



Revista ALCONPAT

www.revistaalconpat.org
eISSN 2007-6835



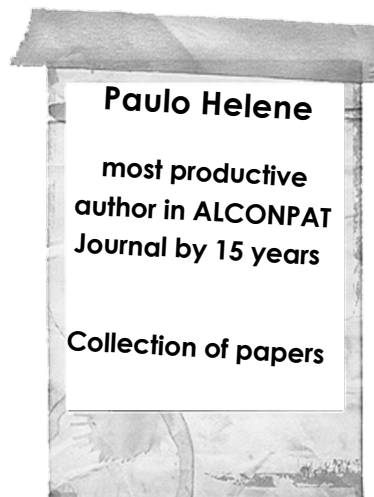
Revista de la Asociación Latinoamericana de Control de Calidad, Patología y Recuperación de la Construcción

Revista Alconpat: 15 años de historia (2011 - 2025)

Co-authors

Carlos Britéz
Pedro Castro
Antonio Berto
Jéssika Pacheco
Salomon Levy
Juan Gadea
Mariana Carvalho
Eliana Monteiro
Ruy Berenguer
Nogueira Silva
Marden Torres

Melo Neto
Jose Mariz
Angelo Just
Renata Oliveira
Antonio Carneiro
André Passos
Marcelo Medeiros
Ricardo Boni
Douglas Couto
Vitor Silva
Allan Valério



1

CELEBRACIÓN ACADÉMICA POR EL 15º ANIVERSARIO DE LA REVISTA ALCONPAT 15 AÑOS DE HISTORIA (2011 - 2025)

La Boda de Cristal, que celebra 15 años de este matrimonio científico comprometido con la noble transferencia del saber, simboliza la claridad, pureza y durabilidad de la relación.

El cristal, conocido por su dureza y belleza, representa la solidez, luz y transparencia que la comunidad ALCONPAT ha construido a lo largo de estos primeros 15 años.



2

Tema de los 12 artículos

1. Seguridad (2)
2. Innovación (2)
3. Durabilidad (2)
4. Sostenibilidad (2)
5. Fuego (4)

3

1. SEGURIDAD de las estructuras de concreto

Revista ALCONPAT, Volumen 1, Número 1, Enero-Abril 2011, páginas 64 - 89

Análise da resistência à compressão do concreto em estruturas acabadas com vistas à revisão da segurança estrutural

P. Helene¹

Controle da resistência à compressão do concreto: análise comparativa entre os procedimentos propostos pela ABNT, ACI e EN. Estudo de Caso

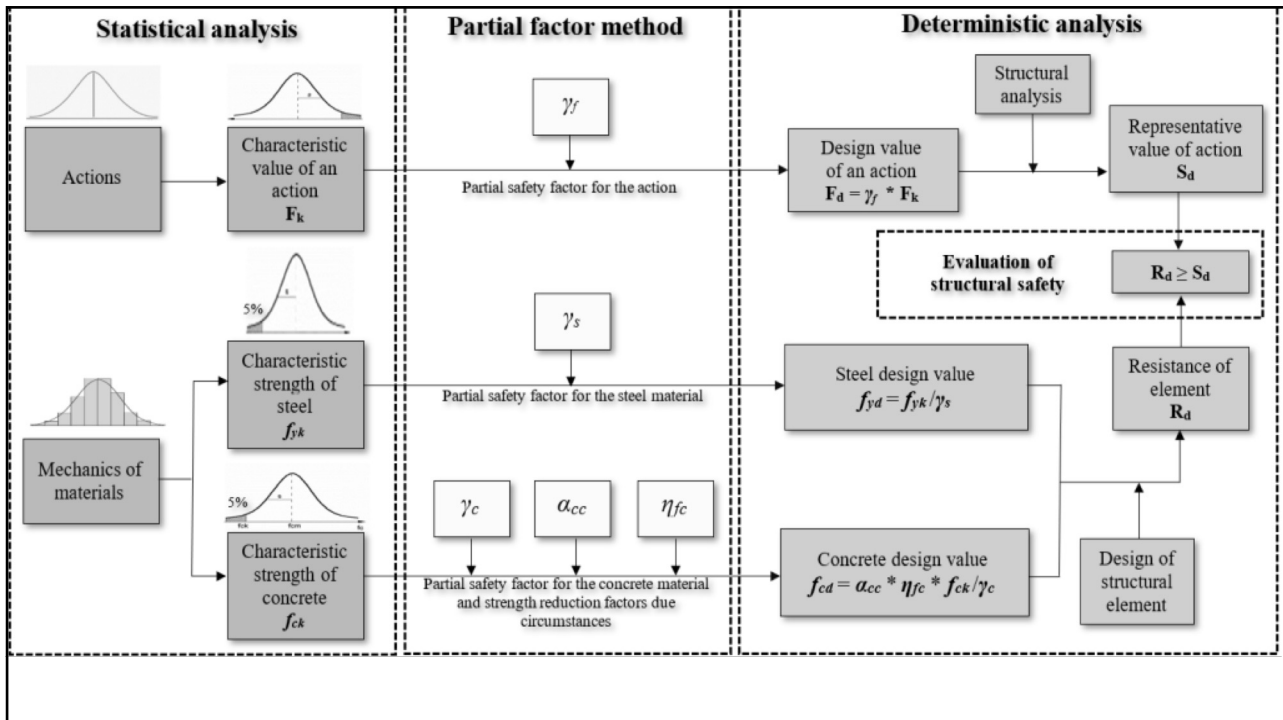
R. Boni¹, C. Britez¹, P. Helene^{1*} 

* Autor de Contato: paulo.helene@concretophd.com.br

DOI: <http://dx.doi.org/10.21041/ra.v8i3.303>

Recepção: 16/03/2018 | Aceitação: 19/07/2018 | Publicação: 31/08/2018

4



5

NORMA BRASILEIRA

ABNT NBR 7680-1

Primeira edição
28.01.2015

Válida a partir de
28.02.2015

Versão corrigida
06.02.2015

Concreto — Extração, preparo, ensaio e análise de testemunhos de estruturas de concreto

Parte 1: Resistência à compressão axial

Concrete — Sampling, preparing, testing and result analysis of concrete cores
Part 1: Axial compressive strength

6

1. SEGURIDAD de las estructuras de concreto

Revista ALCONPAT, Volumen 1, Número 1, Enero-Abril 2011, Páginas 64 - 89

Análise da resistência à compressão do concreto em estruturas acabadas com vistas à revisão da segurança estrutural

