

1



2

2

INSPEÇÕES TÉCNICAS

3

3

ENSAIOS INFORMATIVOS

4

4

PERÍCIAS DE ENGENHARIA



5

INSPEÇÃO DE ESTRUTURAS

A ARTE DE ENTENDER AS
MENSAGENS QUE AS
ESTRUTURAS TRANSMITEM



6

O QUE É INSPEÇÃO?

Análise realizada em uma determinada fase da vida da estrutura, contemplando **DIAGNÓSTICO** E **PROGNÓSTICO** relativos ao:

- Comportamento em uso (segurança e funcionalidade)
- Necessidade de intervenção (manutenção, recuperação ou reforço)
- Informações relativas à durabilidade (investimento e meio ambiente)

7

INSPEÇÃO DE ESTRUTURAS

EXIGE ALGUMA COMPREENSÃO DO COMPORTAMENTO ESPERADO DAS ESTRUTURAS DESDE SUA CONCEPÇÃO ATÉ A RETIRADA DE USO, CONSIDERANDO O QUADRO CONSTATADO POR OCASIÃO DA INSPEÇÃO **(DIAGNÓSTICO)** E O PROVÁVEL COMPORTAMENTO FUTURO **(PROGNÓSTICO)**

8

**NORMA
BRASILEIRA** **ABNT NBR
16230**

3.1
inspeção de estruturas de concreto
conjunto de procedimentos técnicos e especializados que compreendem a coleta de dados necessários e a formulação de diagnóstico e prognóstico da estrutura, visando manter ou restabelecer seus requisitos de segurança estrutural, de funcionalidade e de durabilidade

**Inspeção de estruturas de concreto —
Qualificação e certificação de pessoal —
Requisitos**

9

9



**A ARTE DE ENTENDER AS
MENSAGENS QUE AS
ESTRUTURAS TRANSMITEM**

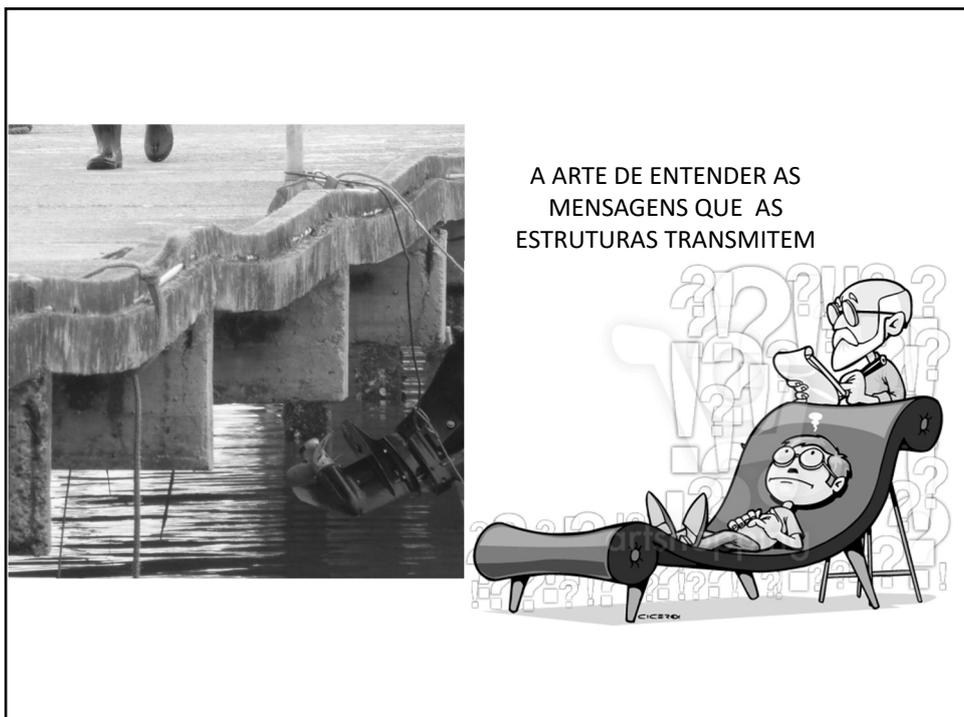


CICERO

10



11



12



13



14

INSPEÇÃO PREDIAL – Primeiras Leis

1979 – Nova Iorque – EUA

1984 – Columbus, Boston, Milwaukee, Pittsburg,
Detroit e Saint Louis... – EUA

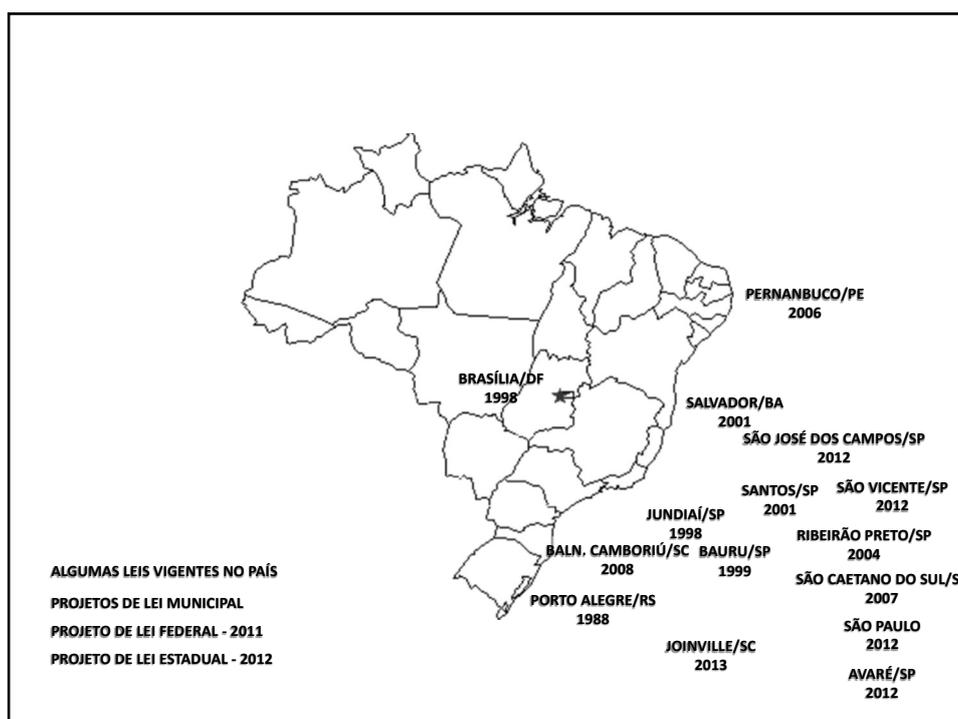
1996 – Chicago – EUA

1999 – Buenos Aires – AR

1988 – Porto Alegre – BR

2008 – Balneário Camboriú

15



16

INSPEÇÃO DE ESTRUTURAS

NBR 14037:2011 – Elaboração de manual (**fixa periodicidade**)

5.6.3 Inspeções

5.6.3.1 O programa de manutenção deve conter orientações para a realização da inspeção.

5.6.3.2 É recomendável que o manual indique a realização de laudos de inspeção da manutenção, uso e operação, a serem realizados periodicamente, por profissionais habilitados registrados nos conselhos profissionais competentes, para serem anexados à documentação e registros da edificação. Tais laudos podem ser solicitados pelo incorporador, construtor, proprietário ou condomínio.

NBR 5671:1990 – Intervenientes (**executante da obra deve entregar manual**)

5.6 Do executante

5.6.1 É de responsabilidade do executante:

- i) fornecer ao proprietário o “Manual de Uso e Manutenção” do empreendimento e prestar as informações necessárias nos casos omissos ou duvidosos;

17

17

COMO TUDO COMEÇOU?



QUAIS OS DIAGNÓSTICOS E PROGNÓSTICOS?

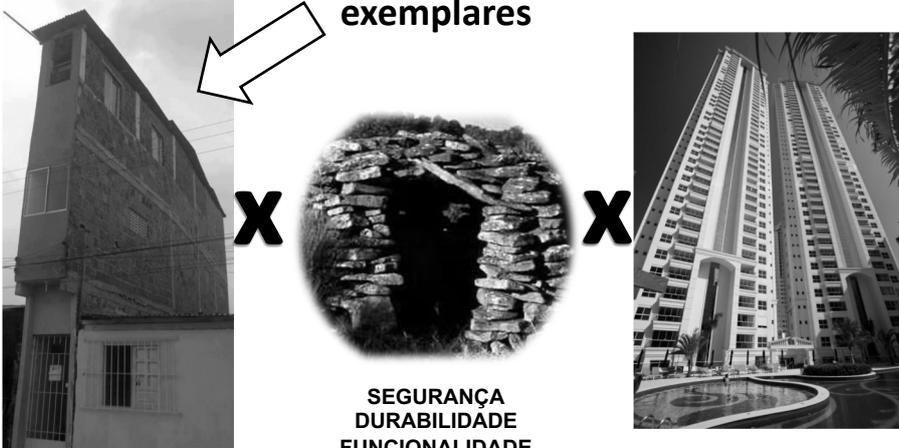
- SEGURANÇA
- FUNCIONALIDADE
- DURABILIDADE

QUAL ERA O CUSTO?

QUAL ERA O IMPACTO/DANO AMBIENTAL?

18

Hoje em dia ainda remanescem alguns
exemplares



X **X**

SEGURANÇA
DURABILIDADE
FUNCIONALIDADE

19

Meio ambiente



20

20



21

Profissões de confiança pública
Engenharia e arquitetura

(medicina, direito, odontologia, judiciário, forças públicas, defesa civil...)

Valores morais devem constituir requisitos essenciais **constantemente aprimorados** nas atividades de engenharia e arquitetura:

Respeito pela **vida** (segurança)
Respeito pelo **investimento** (funcionalidade e durabilidade)
Respeito pelo **meio ambiente**

22

22

Todo profissional da área de construção civil (construtor, projetista, inspetor, consultor) assume o risco de cometer erros

e de ser injustiçado – mau uso/caso fortuito

Risco de ruína de uma estrutura 1 em 1 milhão - 1×10^{-6}
Desde que seja adequadamente dimensionada e executada

(Stucchi, 2010)

Alguém vai inspecionar!!!

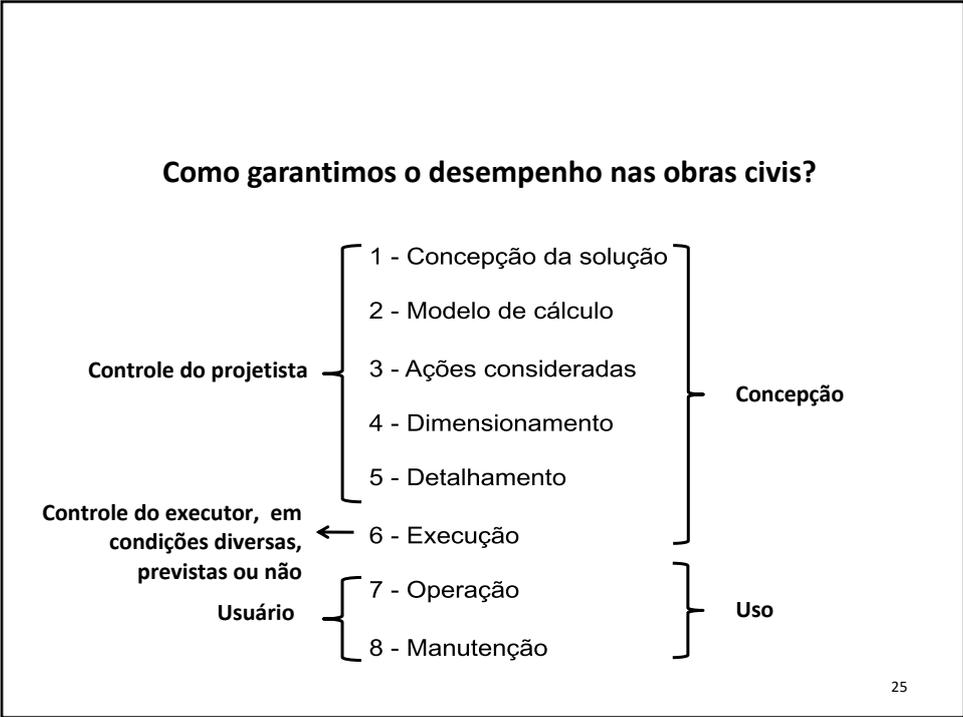
O profissional precisa ser **CAPACITADO** para colaborar na gestão da segurança, funcionalidade e durabilidade e nos **debates que podem advir de suas conclusões.**

