

12ª EDIÇÃO

# CONCRETESHOW

A FEIRA DO CIMENTO E CONCRETO PARA A CONSTRUÇÃO

14 A 16  
AGOSTO  
2019

SÃO PAULO EXPO  
SÃO PAULO -  
BRASIL  
[concreteshow.com.br](http://concreteshow.com.br)

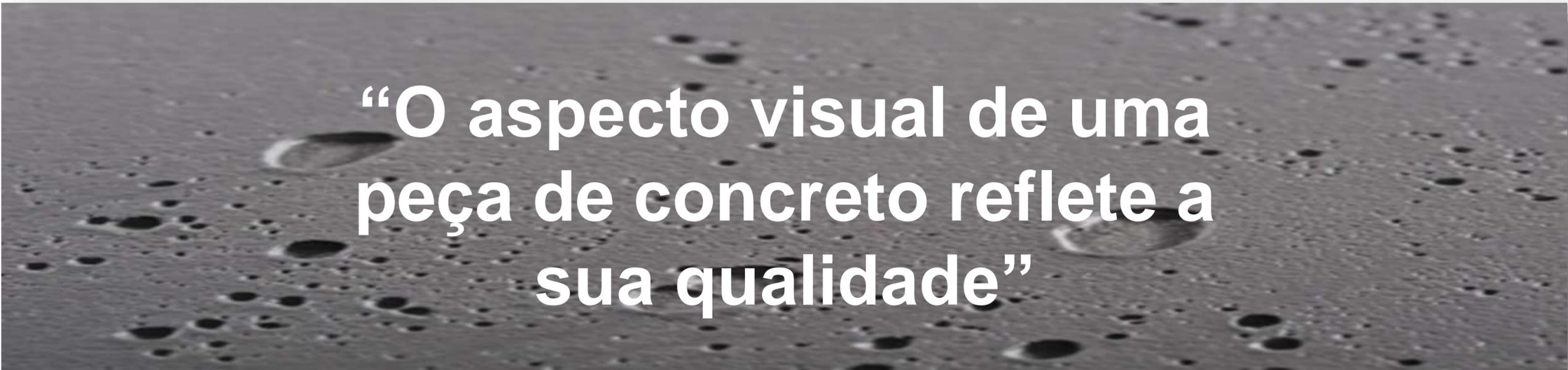
**SEMINÁRIO:**

## RETOQUES DE ACABAMENTO DAS PEÇAS PRÉ-FABRICADAS

# RETOQUES DE ACABAMENTO

## Principais problemas estéticos

- ✓ Recomposições, reenquadramentos e quinas
- ✓ Segregação e agregados expostos
- ✓ Bolhas, poros e rugosidade
- ✓ Manchas, descontinuidade de cor e tonalidade



“O aspecto visual de uma  
peça de concreto reflete a  
sua qualidade”

# RETOQUES DE ACABAMENTO

## Reparos estruturais e não-estruturais

EN 1504 – Norma Europeia de Recuperação Estrutural

Parte-3 - Products and systems for the protection and repair of concrete structures, Edição 12/2005

CARACTERÍSTICA	Exigência			
	Estrutural		Não Estrutural	
	Clase R4	Clase R3	Clase R2	Clase R1
Resistência à Compressão	≥ 45 MPa	≥ 25 MPa	≥ 15 MPa	≥ 10 MPa
Teor de Cloretos	≤ 0.05 %		≤ 0.05 %	
Aderência	≥ 2.0 MPa	≥ 1.5 MPa	≥ 0.8 MPa	
Resistência à Carbonatação	dk ≤ concreto controle (MC0.45)		Nenhuma exigência	
Módulo Elástico	≥ 20 GPa	≥ 15 GPa	Nenhuma exigência	
Compatibilidade térmica	Aderência depois de 50 ciclos (a, b, o c)			Sem fissuras ou delaminação após 50 ciclos  nenhuma fissura <sup>3</sup> 0.1 mm fissuração média £ 0.05mm
a. Gelo-Desgelo *	≥ 2.0 MPa	≥ 1.5 MPa	≥ 0.8 MPa	
b. Choque térmico *	≥ 2.0 MPa	≥ 1.5 MPa	≥ 0.8 MPa	
c. Ciclos de calor seco *	≥ 2.0 MPa	≥ 1.5 MPa	≥ 0.8 MPa	
Absorção Capilar	≤ 0.5 kg.m <sup>-2</sup> .h <sup>-0.5</sup>		≤ 0.5 kg.m <sup>-2</sup> .h <sup>-0.5</sup>	Nenhuma exigência

# RETOQUES DE ACABAMENTO

## Reparos estruturais e não-estruturais

R1 e R2

Não são esteticamente relevantes



Esteticamente relevantes



R3 e R4



# RETOQUES DE ACABAMENTO

## Reparos estruturais e não-estruturais

R1 e R2

Não são esteticamente relevantes



# RETOQUES DE ACABAMENTO

## Reparos estruturais e não-estruturais

R3 e R4 Esteticamente relevantes



# RETOQUES DE ACABAMENTO

## Recomposições, reenquadramentos e quinas

As peças pré-fabricadas devido ao processo de desforma, movimentação e montagem, podem sofrer alguns danos superficiais como quebra de cantos e cavidades geradas por impacto, apesar de não serem reparos estruturais precisam ser tratados, assim como os furos de ancoragem necessitam de recomposição.