P. Helene¹

Controle da resistência à compressão do concreto: análise comparativa entre os procedimentos propostos pela ABNT, ACI e EN. Estudo de Caso

R. Boni¹, C. Britez¹, P. Helene^{1*} 

* Autor de Contato: paulo.helene@concretophd.com.br

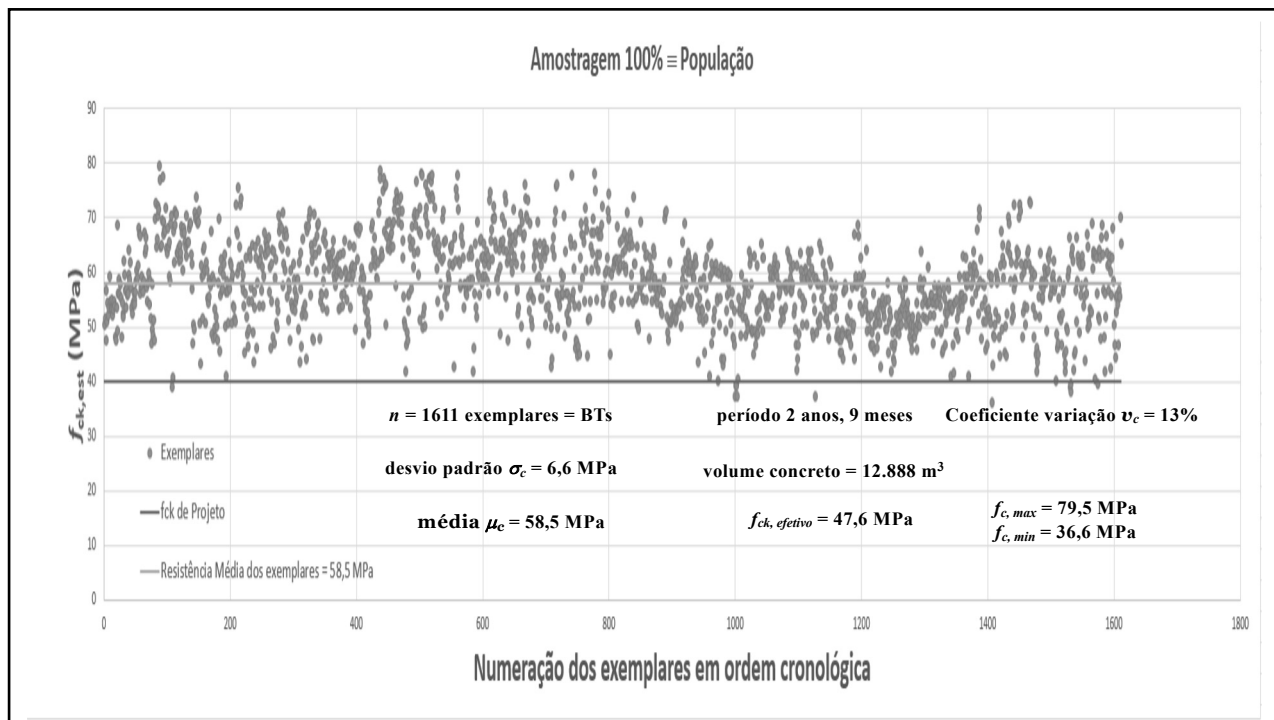
DOI: <http://dx.doi.org/10.21041/ra.v8i3.303>

Recepção: 16/03/2018 | Aceitação: 19/07/2018 | Publicação: 31/08/2018

7



8



9

ABNT NBR 12655	• a cada 8 m^3!!	
ACI 318-14	• $\geq$ uma vez por dia de concretagem; • $\geq$ uma vez por cada 115 m^3 de concreto; • $\geq$ uma vez por cada 465 m^2 de superfície de lajes ou muros; • dispensado o controle para volumes $< 38 \text{ m}^3$	
EN 206-1:2013	• ≥ 3 amostras nos primeiros 50 m^3;	
	Produção inicial (até 35 resultados de ensaio disponíveis)	• ≥ 1 amostra a cada 200 m^3 ou a cada 3 dias de produção (concreto c/ certificação do controle de produção) • ≥ 1 amostra a cada 150 m^3 ou a cada dia de produção (concreto s/ certificação do controle de produção)
	Produção contínua (mais de 35 resultados de ensaio disponíveis)	• ≥ 1 amostra a cada 400 m^3 ou a cada 5 dias de produção ou a cada mês (concreto c/ certificação do controle de produção) • ≥ 1 amostra a cada 150 m^3 ou a cada dia de produção (concreto s/ certificação do controle de produção)

10

2. INNOVACIÓN en la ejecución de las estructuras de concreto

Revista ALCONPAT, Volume 6, Número 1, Janeiro – Abril 2016, Páginas 28 – 40

Concreto e Concretagem de Blocos de Fundação em Concreto Autoadensável e de Alta Resistência (70 MPa)

C. Brites¹; J. Gadea¹; M. Carvalho¹; P. Helene²

Avaliação comparativa do comportamento mecânico de concretos leves com ar incorporado