23

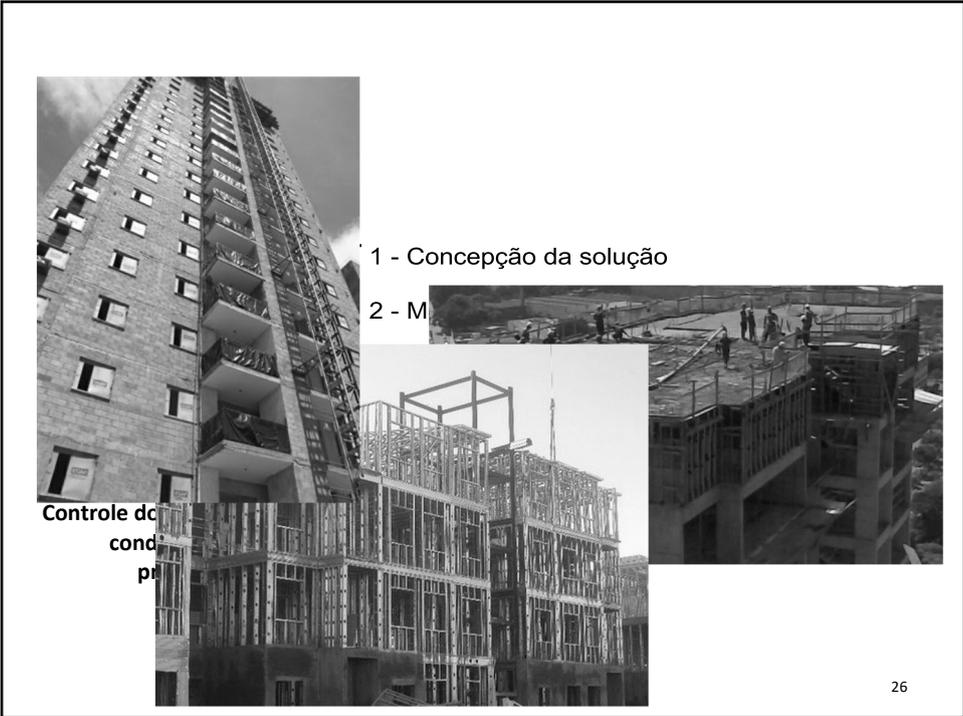
23

**MAIS NOBRE QUE O PROFISSIONAL
QUE DESCOBRE A CAUSA DE UMA FALHA,
É AQUELE QUE EVITA A SUA OCORRÊNCIA
TODOS OS DIAS
PROJETANDO, CONSTRUINDO
E CONTRIBUINDO PARA A
MANUTENÇÃO DAS EDIFICAÇÕES**

