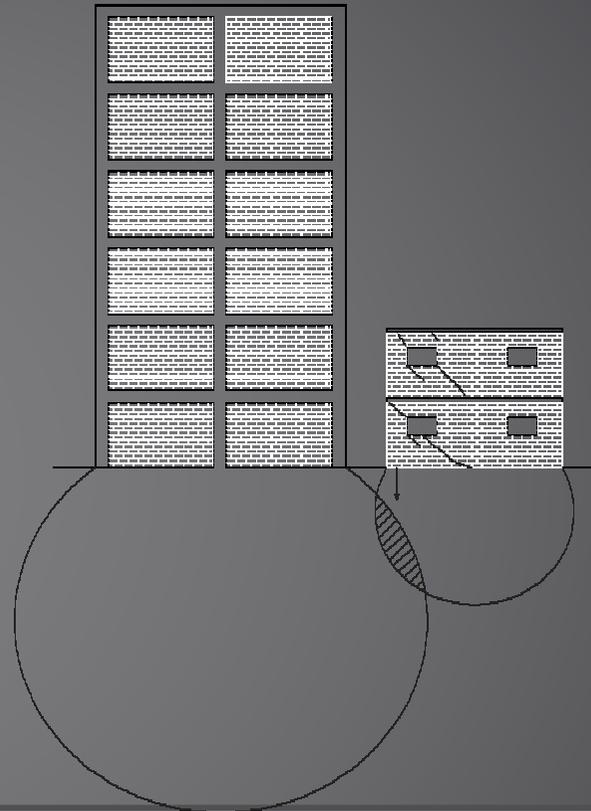
Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino

PATOLOGIAS EM ALVENARIA ESTRUTURAL



Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino

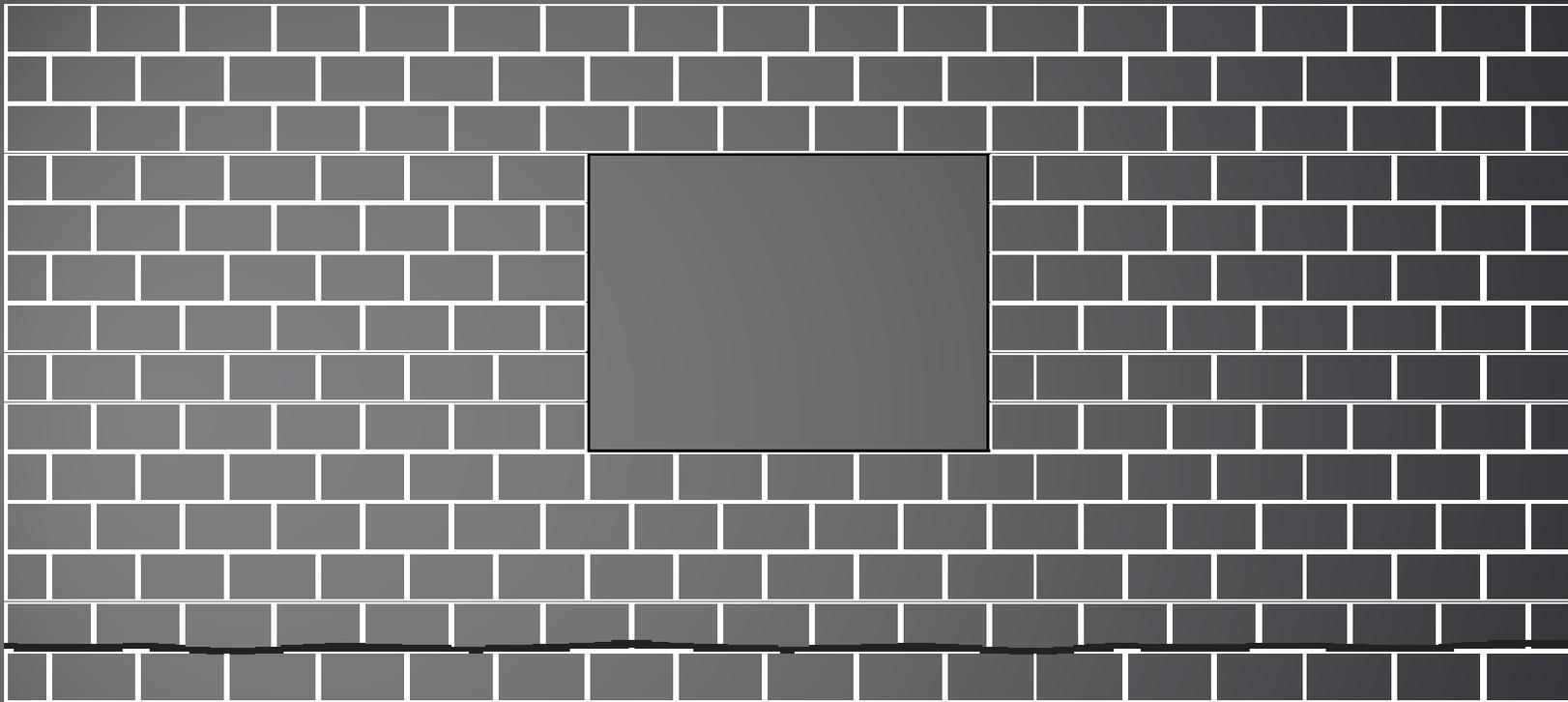
PATOLOGIAS EM ALVENARIA ESTRUTURAL



**FISSURAS EM ALVENARIA ESTRUTURAL COM
ABERTURAS, DEVIDAS A RECALQUES DIFERENCIADOS
DE FUNDAÇÕES**

Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino

PATOLOGIAS EM ALVENARIA ESTRUTURAL



FISSURAS NA BASE DE ALVENARIA ESTRUTURAL
DEVIDAS A MOVIMENTAÇÕES HIGROSCÓPICAS

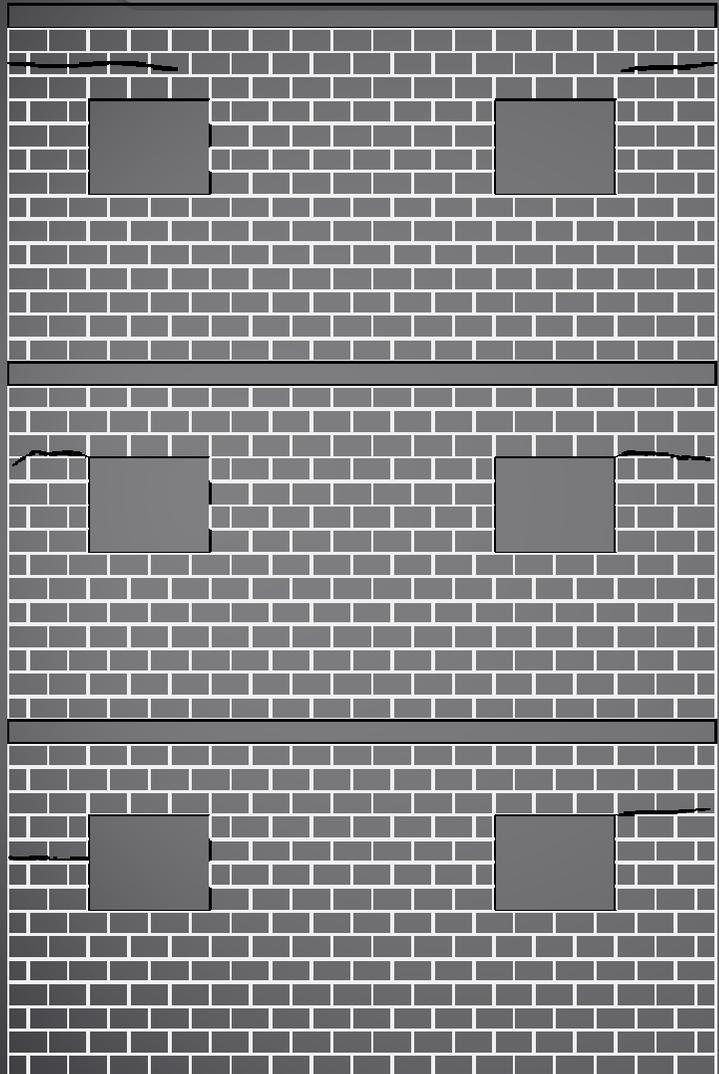
Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino

PATOLOGIAS EM ALVENARIA ESTRUTURAL



Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino

PATOLOGIAS EM ALVENARIA ESTRUTURAL



FISSURAS EM ALVENARIA
ESTRUTURAL DEVIDAS
RETRAÇÃO DE SECAGEM
DAS LAJES DE CONCRETO
ARMADO

Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino



PATOLOGIAS EM REVESTIMENTOS ARGAMASSADOS

Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino

PATOLOGIAS EM REVESTIMENTOS ARGAMASSADOS



BOLHAS NA SUPERFÍCIE DO REBOCO

Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino

PATOLOGIAS EM REVESTIMENTOS ARGAMASSADOS



DESCOLAMENTO EM PLACA ENDURECIDA

Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino

PATOLOGIAS EM REVESTIMENTOS ARGAMASSADOS



DESCOLAMENTO EM PLACA
ENDURECIDA E QUEBRADIÇA

Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino



PÓ BRANCO SOBRE A SUPERFÍCIE

Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino

CONSIDERAÇÕES FINAIS



RESIDENCIAL CAMPOS DO JORDÃO

Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino



CONCRETAGEM DE PILAR

Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino

CONSIDERAÇÕES FINAIS



ESTRUTURA MISTA

Patologias em alvenarias e revestimentos argamassados
MSc Cristiana Furlan Caporrino



NÃO PREVER, É JÁ LAMENTAR.
LEONARDO DA VINCI

OBRIGADA.