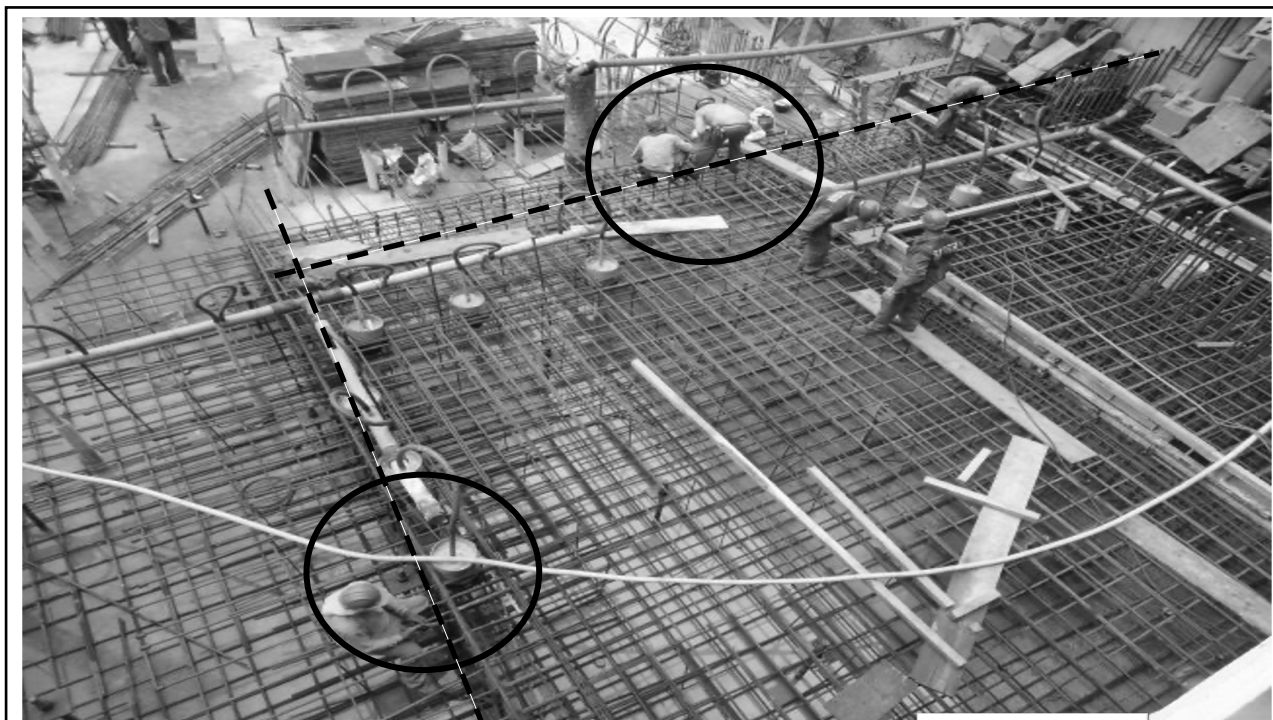
R. A. Berenguer^{1*} , J. C. Mariz³ , Â. Just^{2,3} , E. C. B. Monteiro^{2,3} , P. Helene⁴ , R. A. Oliveira^{1,2} , A. M. P. Carneiro¹ 