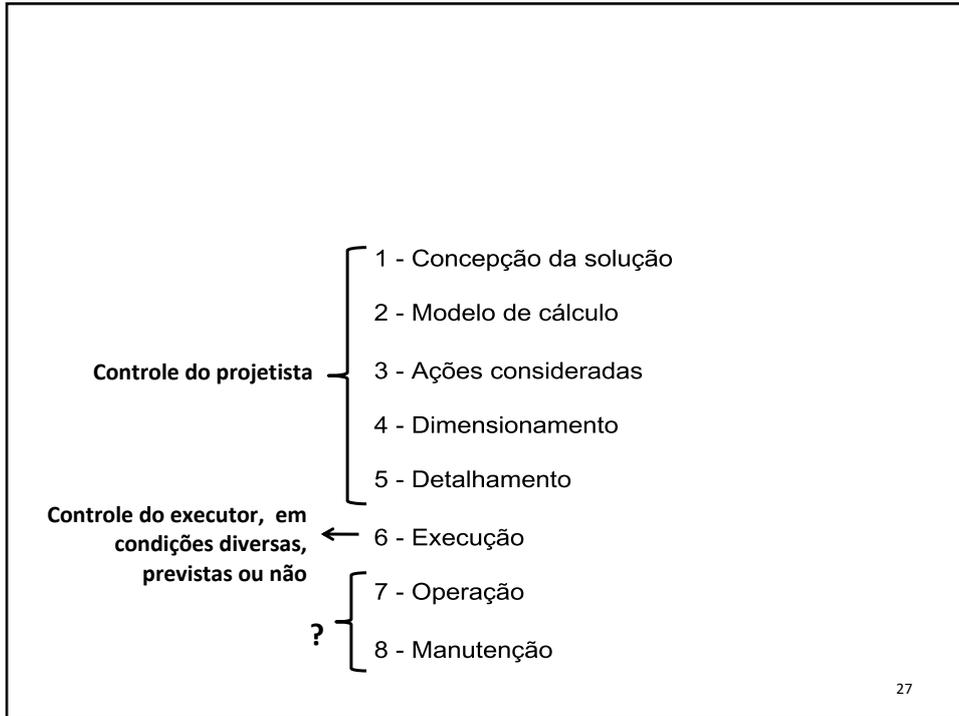
24



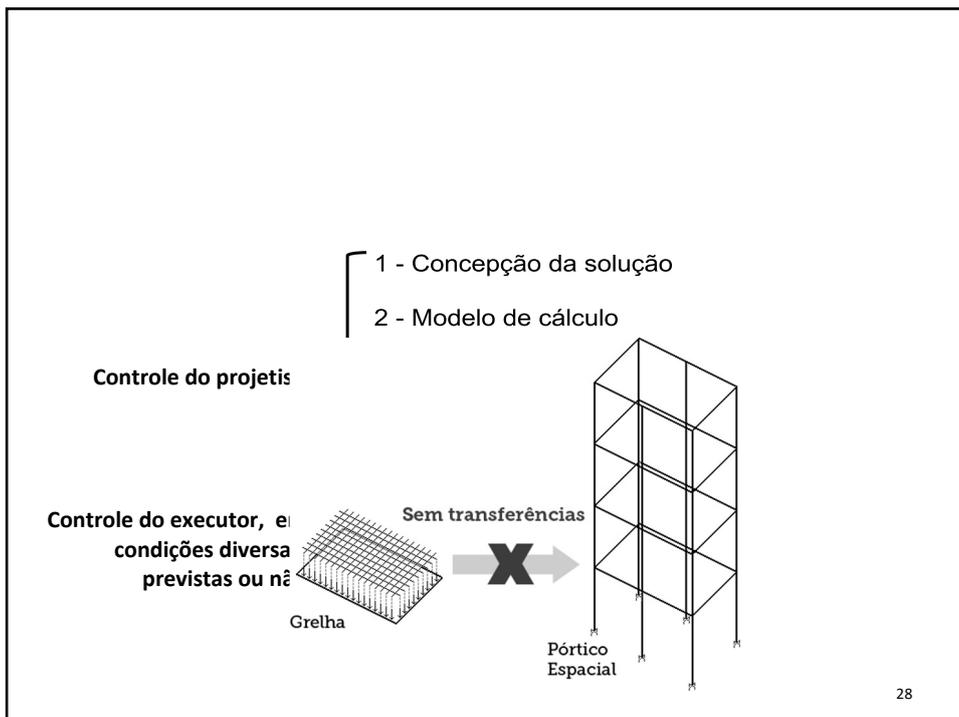
25



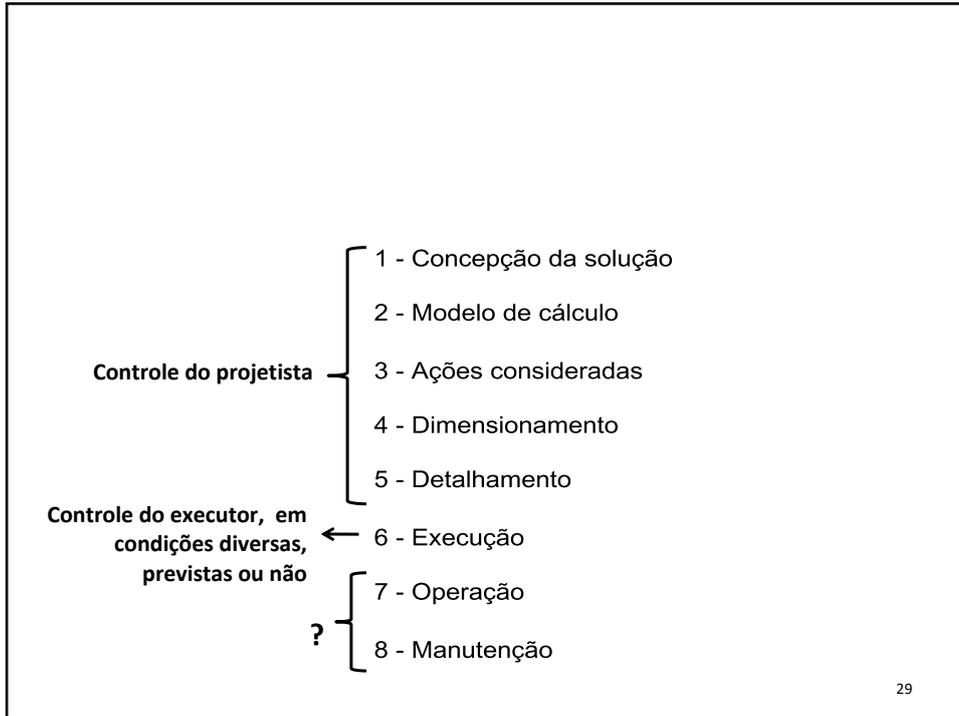
26



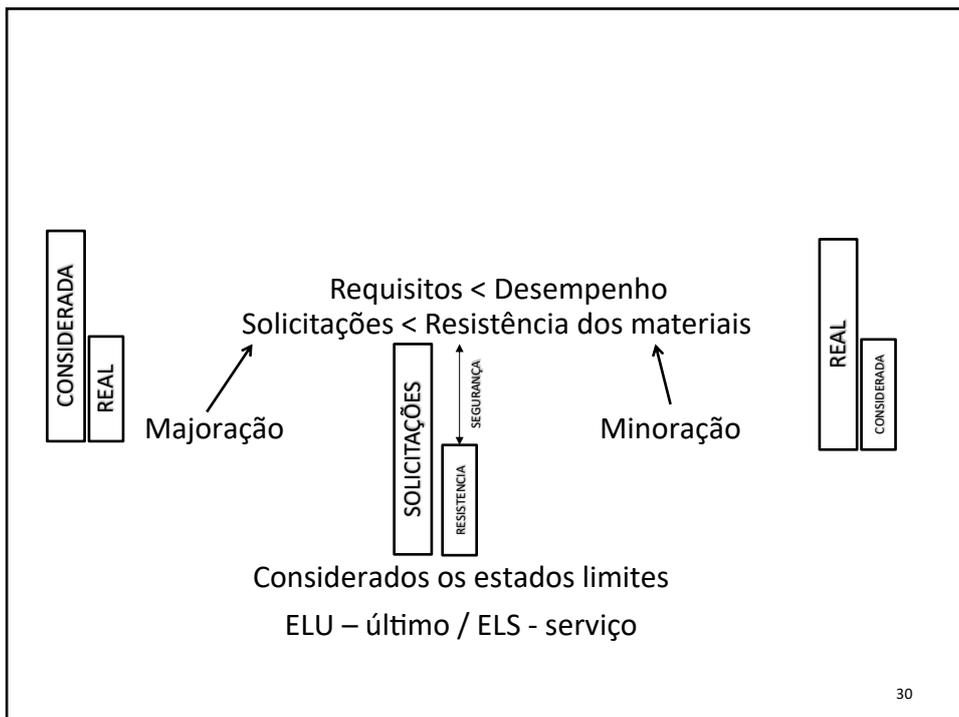
27



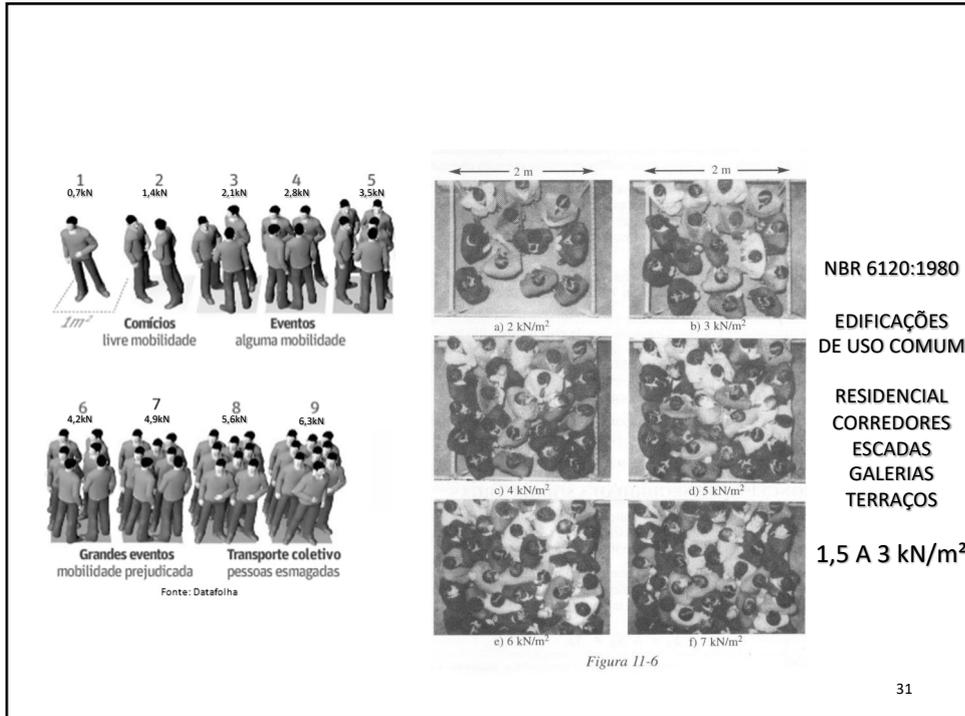
28



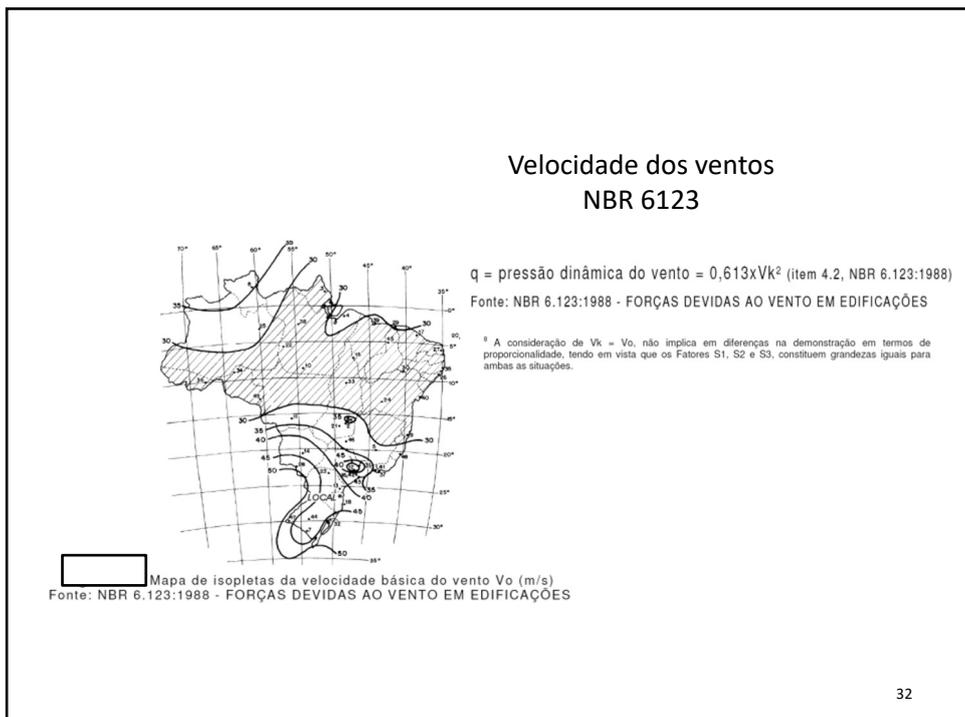
29



30



31



32

O gráfico apresentado a seguir permite uma melhor visualização da magnitude de variação da pressão em decorrência da variação da velocidade do vento.

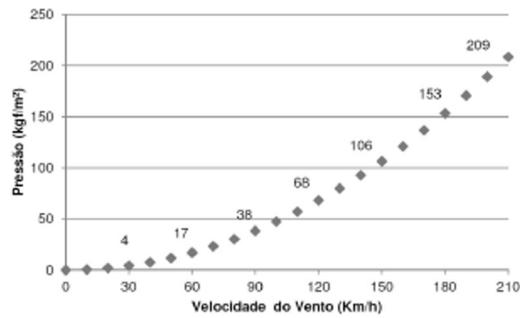


Gráfico 1 – Relação entre pressão em velocidade do vento conforme NBR 6.123:1988

33

33

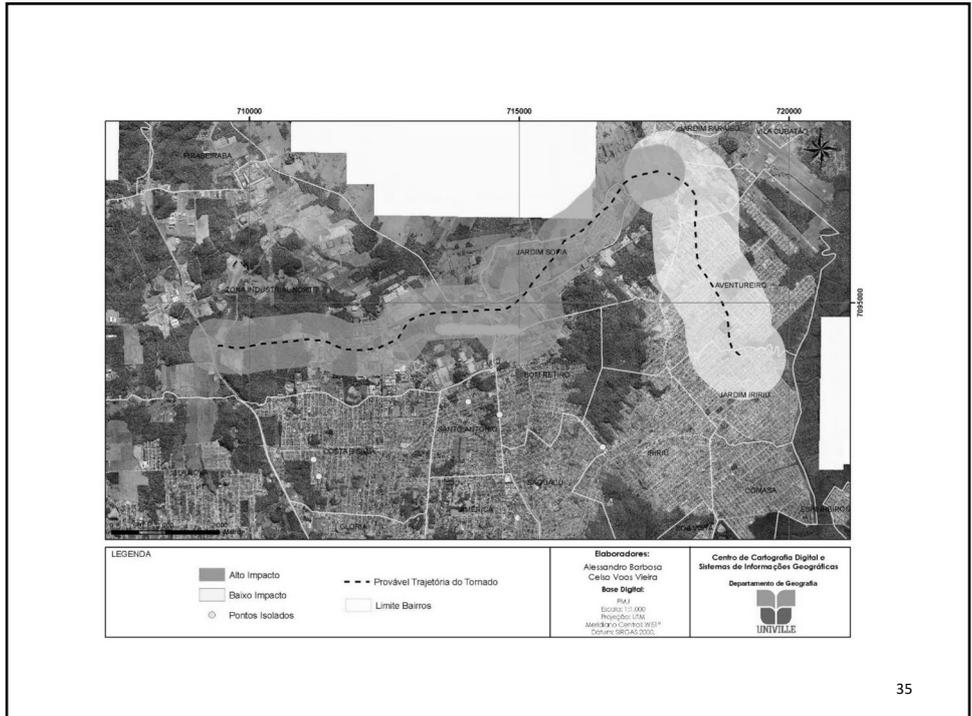
Ad Fiducia Avaliações e Perícias de Engenharia
 Publicado por Gilberto Luiz [?] · 16 de outubro às 20:28 · 🌐

Por força da legislação, ventos de 97 km/h geram menos da metade da pressão que as edificações bem projetadas devem resistir.

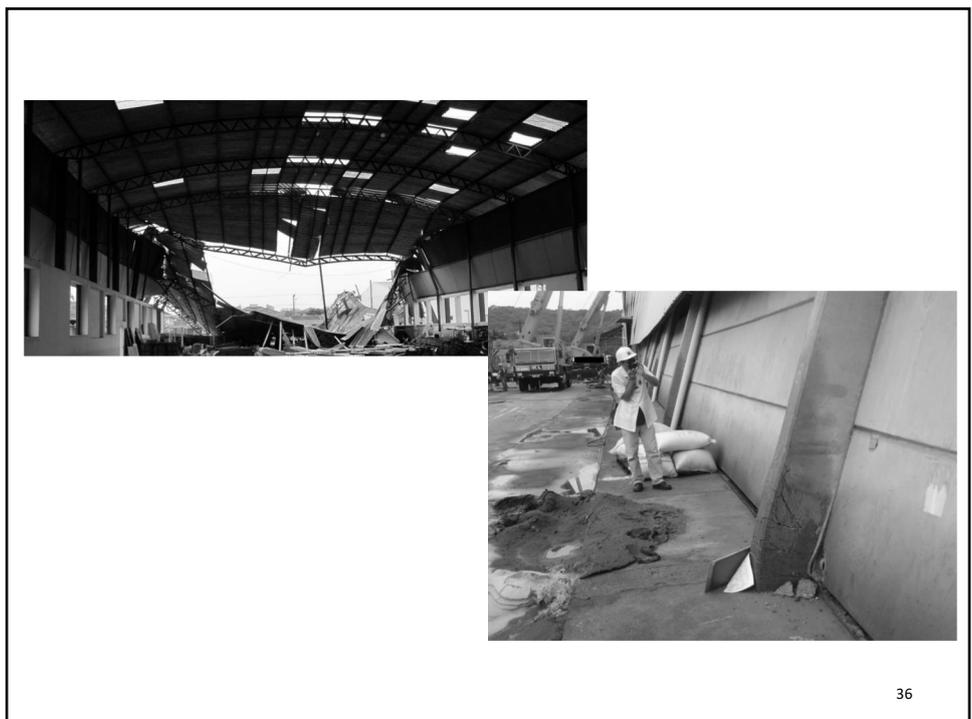
Com ventos de até 97km/h, Sul de Santa Catarina é atingido por tsunami meteorológico

34

34



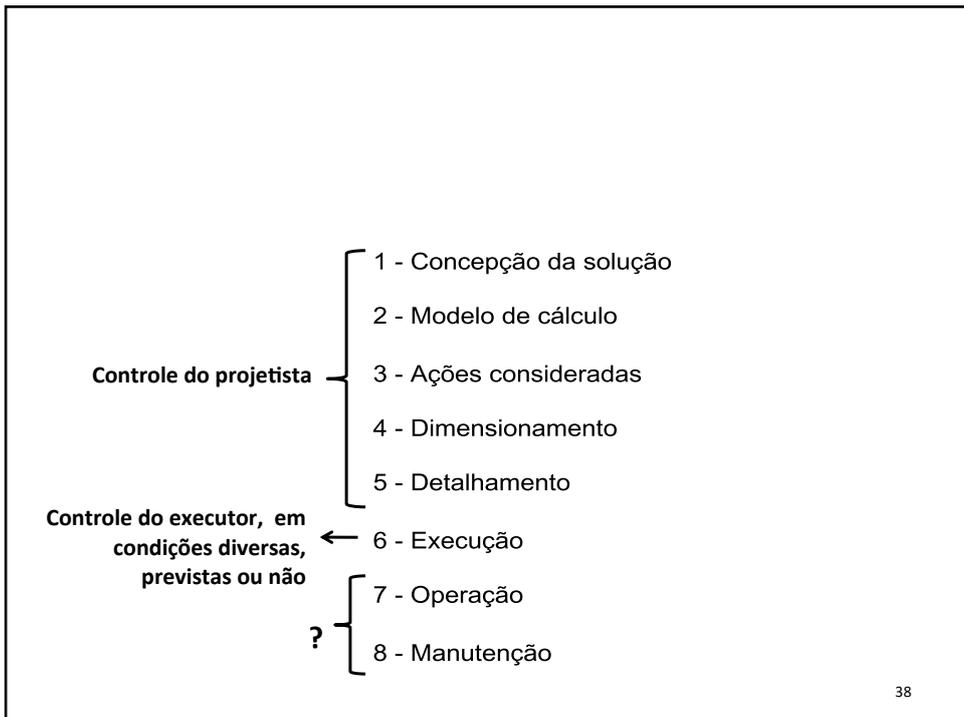
35



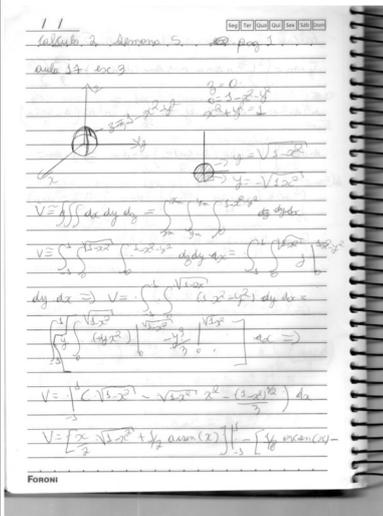
36



37



38



1 / 1
 Solução 2. Exercício 5. ...
 aula 14. ex 3

$V = \iiint_{\Omega} dx dy dz = \int_{z_0}^{z_1} \int_{y_0}^{y_1} \int_{x_0}^{x_1} dx dy dz$

$V = \int_{z_0}^{z_1} \int_{y_0}^{y_1} (x_1 - x_0) dy dz$

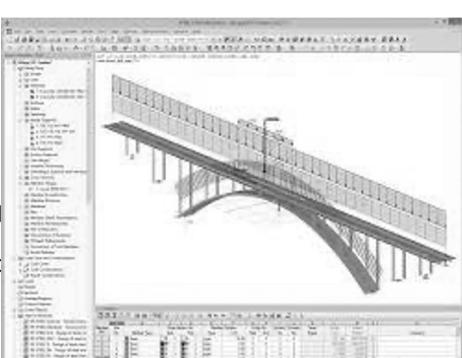
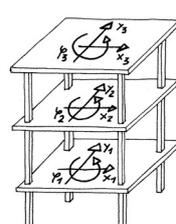
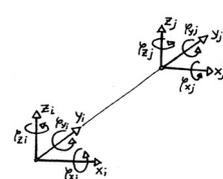
$V = \int_{z_0}^{z_1} \int_{y_0}^{y_1} (x_1 - x_0) dy dz = \int_{z_0}^{z_1} (x_1 - x_0) (y_1 - y_0) dz$

$V = \int_{z_0}^{z_1} (x_1 - x_0) (y_1 - y_0) dz = (x_1 - x_0) (y_1 - y_0) (z_1 - z_0)$

$V = \int_{z_0}^{z_1} (x_1 - x_0) (y_1 - y_0) dz = \frac{1}{2} (x_1 - x_0) (y_1 - y_0) (z_1 - z_0)$