O uso de uma argamassa convencional poderá:

- ✓ destacar com facilidade,
- ✓ levar muito tempo para adquirir resistência,
- ✓ apresentar retração
- ✓ acabamento mais rugoso do que o concreto da peça
- ✓ Tonalidade muito diferente do original

Por este motivo é fundamental a utilização de argamassa modificada com polímeros que confira uma elevada aderência e resistência, seja de baixa retração e proporcione um acabamento fino, equivalente ao da peça original.

# RETOQUES DE ACABAMENTO

Recomposições, reenquadramentos e quinas



# RETOQUES DE ACABAMENTO

## Recomposições, reenquadramentos e quinas

Característica	Requisito	Norma
Resistência à compressão		
10h	$\leq 15$ MPa	NBR 7215
24h	$\leq 35$ MPa	
Aderência aos 28 dias	$\leq 1,5$ MPa	NBR 15528
Variação dimensional	$\leq -0,7$ mm/m	NBR 15261

# RETOQUES DE ACABAMENTO

## Segregação e agregados expostos

Algumas vezes por conta do processo de vibração, traço e geometria das peças, podem ocorrer durante o processo de fabricação, trechos ou áreas com segregação e agregados expostos o que além de gerar prejuízos estéticos irá comprometer a camada protetora do cobrimento das armaduras.

O tratamento deste tipo de falha pode ser feito com argamassa polimérica fina de estucamento, a qual não poderá apresentar fissuras e destacamento e deverá ser de fácil aplicação para nivelamento e preenchimento rápido destas cavidades.



# RETOQUES DE ACABAMENTO

Segregação e agregados expostos



# RETOQUES DE ACABAMENTO

## Segregação e agregados expostos

Característica	Requisito	Norma
Resistência à compressão	1d $\leq 15$ MPa 3d $\leq 35$ MPa	NBR 7215
Aderência aos 28 dias	$\leq 0,8$ MPa	NBR 15528
Variação dimensional	$\leq -0,7$ mm/m	NBR 15261

# RETOQUES DE ACABAMENTO

## Bolhas, poros e rugosidade

Ar incorporado, problemas com desmoldante ou traço do concreto podem gerar diferenças de rugosidade, bolhas e poros nas peças. Estes problemas não apenas esteticamente relevantes, afetam a qualidade aparente do produto e também facilitam a penetração de agentes agressivos, acúmulo de fuligem e sujidades e podem comprometer a durabilidade da peça.

A solução pode ser a utilização de argamassa de nivelamento de acabamento fino, com o desenvolvimento de coloração próxima a da peça original, esta argamassa pode ser aplicada em toda a superfície somente para preenchimento e sem formar camada na peça como um todo.



# RETOQUES DE ACABAMENTO

Bolhas, poros e rugosidade



# RETOQUES DE ACABAMENTO

## Bolhas, poros e rugosidade

Característica	Requisito	Norma
Resistência à compressão	1d $\leq 3$ MPa	NBR 7215
	3d $\leq 10$ MPa	
Aderência aos 28 dias	$\leq 0,8$ MPa	NBR 15528
Variação dimensional	$\leq -0,7$ mm/m	NBR 15261

# RETOQUES DE ACABAMENTO

## Manchas, descontinuidade de cor e tonalidade

Problemas com desmoldante, troca de componentes (agregados ou cimento), chuva em baixas idades ou mesmo variações de umidade durante a cura, podem gerar diferenças de tonalidade, cor ou manchas nas peças pré-fabricadas (figura 15 e 16). Estes problemas estéticos afetam a qualidade aparente do produto e podem ser resolvidos sem que seja aplicada uma tinta que irá perder a característica original da peça.

A solução pode ser a utilização de uma dispersão polimérica abeta a difusão de vapores que não proporciona cobertura total, porém ameniza as diferenças de cor e pode dar uma nuance de tonalidade a peça.



# RETOQUES DE ACABAMENTO

Manchas, descontinuidade de cor e tonalidade



# APLICAÇÕES





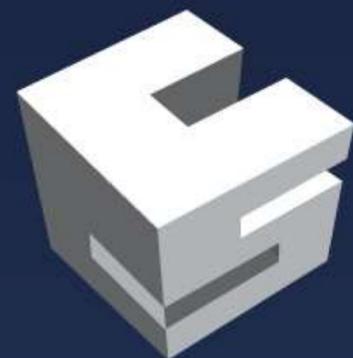












# CONCRETESHOW

A FEIRA DO CIMENTO E CONCRETO PARA A CONSTRUÇÃO

## Obrigado!

Engº. Flávio de Camargo Martins

Gerente de produtos – MC Bauchemie

[flavio.martins@mc-bauchemie.com.br](mailto:flavio.martins@mc-bauchemie.com.br)