* Autor de Contato: templarios_pm@hotmail.com

DOI: <http://dx.doi.org/10.21041/ra.v8i2.194>

Recepção: 11/08/2017 | Aceitação: 21/03/2018 | Publicação: 30/04/2018

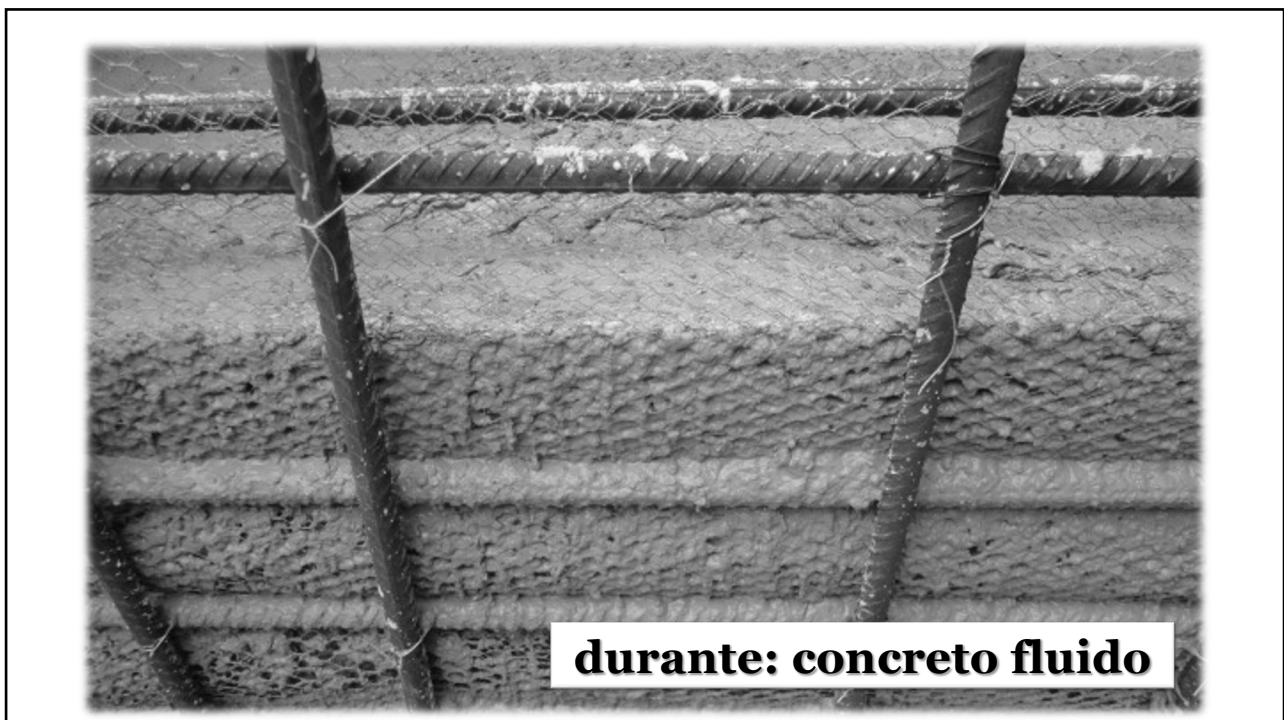
11



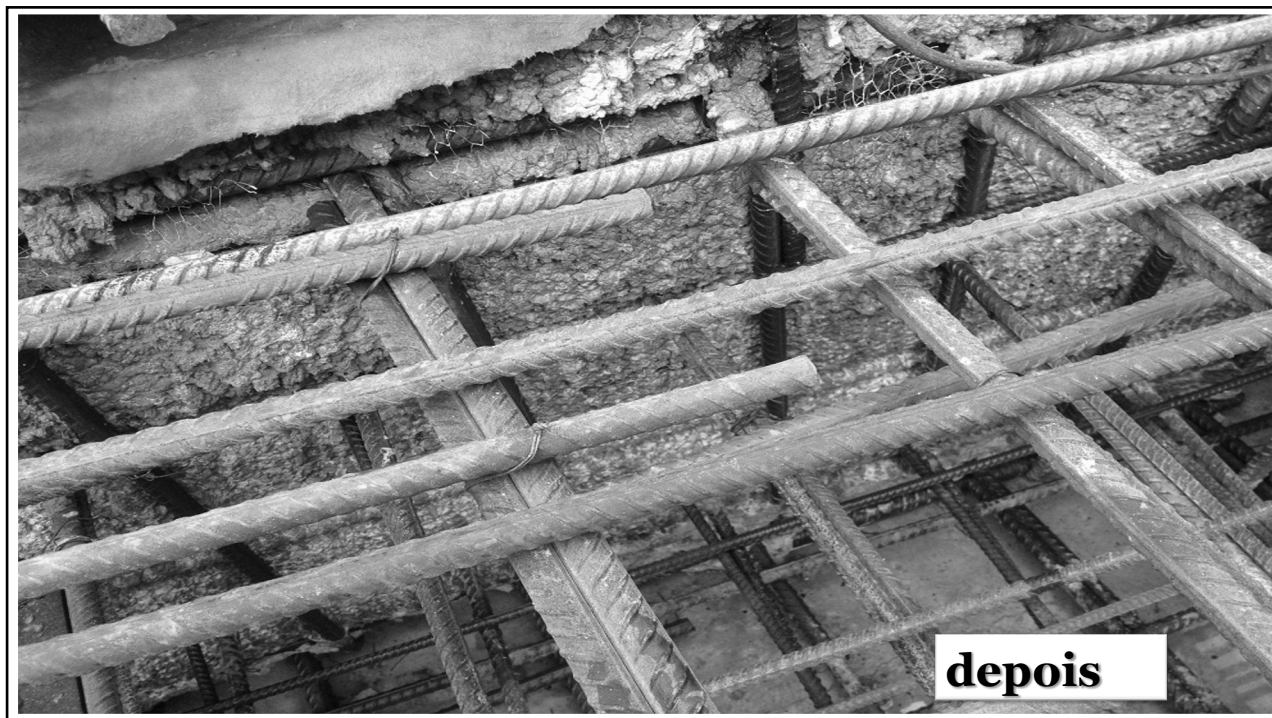
12



13



14



15

2. INNOVACIÓN en la ejecución de las estructuras de concreto

Revista ALCONPAT, Volume 6, Número 1, Janeiro – Abril 2016, Páginas 28 – 40

Concreto e Concretagem de Blocos de Fundação em Concreto Autoadensável e de Alta Resistência (70 MPa)

C. Brites¹; J. Gadea¹; M. Carvalho¹; P. Helene²

Avaliação comparativa do comportamento mecânico de concretos leves com ar incorporado

R. A. Berenguer^{1*} , J. C. Mariz³ , Â. Just^{2,3} , E. C. B. Monteiro^{2,3} , P. Helene⁴ , R. A. Oliveira^{1,2} , A. M. P. Carneiro¹ 

* Autor de Contato: templarios_pm@hotmail.com

DOI: <http://dx.doi.org/10.21041/ra.v8i2.194>

Recepção: 11/08/2017 | Aceitação: 21/03/2018 | **Publicação: 30/04/2018**

16

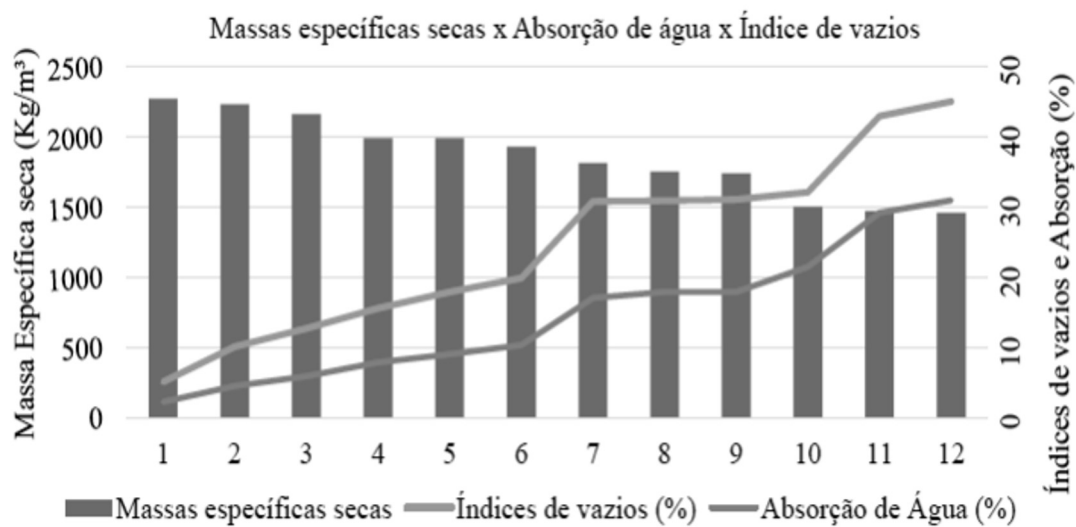


Figura 5. Relações entre massas específicas, índice de vazios e absorção de água

17

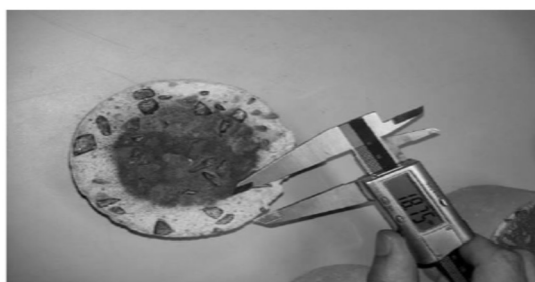


Figura 10. Medição da profundidade de carbonatação para massa específicas de 1500 kg/m³



Figura 11. Medição da profundidade de carbonatação para massa específica de 1700 kg/m³

18

3. DURABILIDAD de las estructuras de concreto

Verificação de penetração de cloretos em corpos de prova parcialmente imersos em água do mar em Recife, Pernambuco

R. Berenguer^{1*} , A. Passos² , E. C. B. Monteiro^{2,3} , P. Helene⁴ , Â. Just² , R. Oliveira^{1,2} , M. Medeiros⁵ , A. Carneiro¹ 

* Autor de Contato: templarios_pm@hotmail.com
DOI: <http://dx.doi.org/10.21041/ra.v8i2.123>

Recepção: 11/08/2017 | Aceitação: 17/03/2018 | Publicação: 30/04/2018

Uma abordagem conceitual holística para a vida útil das estruturas de concreto: divisão em diferentes estágios de tempo

P. Castro-Borges^{1*} , P. Helene² 

* Autor de Contato: pcastro@cinvestav.mx
DOI: <http://dx.doi.org/10.21041/ra.v8i2.324>

Recepção: 15/06/2018 | Aceitação: 29/08/2018 | Publicação: 31/08/2018

19

Tabela 2. Traços do Concreto (unitário)