FORONI

- Conce
- Model
- Ações
- Dimensionamento
- Detalhe
- Execuç
- Operaç
- Manute

39

Tabela 6.1 - Classes de agressividade ambiental

Classe de agressividade ambiental	Agressividade	Classificação geral do tipo de ambiente para efeito de projeto	Risco de deterioração da estrutura
I	Fraca	Rural	Insignificante
		Submersa	
II	Moderada	Urbana ^{1) 2)}	Pequeno
III	Forte	Marinha ¹⁾	Grande
		Industrial ^{1) 2)}	
IV	Muito forte	Industrial ^{1) 3)}	Elevado
		Respingos de maré	

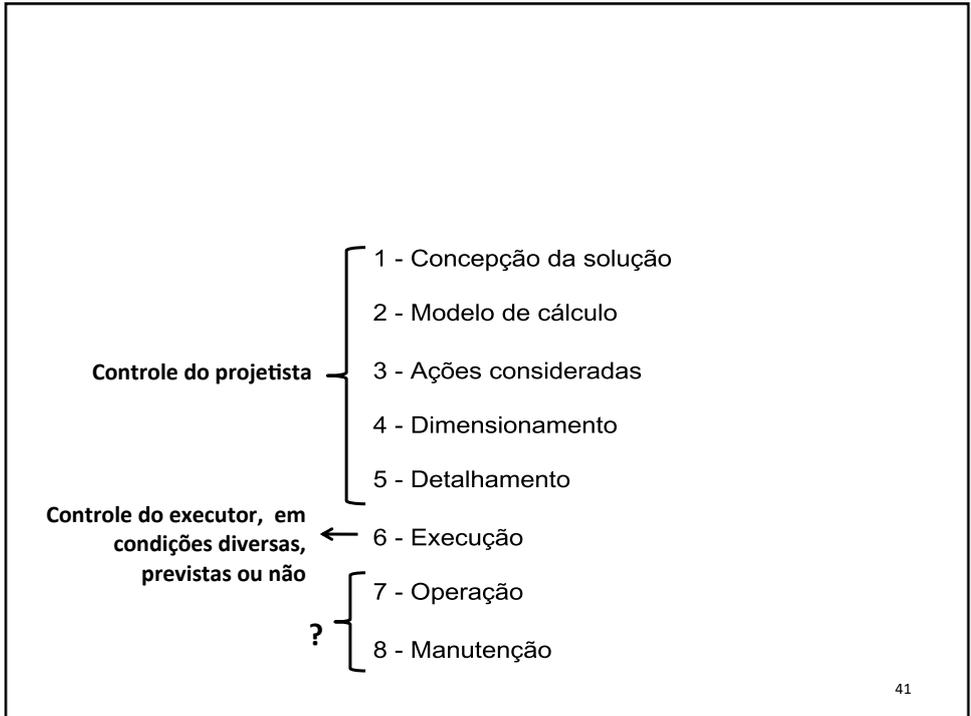
¹⁾ Pode-se admitir um microclima com uma classe de agressividade mais branda (um nível acima) para ambientes internos secos (salas, dormitórios, banheiros, cozinhas e áreas de serviço de apartamentos residenciais e conjuntos comerciais ou ambientes com concreto revestido com argamassa e pintura).

²⁾ Pode-se admitir uma classe de agressividade mais branda (um nível acima) em obras em regiões de clima seco, com umidade relativa do ar menor ou igual a 65%, partes da estrutura protegidas de chuva em ambientes predominantemente secos, ou regiões onde chove raramente.

³⁾ Ambientes quimicamente agressivos, tanques industriais, galvanoplastia, branqueamento em indústrias de celuloso e papel, armazéns de fertilizantes, indústrias químicas.

40

40



41

JORNAL DO BRASIL
FUNDADO EM 9 DE ABRIL DE 1891
Rua do Imcator • Copacabana • 21 de fevereiro de 1968 • Ano CVII • Nº 121 • 2ª Edição • Preço para o Rio: R\$ 1,00

SONHOS NO CHÃO
A coluna com 44 apartamentos (igual à do edifício à direita) transformou-se em escombros

Prédio desaba na Barra e 8 desaparecem

■ Moradores já estavam na Justiça

Pelo menos oito pessoas quatro de uma família - estão desaparecidas desde o desabamento, às 4h30 de ontem, de uma coluna de 22 andares e 44 apartamentos.

Engenharia, Universo e tudo, mais

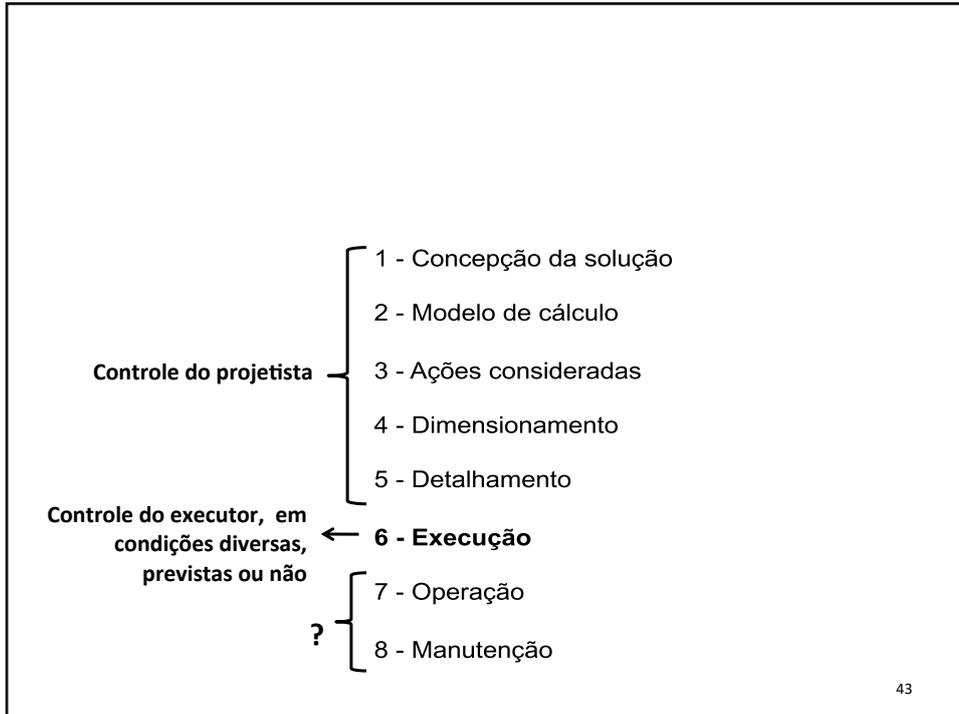
Um pilar metálico seria melhor?!?!

Controle do executor, em condições diversas, previstas ou não

5 - Detalhamento
6 - Execução
7 - Operação
8 - Manutenção

?

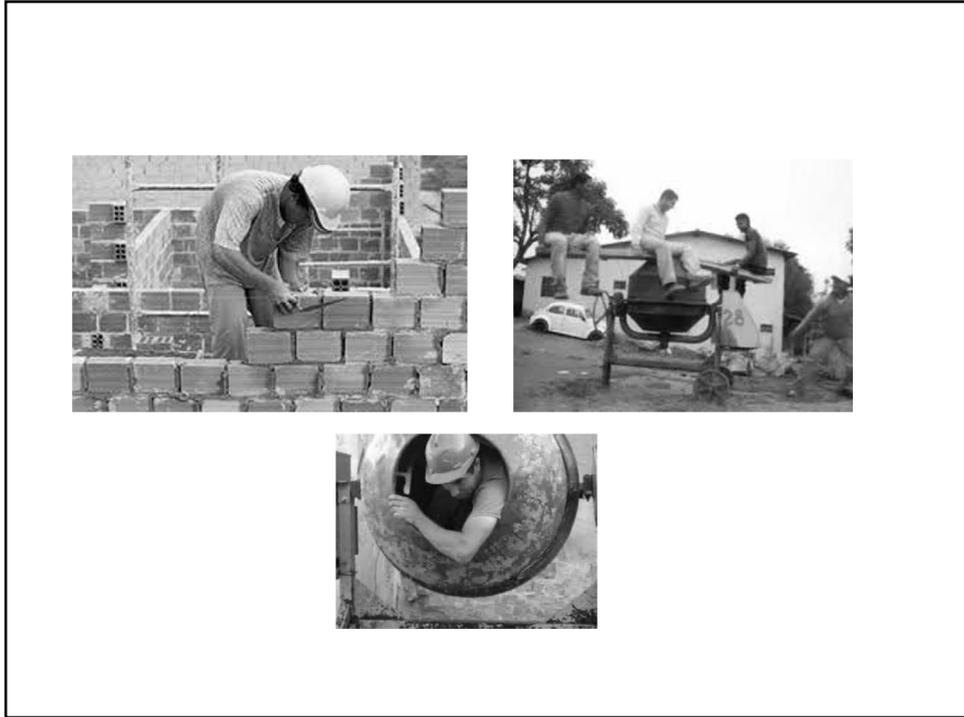
42



43



44



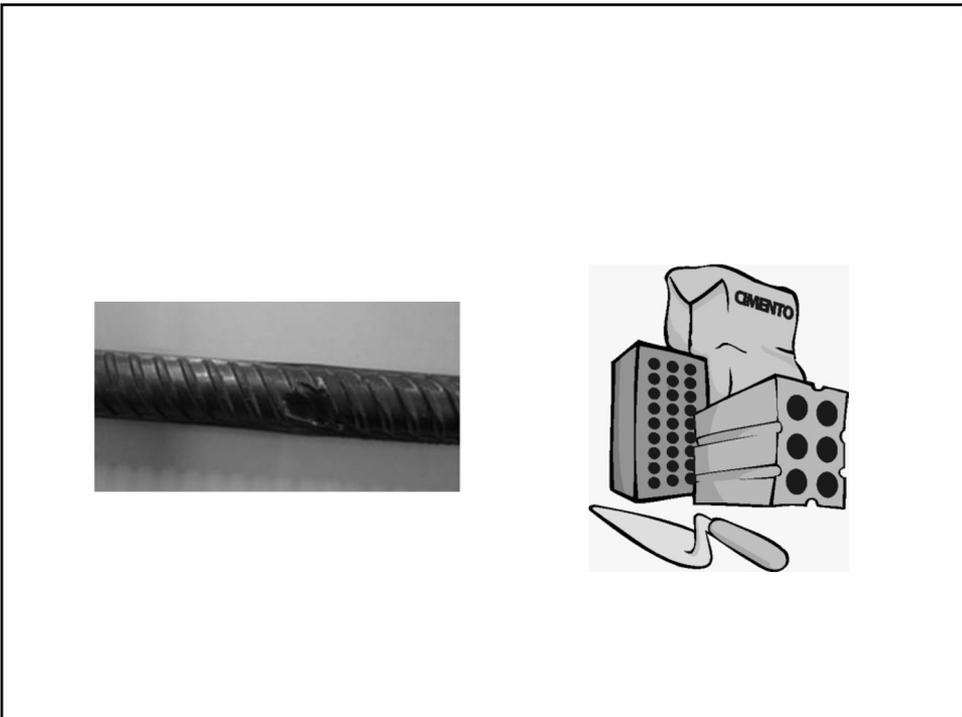
45



46



47



48



49

49



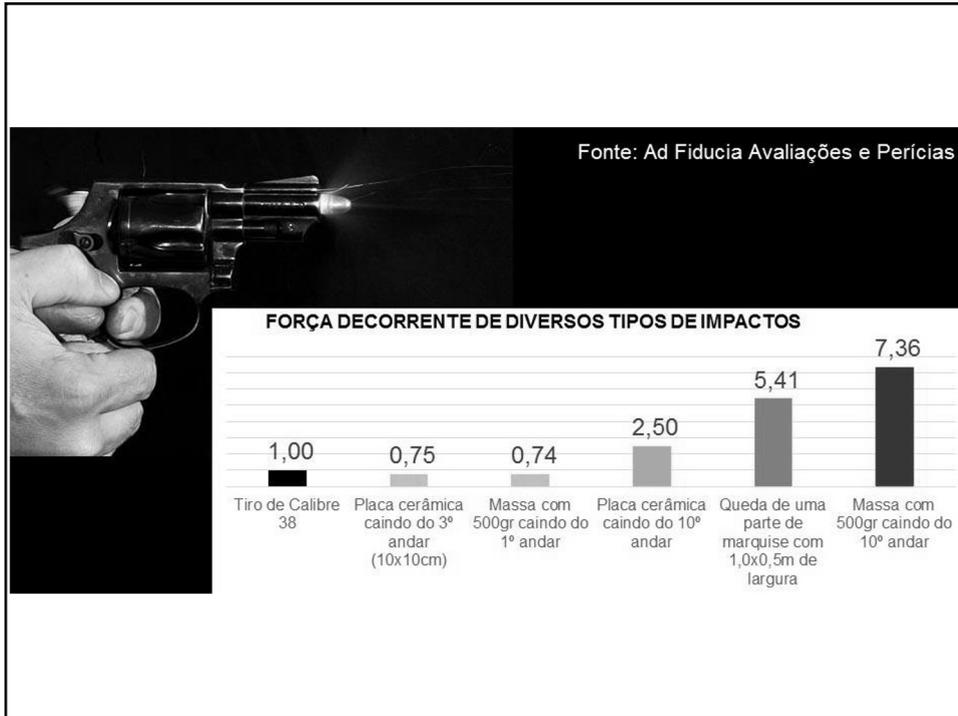
50



51



52



53



54

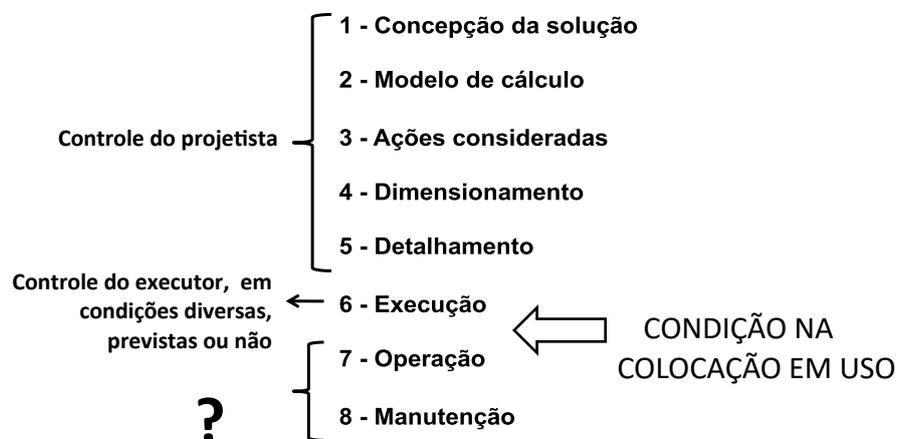
DESAFIOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

- CUSTOS
 - COMPRADORES (COMPROMISSO COM RESULTADO)
 - LICITAÇÕES (MENOR PREÇO E PIOR PRODUTO)

- CRONOGRAMA
 - FORA DA REALIDADE

- PLANEJAMENTO RUIM / INSUFICIENTE
 - PROJETOS BÁSICOS X EXECUTIVOS

55



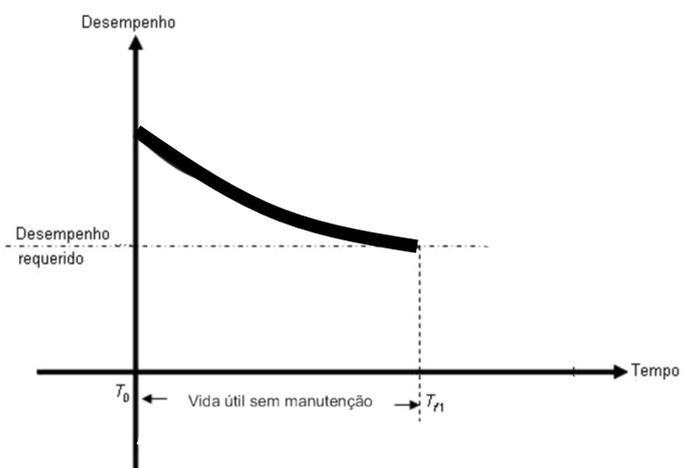
56

56

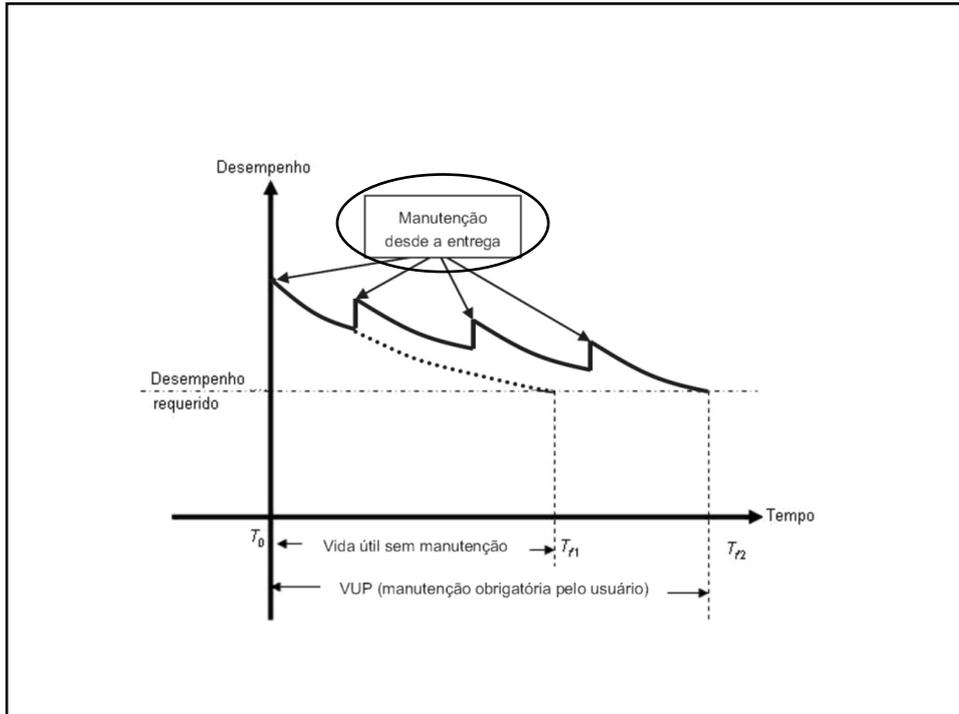
UTILIZAÇÃO E DETERIORAÇÃO

57

57



58



59

NOTÍCIAS 12 ANOTICIA

CIDADE | EDIFÍCIO NOVE DE MARÇO

Estrutura tem desgaste natural

Engenheiro Gilberto Luis diz que o pilar central sofre com ação da gravidade e da limitação de resistência

LEANDRO S. ARAÚJO
leandro.saraujo@globo.com

Nem a ação da maré do rio Gachoeira, nem a precipitação provocada pelo trânsito dos ônibus no corredor da Nove de Março ou a obra do rio Matias, o que provocou a interdição do edifício Nove de Março, no Centro de São Paulo, foi o desgaste do pilar central. Desde que o imóvel foi interdiçado pela Defesa Civil, na quarta-feira, uma série de hipóteses foram levantadas, principalmente pelas redes sociais.

Não existem essas possibilidades, tenha visto alguns comentários em redes sociais. É complicado, mas está bem claro. O problema não é decorrente da obra no rio Matias, nem do trânsito ou da ação do rio. Aquilo ali foi um problema mecânico. Foi decorrente da força da gravidade e da limitação de resistência daquele pilar. Não tem outras explicações — diz o engenheiro Gilberto Luis, especialista em engenharia de estruturas e patologia de obras.

Luis foi um dos primeiros a entrar no prédio para fazer a avaliação de riscos e ajudou a Defesa Civil a tomar a decisão de interditar o prédio. Segundo ele, toda obra, toda estrutura de alvenaria e de engenharia tem uma debilidade limitada e precisa de manutenção. Com o tempo, as estruturas perdem a capacidade de resistir à ação da gravidade e do peso gigante de toneladas de aço, concreto, madeira e a própria ocupação dos edifícios.

Todo o edifício precisa de manutenção preventiva, de manutenção constante. Caso contrário, a vida útil da estrutura diminui.

Na época em que o edifício Nove de Março foi construído — estima-se que entre 1952 e 1960 — a durabilidade média desse tipo de construção era de aproximadamente 50 anos. Segundo o engenheiro, esse tipo de problema é mais comum do que se imagina em edifícios. Por isso, é preciso fazer reparos e manutenções periódicas.

Numa linguagem não técnica, a resistência do pilar acabou se igualando ao peso a que ele estava sendo submetido e começou a se romper, primeiro deturpando aparentes as ferragens e, depois, perdendo completamente a capacidade de sustentar o peso.

A primeira ação para controlar o risco foi instalar cerca de 200 estacas de ferro, garantindo que o peso — estima-se que algo em torno de 60 toneladas — fosse melhor distribuído, mesmo que de maneira provisória.

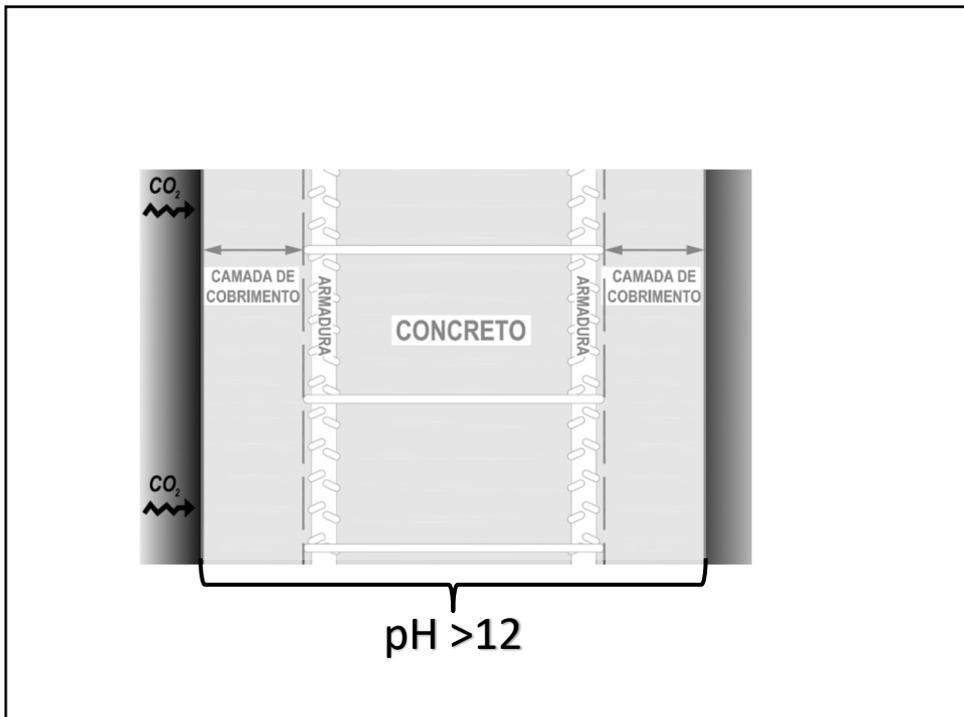
PREVENÇÃO
 Cerca de 500 estacas de ferro foram colocadas na parte térrea para distribuir o peso da estrutura e evitar o risco de desabamento.