Tipo	Traço	Slump	a/c	Cimento	areia	brita	Resistência Média (MPa)
Pobre	1:3	160 ± 20	0,516	1	1,6	1,40	26,67
Médio	1:2	160 ± 20	0,370	1	0,95	1,05	32,33
Rico	1:1	160 ± 20	0,259	1	0,3	0,70	40,87

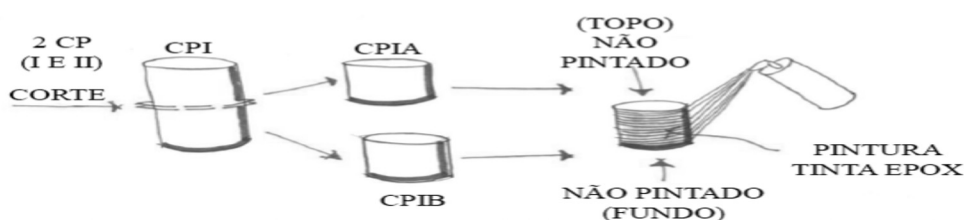


Figura 2. Processo de cortar nomear e pintar os CP (corpos de prova).

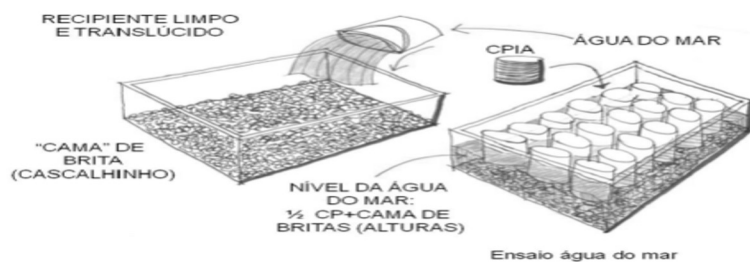


Figura 3. Ensaio com a água do mar (desenho esquemático).

20

3. DURABILIDAD de las estructuras de concreto

Verificação de penetração de cloretos em corpos de prova parcialmente imersos em água do mar em Recife, Pernambuco

R. Berenguer^{1*} , A. Passos² , E. C. B. Monteiro^{2,3} , P. Helene⁴ , Â. Just² , R. Oliveira^{1,2} 

, M. Medeiros⁵ , A. Carneiro¹ 
* Autor de Contato: templarios_pm@hotmail.com
DOI: <http://dx.doi.org/10.21041/ra.v8i2.195>

Recepção: 11/08/2017 | Aceitação: 17/03/2018 | Publicação: 30/04/2018

Uma abordagem conceitual holística para a vida útil das estruturas de concreto: divisão em diferentes estágios de tempo

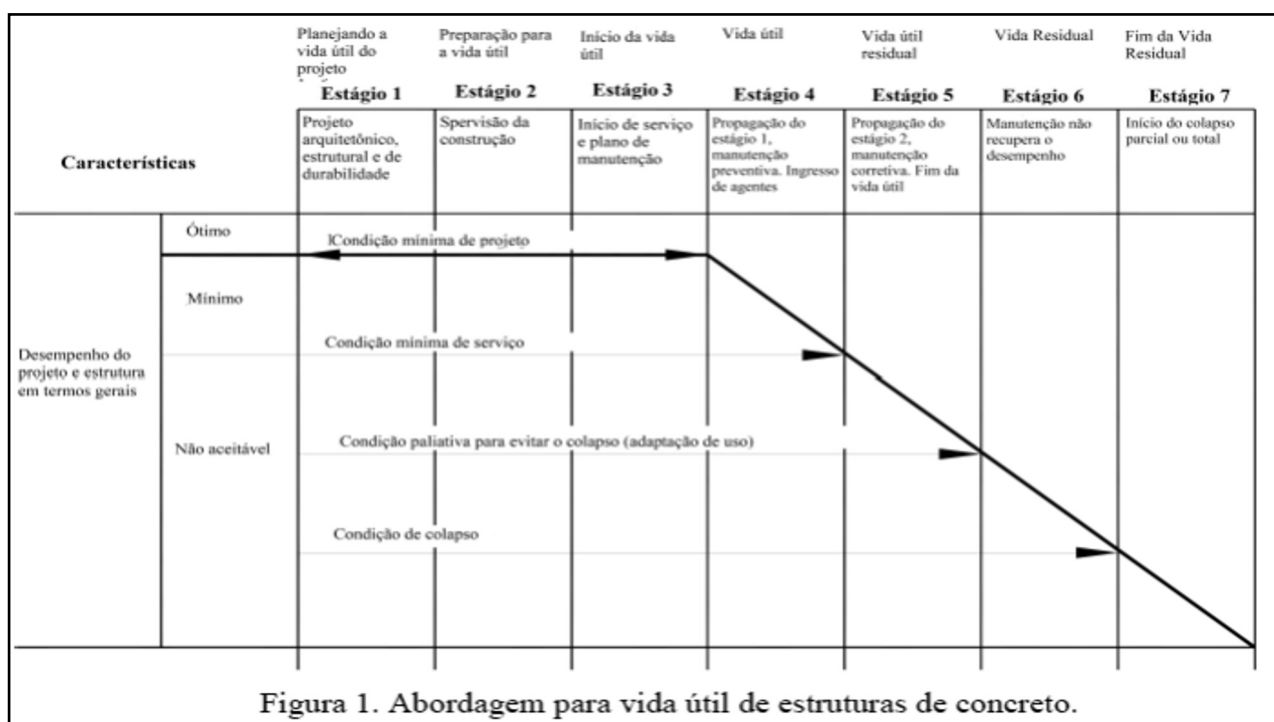
P. Castro-Borges^{1*} , P. Helene² 

* Autor de Contato: pcastro@cinvestav.mx

DOI: <http://dx.doi.org/10.21041/ra.v8i3.324>

Recepção: 15/06/2018 | Aceitação: 29/08/2018 | Publicação: 31/08/2018

21



22

4. SOSTENIBILIDAD de las estructuras de concreto

Revista ALCONPAT, Volumen 5, Número 1, Enero - Abril 2015, Páginas 73 – 82

Uso del hormigón de altas prestaciones en columnas estructurales con vistas a la sostenibilidad

C. Brites¹, J. Pacheco², S. Levy³, P. Helene⁴.

A influência das cinzas de bagaço de cana-de-açúcar como substituição parcial do cimento na resistência à compressão de argamassa

R. A. Berenguer^{1*}, F. A. Nogueira Silva², S. Marden Torres³, E. C. Barreto Monteiro^{2,4}, P. Helene⁵, A. A. de Melo Neto¹

*Autor de Contacto: templarios_pm@hotmail.com

DOI: <http://dx.doi.org/10.21041/ra.v8i1.187>

Recibido: 24/02/2017 | Aceito: 21/12/2017 | Publicado: 30/01/2018

23



Figura 2. Perspectiva arquitectónica del edificio *e-Tower* en São Paulo, Brasil (*Concrete*

24

con el proyecto aprobado en el Ayuntamiento, la mayor dimensión de las columnas paralela a las plazas, era 70cm. La modificación del proyecto de las columnas se puede ver en la Figura 3.

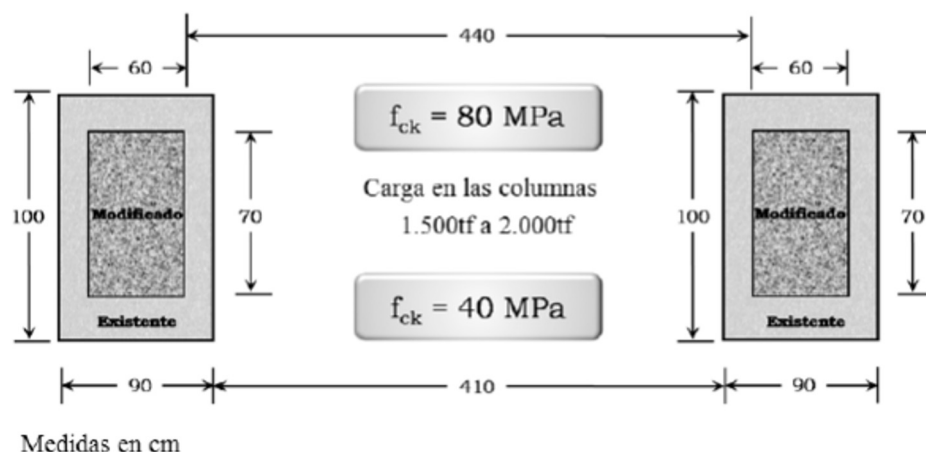


Figura 3. Edificio *e-Tower*: columnas existentes en el proyecto original de $f_{ck} = 40 \text{ MPa}$ (90cm x 100cm) y columnas modificadas con $f_{ck} 80 \text{ MPa}$ (60cm x 70cm)

25

Tabla 3. Datos obtenidos en el caso práctico estudiado sobre las columnas de hormigón de altas prestaciones del edificio *e-Tower*, con relación a la reducción de los materiales por separado y del hormigón como un todo.

Material	Reducción
Arena	70%
Grava	70%
Cemento	20%
Agua	53%
Hormigón	53%

26

4. SOSTENIBILIDAD de las estructuras de concreto

Revista ALCONPAT, Volumen 5, Número 1, Enero - Abril 2015, Páginas 73 – 82

Uso del hormigón de altas prestaciones en columnas estructurales con vistas a la sostenibilidad

C. Britez¹, J. Pacheco², S. Levy³, P. Helene⁴.

A influência das cinzas de bagaço de cana-de-açúcar como substituição parcial do cimento na resistência à compressão de argamassa

R. A. Berenguer ^{1*}, F. A. Nogueira Silva², S. Marden Torres³, E. C. Barreto Monteiro^{2,4}, P. Helene⁵, A. A. de Melo Neto¹

*Autor de Contacto: templarios_pm@hotmail.com

DOI: <http://dx.doi.org/10.21041/ra.v8i1.187>

Recebido: 24/02/2017 | Aceito: 21/12/2017 | Publicado: 30/01/2018

27

Tabela 5. Resultados de resistência à compressão e medidas de dispersão

Traço	Idade (dias)	Resistência à compressão média (MPa)	Desvio Padrão (MPa)	Coefficiente de variação (%)
Referência	28	40,110	1,402	3,496
	63	41,699	1,919	4,603
	91	43,829	1,716	3,914
CBCA-Piz-15%	28	40,126	1,804	4,496
	63	42,678	1,820	4,265
	91	44,128	0,612	1,405
CBCA-Ind-15%	28	39,686	0,853	2,150
	63	41,179	1,446	3,511
	91	43,201	0,869	2,012

15% menos cimento → -48 kg/m³

28

5. Comportamiento al FUEGO de las estructuras de concreto

Revista ALCONPAT, Volumen 3, Número 1, Enero - Abril 2013, Páginas 38 - 52

Experimental evaluation of colored HSC column in fire conditions

C. Britez¹, P. Castro-Borges², A. Berto³, P. Helene¹

Colapso do Edifício Wilton Paes de Almeida – SP: lições aprendidas

P. Helene^{1*} , J. Pacheco², D. Couto³ 

*Autor de Contato: paulo.helene@concretophd.com.br

DOI: <http://dx.doi.org/10.21041/ra.v10i1.419>

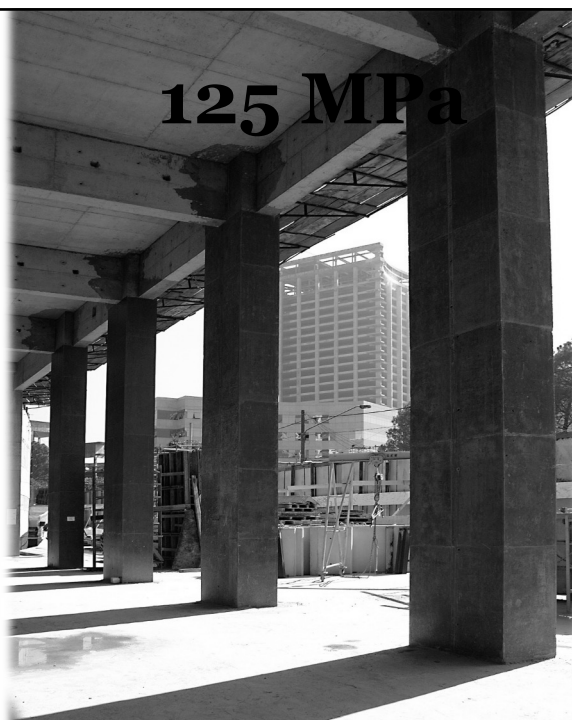
Recepção: 07/06/2019 | Aceitação: 22/11/2019 | Publicação: 30/12/2019

29

“ HPCC in Brazilian Office Tower”