60

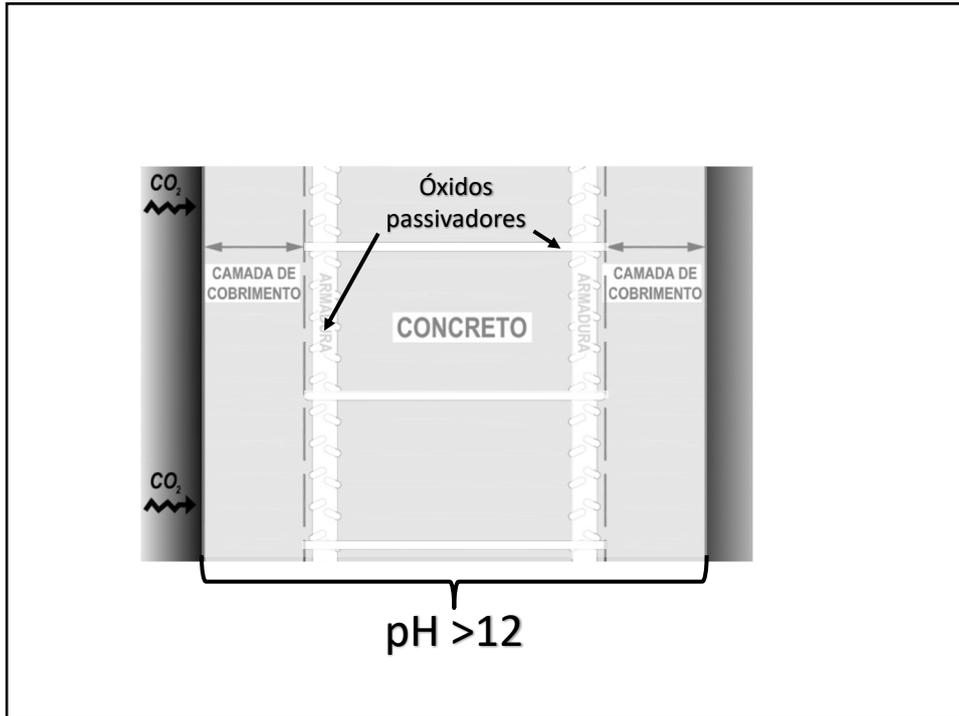


61

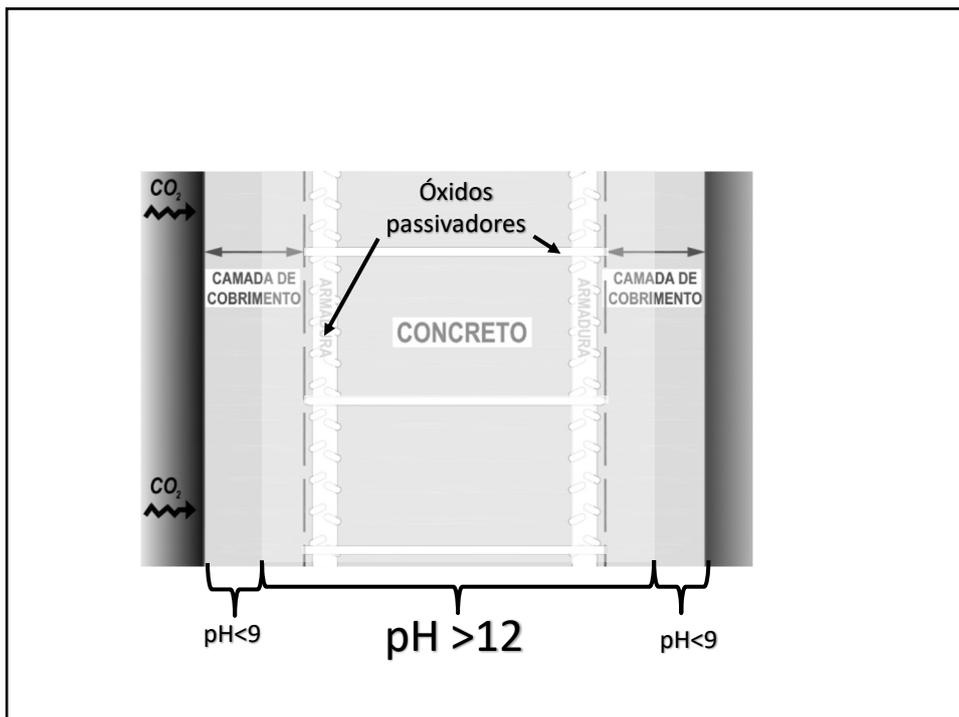
61



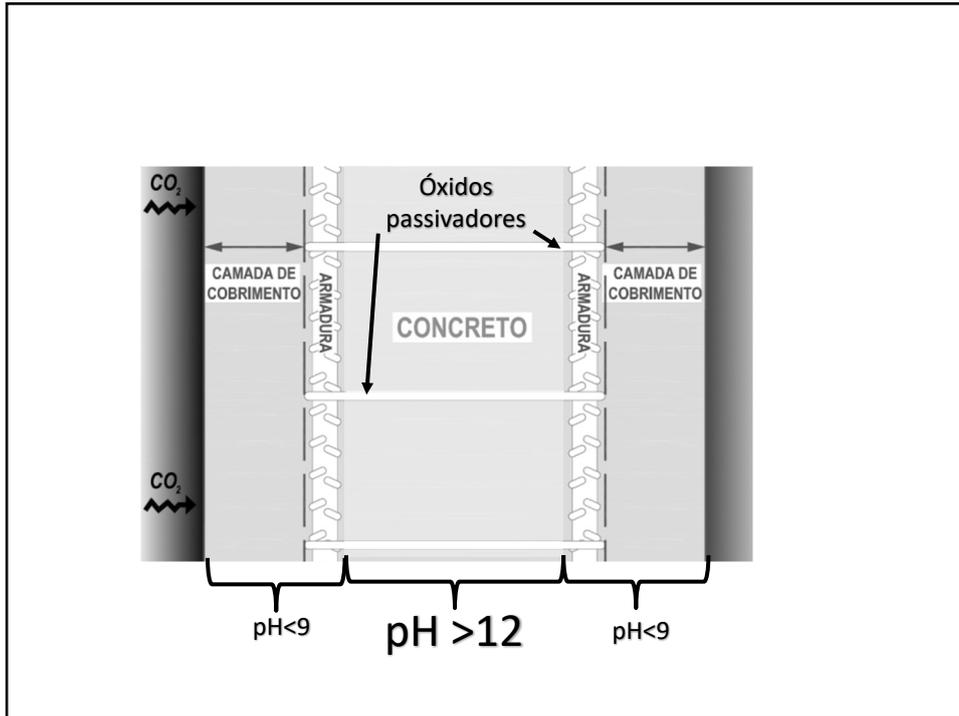
62



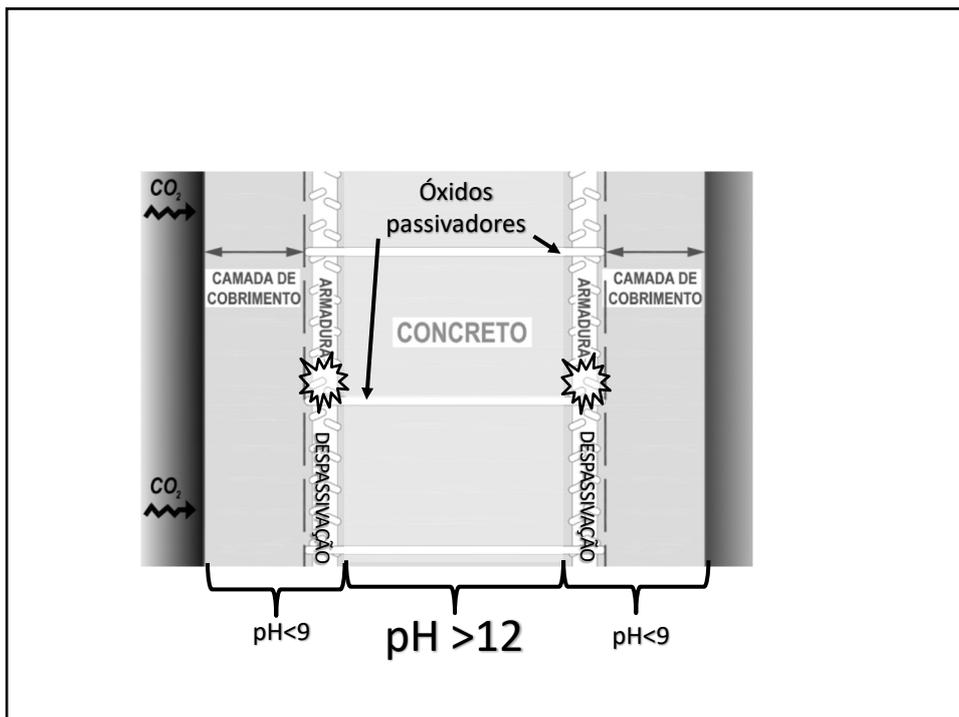
63



64



65



66

IMPORTÂNCIA DO COBRIMENTO

$$e = k t^{1/2}$$

Onde:

e = profundidade carbonatada (mm)

k = coeficiente de difusão do CO₂ (mm.ano^{-1/2})

t = tempo de exposição (anos)

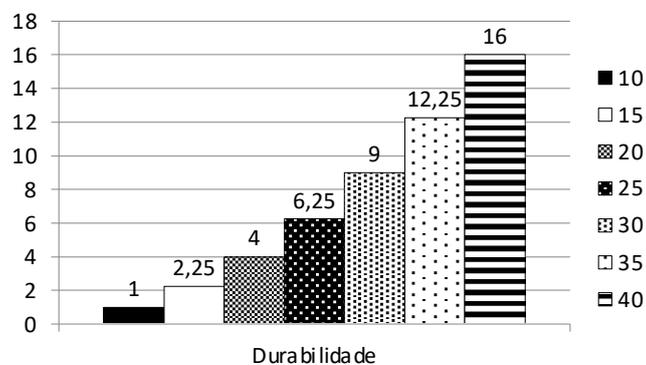
Indicando a expressão em função do tempo