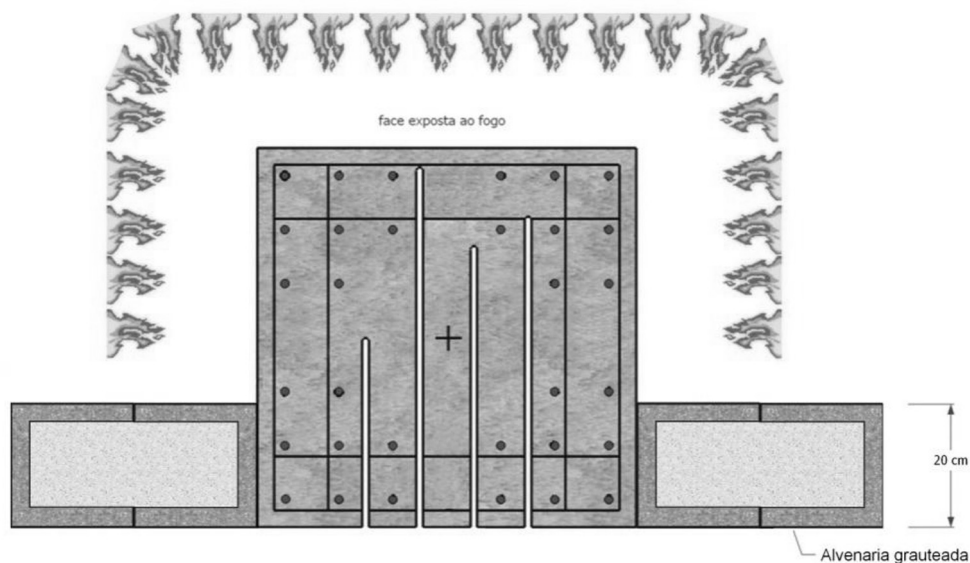
Concrete International. ACI, American Concrete Institute, v. 25, n. 12, p. 64-68, 2003

HELENE, Paulo &
HARTMANN, Carine



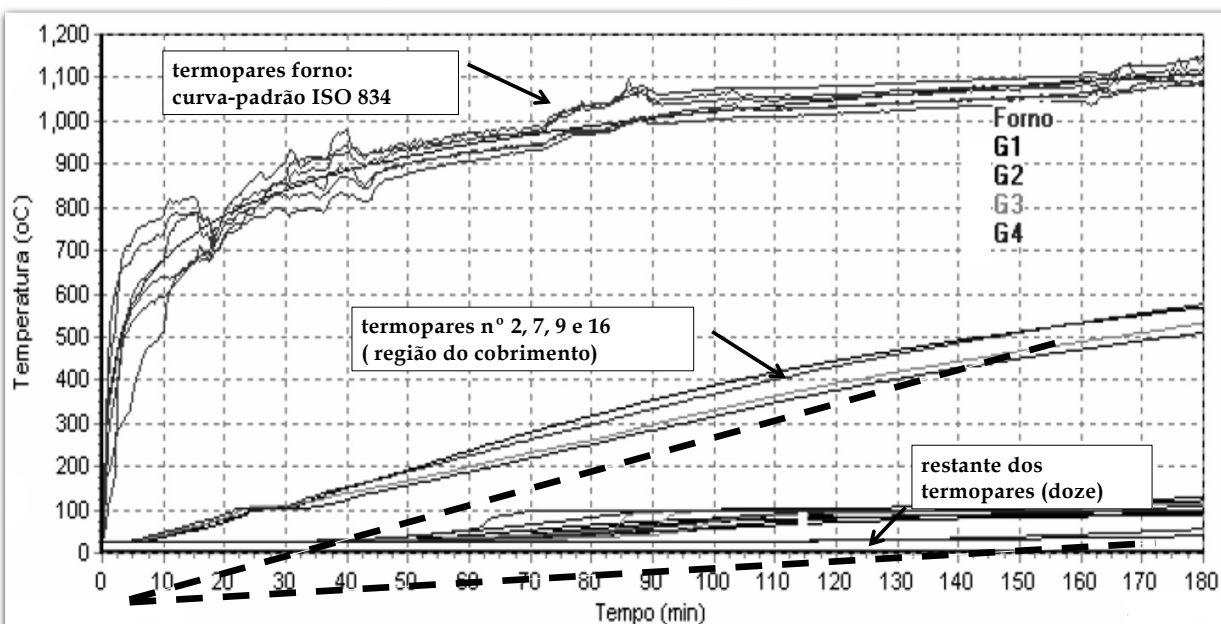
30

esquema da simulação (planta)