$$t = (e/k)^2$$

67

67

IMPORTÂNCIA DO COBRIMENTO



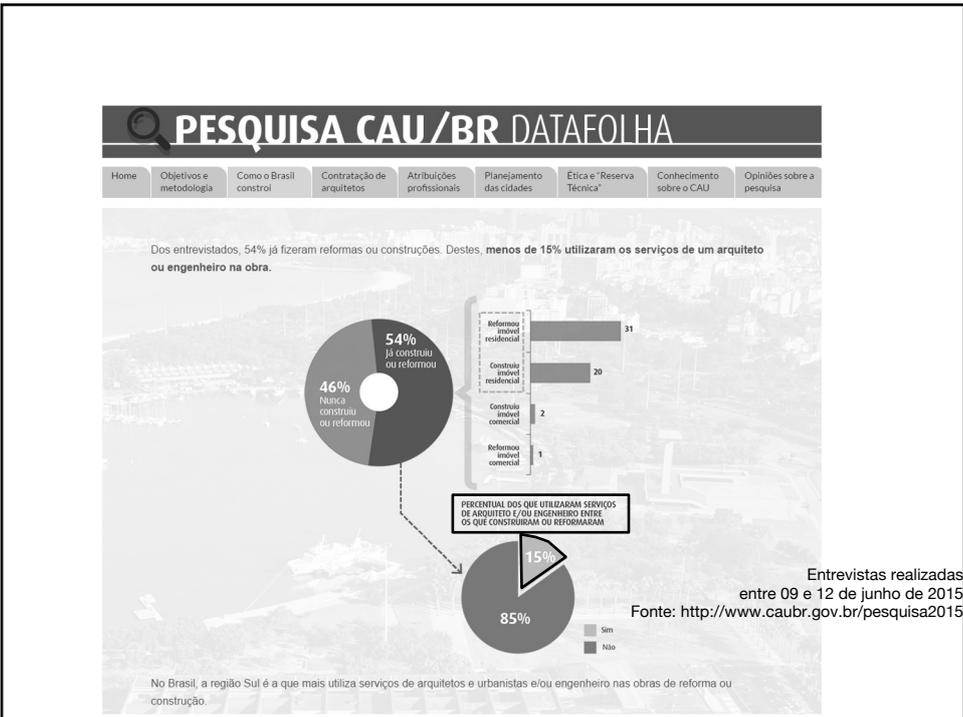
68

68

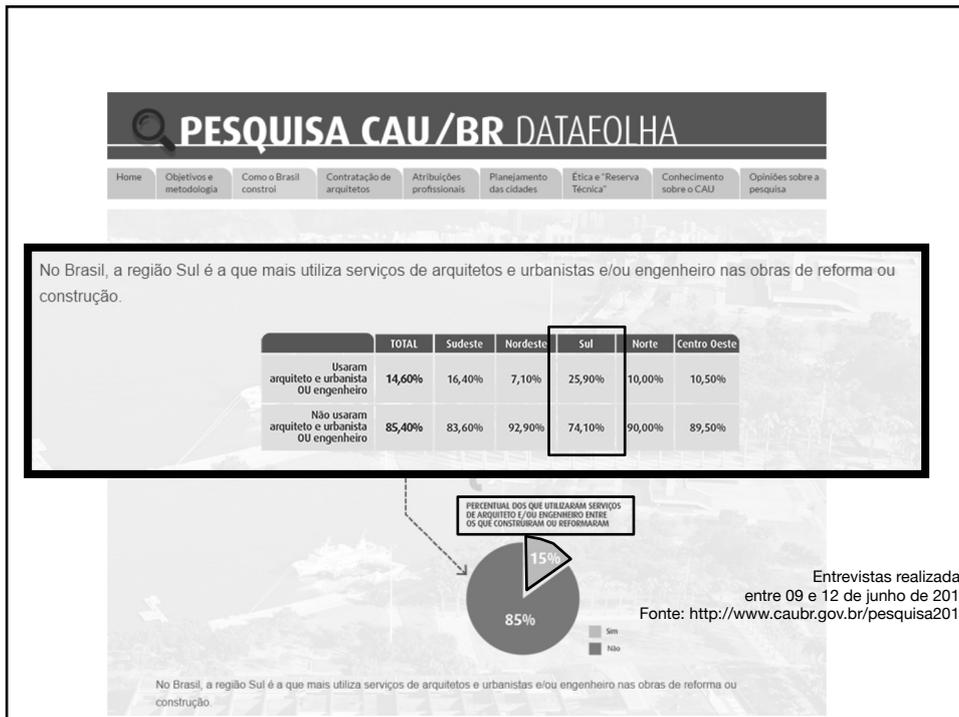
INTERVENÇÕES AO LONGO DOS ANOS

69

69



70

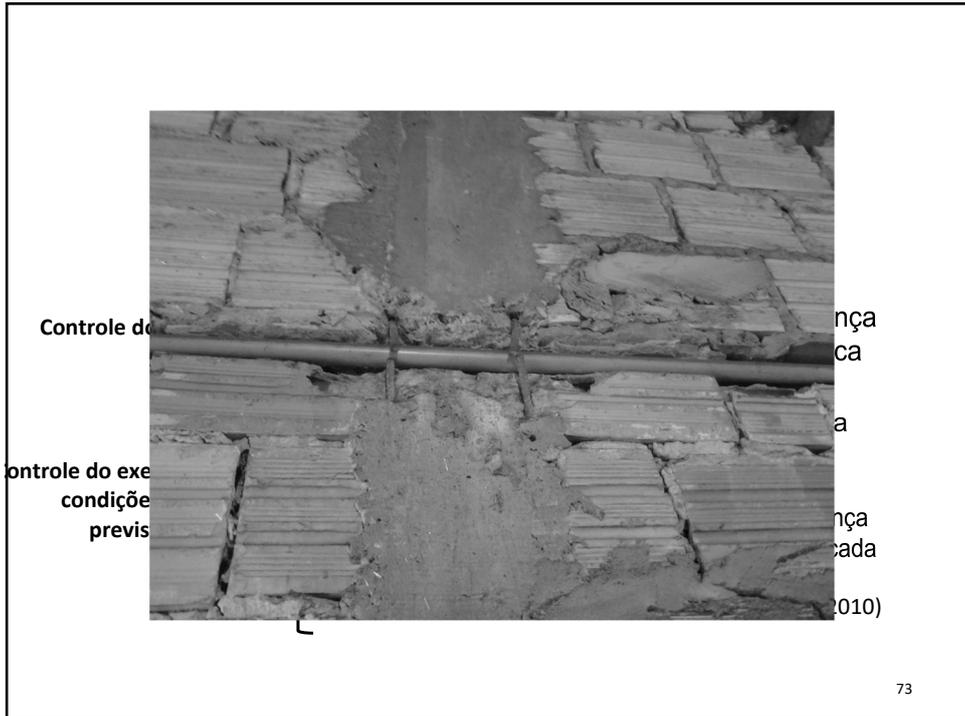


71



72

72



73



74



75

75



76

76

A queda dos 3 prédios no Centro do Rio

Edifício Liberdade*	Edifício 13 de maio, nº 40	Edifício Colombo
Andares: 20	Andares: 4	Andares: 10
Padrão: Comercial*	Padrão: Comercial	Padrão: Comercial
Construção: 1940	Construção: 1938	Construção: 1938
Estrutura: 18 pavimentos de salas comerciais + loja e sobreloja	Estrutura: 4 pavimentos de salas comerciais + loja e sobreloja	Estrutura: 10 pavimentos de salas comerciais + loja e sobreloja
Empresas: Várias, como no ramo turismo, de traduções e de RH	Empresas: Tinha uma loja de produtos naturais	Empresas: Agência bancária do Itaú no subsolo
Endereço: Avenida 13 de Maio, 44 *Zelador morava no térreo	Endereço: Avenida 13 de Maio, 40	Endereço: Avenida 13 de Maio, 38

O acidente

- **Horário**
Por volta das 20h30 de 25 de janeiro
- **Resgate**
Na manhã do dia 26 foram encontrados os primeiros corpos



77

77



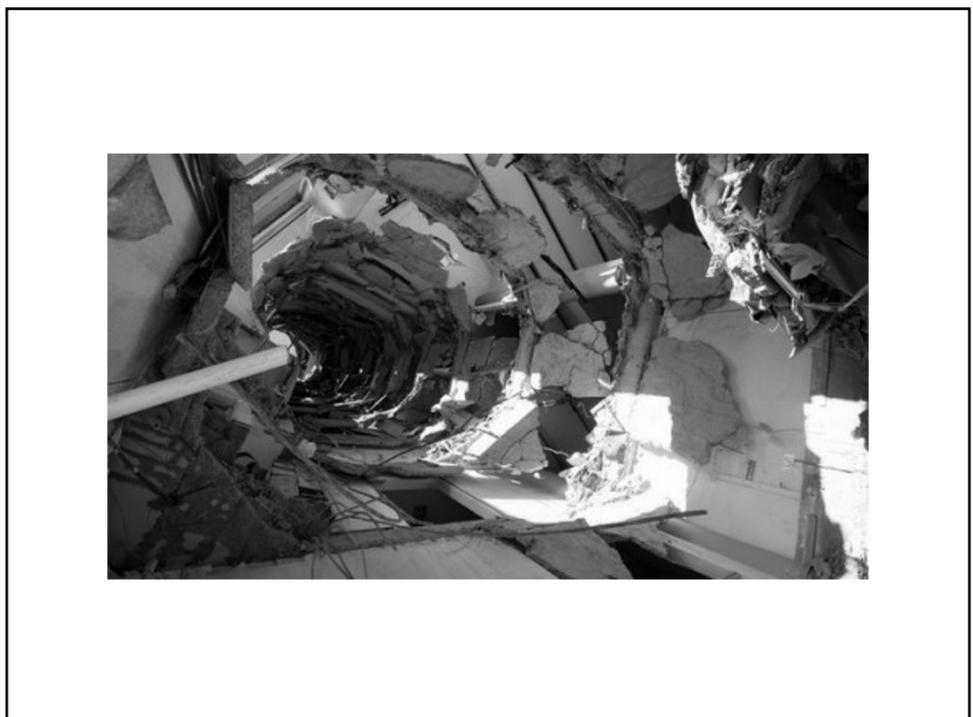
PERDA DE 24 VIDAS

78

78



79



80



81



82

Governador do DF diz que viaduto que sofreu desabamento não passou por manutenção



Parte do viaduto Galeria dos Estados, no Eixão Sul, desabou na região central de Brasília, no final da manhã desta terça-feira, dia 6. Até por volta das 13h30 não havia a confirmação oficial sobre possíveis feridos – nem se sabia o que causou o acidente. Duas das três vias que seguem no sentido sul despencaram. O Eixão Sul teve o trânsito interrompido nos dois sentidos.

Segundo informações da GloboNews, no local funciona uma churrascaria. Ao menos quatro carros ficaram presos sob o viaduto, dois deles totalmente destruídos. Oito viaturas do Corpo de Bombeiros estão no local.

83

83

INSPEÇÃO DE ESTRUTURAS (PLANEJAMENTO BÁSICO)

84

ETAPA PRELIMINAR

Reconhecimento da estrutura e dos desafios

Etapa de orçamentação ou consulta técnica

85

ETAPA PRELIMINAR

Entender a razão da solicitação



86

ETAPA PRELIMINAR

Entender a razão da solicitação



87

ETAPA PRELIMINAR

Entender a razão da solicitação



88

ETAPA PRELIMINAR

Entender a razão da solicitação



89

ETAPA PRELIMINAR

Entender a razão da solicitação



90

ETAPA PRELIMINAR

Entender a razão da solicitação



91

ETAPA PRELIMINAR

Entender a razão da solicitação



92

ETAPA PRELIMINAR

Entender a razão da solicitação



93

ETAPA PRELIMINAR

Entender a razão da solicitação



94



ETAPA PRELIMINAR
Uso a que se destina



95



ETAPA PRELIMINAR
Ambiente



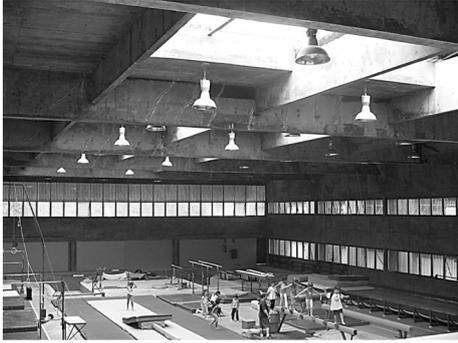
96



97



98



ETAPA PRELIMINAR
Tipo de estrutura



99



ETAPA PRELIMINAR
Tipo de estrutura



100



101



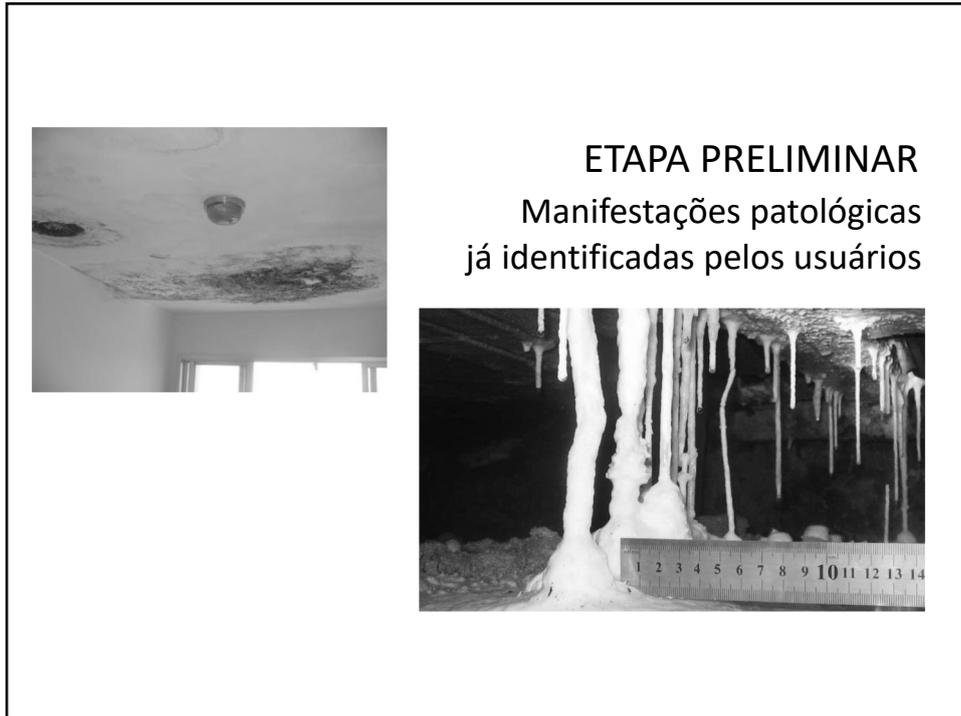
102



103



104



105



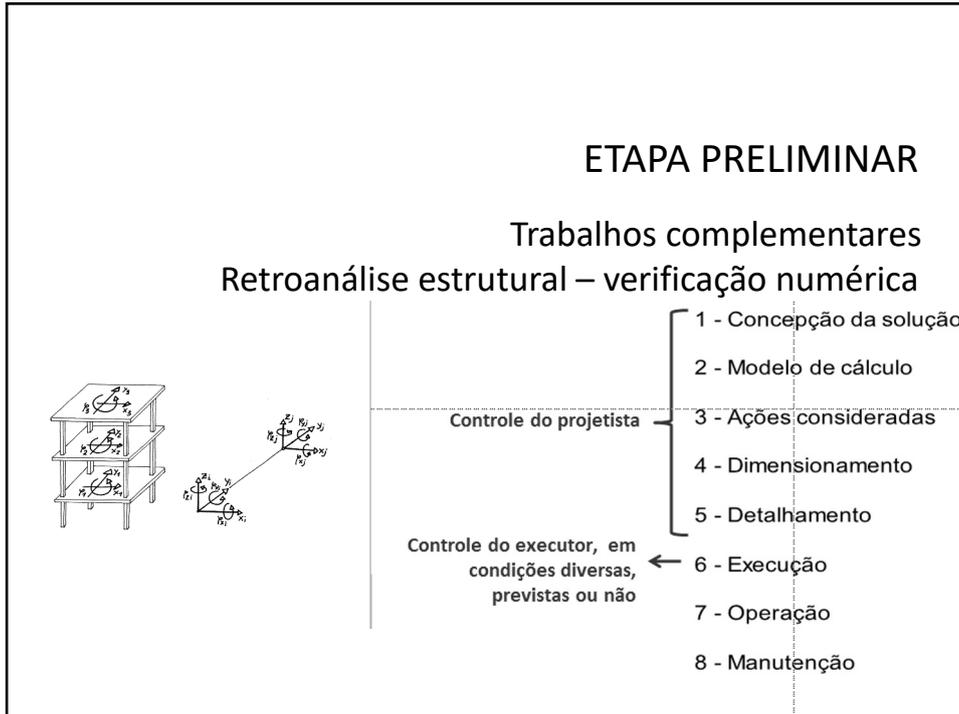
106



107



108



109

ETAPA PRELIMINAR

Entender a razão da solicitação
 Uso a que se destina
 Ambiente onde foi executada
 Idade
 Identificar o tipo de estrutura
 Conceito adotado na concepção
 Nível de repetição estrutural
 Intervenções e gestão da manutenção
 Manifestações patológicas identificadas pelos usuários
 Infraestrutura necessária

110

Fase de reconhecimento da estrutura e dos desafios	ETAPA PRELIMINAR Entender a razão da solicitação Uso a que se destina Ambiente onde foi executada Idade
Etapa de orçamentação ou consulta técnica	Identificar o tipo de estrutura Conceito adotado na concepção Nível de repetição estrutural Intervenções e gestão da manutenção Manifestações patológicas identificadas pelos usuários Infraestrutura necessária

111

TRABALHOS EFETIVOS	Estudos iniciais: Análise de documentos técnicos; e Entrevistas e pesquisas.
	Vistoria geral das edificações: Caracterização da estrutura; e Identificação / cadastro de deficiências construtivas e manifestações patológicas.
	Instrumento de apoio ao diagnóstico: Ensaio informativos e Retroanálise estrutural
	Análise da situação – Diagnóstico: Avaliação das situações identificadas; Hierarquização de anomalias identificadas; e Emissão de relatório técnico.

112

ORGANIZAÇÃO DE INFORMAÇÕES (RELATÓRIO DE INSPEÇÃO)

113

113

RELATÓRIO DE INSPEÇÃO

Deve ser organizado em capítulos apresentados em linguagem clara e objetiva, atendendo ao escopo dos trabalhos contratados, contendo:

- Objetivos, abrangências e limitações dos trabalhos;
- Métodos, ferramentais e ensaios empregados como instrumento de apoio na análise dos aspectos contemplados na inspeção;
- Indicação do quadro constatado, incluindo: caracterização dos elementos estruturais (idade, tipologia construtiva, dimensões básicas, dentre outros), de manifestações patológicas identificadas e condições de desempenho constatadas;

01/02/2025 02:14:11

114

114

RELATÓRIO DE INSPEÇÃO

- Diagnóstico e prognóstico **objetivos**, indicando e relevância das constatações, devidamente organizadas em grupos de acordo com sua importância em relação à segurança, funcionalidade, durabilidade, considerado o impacto financeiro e ao meio ambiente, favorecendo a administração das informações pelo gestor da edificação. Quando contratado e possível, a causa e origem de manifestações patológicas eventualmente existentes e/ou alternativas/diretrizes de intervenções devem ser indicadas;

- Resultados das campanhas de ensaios informativos;

- Fotografias, gráficos, desenhos técnicos e outros que se fizerem necessários ao entendimento da situação

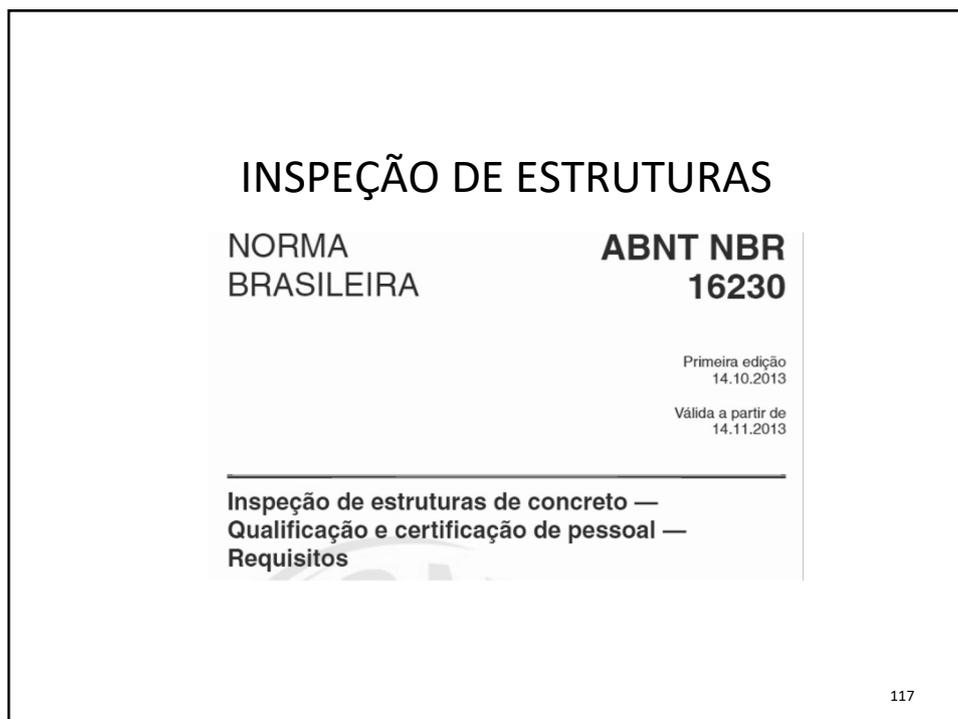
01/02/2025 02:14:11

115

115

QUALIFICAÇÃO

116



117

ABNT NBR 16230	
Unidades de competência	
(inspeção de estruturas visando manutenção de requisitos de segurança, durabilidade e funcionalidade)	
Inspetor I	Inspetor II
<ul style="list-style-type: none"> • Inspetiona as estruturas • Define e acompanha a realização de ensaios informativos • Orienta a equipe de trabalho 	<ul style="list-style-type: none"> • Planeja a inspeção • Supervisiona a inspeção • Avalia as estruturas de concreto
118	

118

INSPEÇÃO DE ESTRUTURAS

**ABNT NBR
16230**

Categoria	Alternativa A	Alternativa B	Alternativa C
Inspetor I	Curso superior na área de <u>construção civil, com um</u> ano de experiência em patologia e terapia das estruturas de concreto	Ensino médio <u>profissionalizante em construção civil, com dois</u> anos de experiência em patologia e terapia das estruturas de concreto	Ensino médio <u>com cinco</u> anos de experiência na atividade de inspeção, recuperação ou reforço
Inspetor II	Engenheiro civil <u>especialista (pós-graduado lato sensu, mestre ou doutor)</u> em patologia e terapia das estruturas ou em estruturas de concreto, com dois anos de experiência na atividade	Engenheiro civil <u>com cinco anos de</u> experiência em patologia e terapia das estruturas de concreto	Curso superior na área de <u>construção civil, com dez</u> anos de experiência em patologia e terapia das estruturas de concreto

119

119

INSPEÇÃO DE ESTRUTURAS

**ABNT NBR
16230**

Tabela 2 – Programa básico de treinamento para inspetor I

Item	Assunto	Conhecimento necessário
1	Conceitos gerais	<ul style="list-style-type: none"> - Noções básicas de utilização de equipamentos de proteção individual (EPI) e equipamento de proteção coletiva (EPC) - Noções de metrologia e calibração de equipamentos - <u>Noções básicas de matemática/cálculo</u> (média, volume, área, densidade, consumo) - <u>Manuseio de equipamentos, máquinas, ferramentas e instrumentos</u> (ver Anexo C) - Sistema Internacional de Unidade (SI) - Regras para arredondamento e algarismos significativos (ABNT NBR 5891) - Noções básicas de preservação do meio ambiente

Os meios de trabalho recomendados (equipamentos, máquinas, ferramentas e instrumentos necessários aos inspetores I e II são os seguintes:

- a) trena eletrônica;
- b) binóculo;
- c) trena de fita;
- d) paquímetro;
- e) máquina fotográfica;
- f) fissurômetro;
- g) termo-higrômetro;
- h) escalímetro;
- i) medidor colorimétrico de pH;
- j) esclerômetro de reflexão;
- k) extratora de testemunho de concreto;
- l) aparelhos de ultrassonografia para concretos;
- m) furadeiras elétricas;
- n) martelo;
- o) calibrador de juntas e determinador de espessura de cobertura e do diâmetro de armaduras;
- p) multímetro e eletrodo;
- q) ponteiro, talhadeira, marreta, espátula, desempenadeira, lixa.

120

120

INSPEÇÃO DE ESTRUTURAS

ABNT NBR
16230

Tabela 2 – Programa básico de treinamento para inspetor I

2	Orientação de equipe de trabalho nas atividades de inspeção em campo	<ul style="list-style-type: none"> – Gestão de pessoas – Liderança – Conceitos em SMS (saúde, meio ambiente e segurança) – Conceitos em planejamento
3	Inspeção de estruturas de concreto	<ul style="list-style-type: none"> – Desenho técnico – <u>Noções de comportamento estrutural</u> – <u>Patologia das estruturas de concreto</u> – <u>Materiais de construção civil</u> – <u>Técnicas construtivas</u> – <u>Normalização</u>
4	Conhecimento de métodos de ensaio em estruturas de concreto	<ul style="list-style-type: none"> – <u>Fundamentos de eletridade</u> – <u>Equipamentos de ensaio</u> – <u>Noções básicas de eletrônica</u> – <u>Noções básicas de química</u>

121

121

INSPEÇÃO DE ESTRUTURAS

ABNT NBR
16230

Tabela 3 – Programa básico de treinamento para inspetor II

Item	Assunto	Conhecimento necessário
1	Conceitos gerais	<ul style="list-style-type: none"> – Noções básicas de utilização de equipamentos de proteção individual (EPI) e equipamento de proteção coletiva (EPC) – Noções de metrologia e calibração de equipamentos – Noções básicas de matemática/ cálculo (média, volume, área, densidade, consumo) – Manuseio de equipamentos, máquinas, ferramentas e instrumentos (ver Anexo C) – Sistema Internacional de Unidade (SI) – Regras para arredondamento e algarismos significativos (ABNT NBR 5891) – Noções básicas de preservação do meio ambiente – <u>Noções de informática</u>

122

122

INSPEÇÃO DE ESTRUTURAS

ABNT NBR
16230

Tabela 3 – Programa básico de treinamento para inspetor II

Item	Assunto	Conhecimento necessário
2	Planejamento de inspeção de estruturas de concreto	<ul style="list-style-type: none"> - Conceitos em SMS (saúde, meio ambiente e segurança) - <u>Nóções de planejamento</u> - <u>Noções de logística</u> - <u>Patologia das estruturas de concreto</u> - <u>Ensaio em estruturas de concreto (Anexo B)</u>
3	Supervisão da inspeção de estruturas de concreto	<ul style="list-style-type: none"> - Liderança - Gestão de pessoas - Planejamento - Gestão de recursos

123

123

INSPEÇÃO DE ESTRUTURAS

ABNT NBR
16230

Tabela 3 – Programa básico de treinamento para inspetor II

Item	Assunto	Conhecimento necessário
3	Supervisão da inspeção de estruturas de concreto	<ul style="list-style-type: none"> - Liderança - Gestão de pessoas - <u>Planejamento</u> - Gestão de recursos
4	Avaliação das estruturas de concreto	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Conceção estrutural</u> - <u>Comportamento estrutural</u> - <u>Patologia das estruturas de concreto</u> - <u>Ensaio em estruturas de concreto</u> - <u>Normalização</u> - <u>Materiais constituintes da estrutura</u> - <u>Diretrizes para durabilidade das estruturas de concreto e critérios de projeto que visam a durabilidade (ABNT NBR 6118)</u>

124

124

INSPEÇÃO DE ESTRUTURAS

**ABNT NBR
16230**

Tabela B.1 – Requisitos mínimos relativos a ensaios de campo

Ensaio	Inspetor I	Inspetor II	
Medidor de espessura de revestimento de armadura, estimativa do diâmetro e sua posição (pacometria)	EX	AR	PACOMETRIA
ABNT NBR 7584	EX	AR	ESCLEROMETRIA
ABNT NBR 7680	EX	AR	EXTRAÇÃO DE TESTEMUNHOS
ABNT NBR 8802	EX	AR	ULTRASSONOGRRAFIA
ABNT NBR 12655	EX	AR	CONCRETO – PREP, CONTROL. E RECEBEB.
ASTM C 876	CB	AR	POTENCIAL DE CORROSÃO
DIN EN 14630	EX	AR	PRODUTOS, SISTEMAS DE PROTEÇÃO E REPARO E ENSAIOS DE CARBONATAÇÃO

125

125

INSPEÇÕES DEVEM SER REALIZADAS DE MANEIRA INDEPENDENTE E EM OBSERVÂNCIA ÀS PRINCÍPIOS ÉTICOS E PROFISSIONAIS



126



Da honradez da profissão

III) A profissão é alto título de honra e sua prática exige conduta honestas, digna e cidadã;

Da eficácia profissional

IV) A profissão realiza-se pelo cumprimento responsável e competente dos compromissos profissionais, munindo-se de técnicas adequadas, assegurando os resultados propostos e a qualidade satisfatória nos serviços e produtos e observando a segurança nos seus procedimentos;

127



Artigo 9º

No exercício da profissão são deveres do profissional:

II) ante a profissão:

- a) identificar-se e dedicar-se com zelo à profissão;
- b) conservar e desenvolver a cultura da profissão;
- c) preservar o bom conceito e o apreço social da profissão;
- d) desempenhar sua profissão ou função nos limites de suas atribuições e de sua capacidade pessoal de realização;
- e) empenhar-se junto aos organismos profissionais para a consolidação da cidadania e da solidariedade profissional, e da coibição das transgressões éticas;

128



IV) nas relações com os demais profissionais:

- a)** atuar com lealdade no mercado de trabalho, observando o princípio da igualdade de condições;
- b)** manter-se informado sobre as normas que regulamentam o exercício da profissão;
- c)** preservar e defender os direitos profissionais;

129

**MAIS NOBRE QUE O PROFISSIONAL
QUE DESCOBRE A CAUSA DE UMA FALHA,
É AQUELE QUE EVITA A SUA OCORRÊNCIA
TODOS OS DIAS
CONCEBENDO E MANTENDO
O PATRIMÔNIO CONSTRUÍDO**

130



PONTES COLOMBO SALLES E PEDRO IVO DE CAMPOS

**COMO ATUAREMOS PARA GARANTIR A SEGURANÇA,
FUNCIONALIDADE E DURABILIDADE DE
NOSSO PATRIMÔNIO CONSTRUÍDO?**

131

Muito obrigado!!!

acesse www.adfiducia.com.br
curta nossa página no **facebook**
siga-nos no **Instagram**

132