31

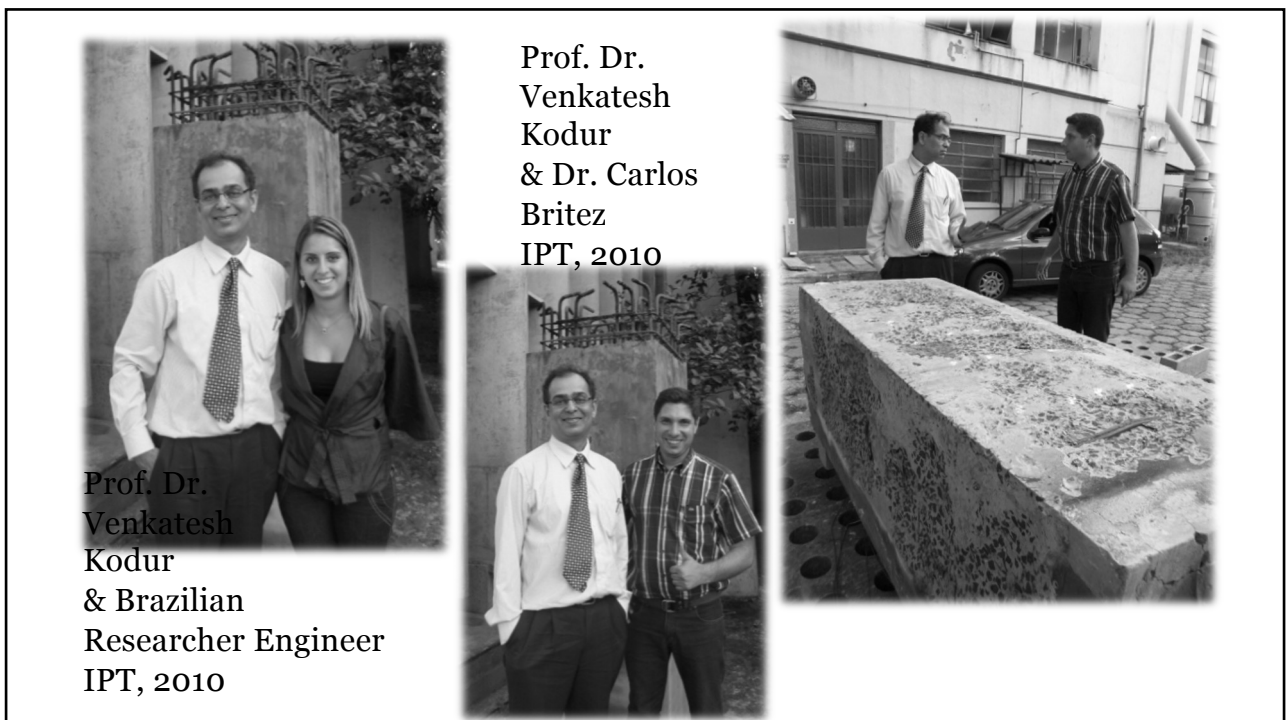
Evolução das temperaturas



32



33



Prof. Dr.
Venkatesh
Kodur
& Brazilian
Researcher Engineer
IPT, 2010

Prof. Dr.
Venkatesh
Kodur
& Dr. Carlos
Britez
IPT, 2010

34

5. Comportamiento al FUEGO de las estructuras de concreto

Revista ALCONPAT, Volumen 3, Número 1, Enero - Abril 2013, Páginas 38 - 52

Experimental evaluation of colored HSC column in fire conditions

C. Britez¹, P. Castro-Borges², A. Berto³, P. Helene¹

Colapso do Edifício Wilton Paes de Almeida – SP: lições aprendidas

P. Helene^{1*} , J. Pacheco², D. Couto³ 

*Autor de Contato: paulo.helene@concretophd.com.br

DOI: <http://dx.doi.org/10.21041/ra.v10i1.419>

Recepção: 07/06/2019 | Aceitação: 22/11/2019 | Publicação: 30/12/2019

35

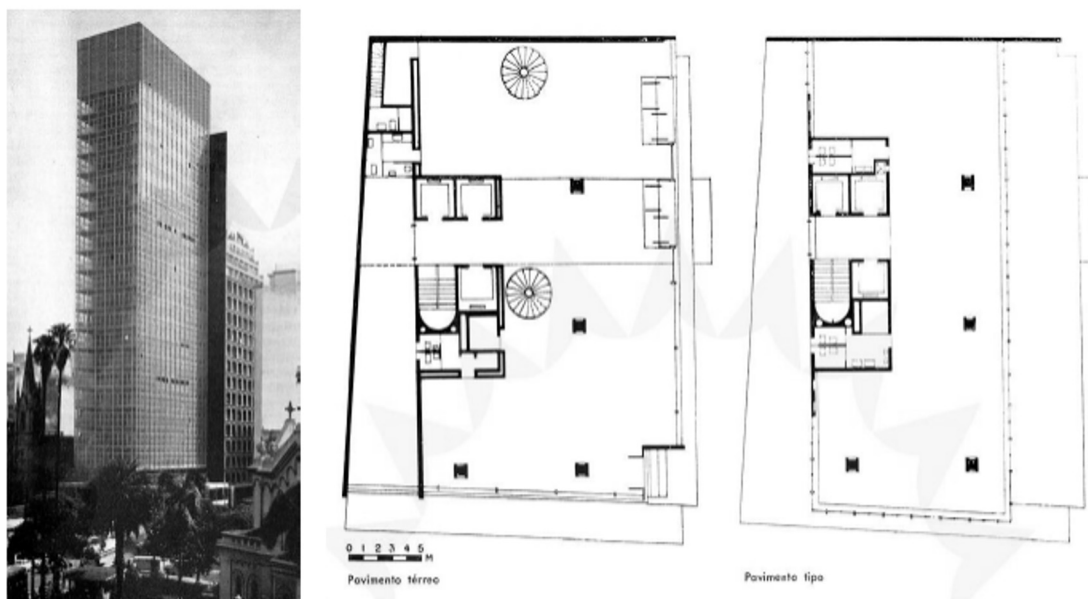


Figura 1. Vista do edifício Wilton Paes de Almeida e plantas dos pavimentos térreo e tipo (fonte: Revista Acrópole, 1965)

36



37



38

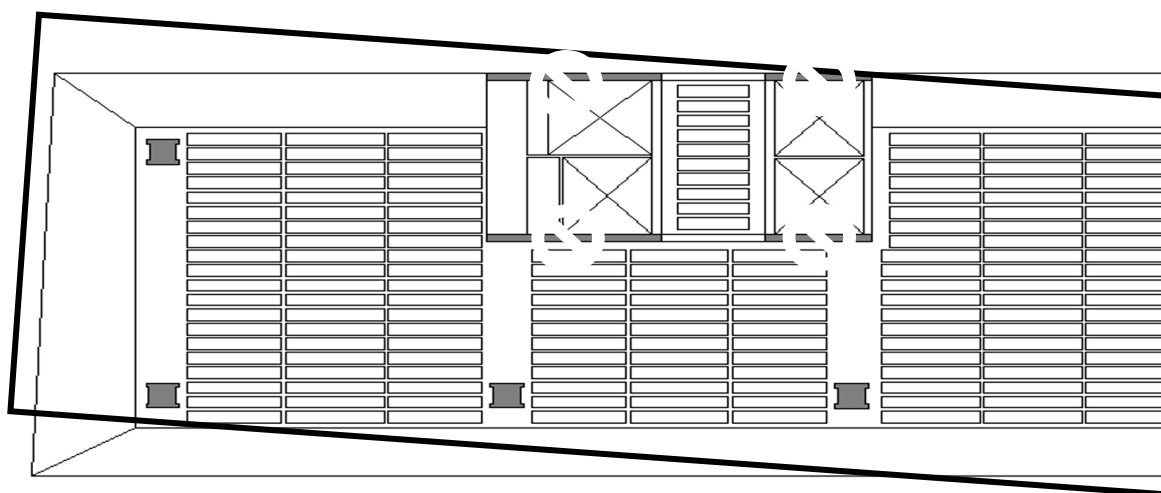
O Incêndio

Madrugada de 01/05/2018, 01:30h: incêndio que iniciou-se no 5º andar do prédio e alastrou-se pelos demais andares (subsolo ao 10º andar + penúltimo)



39

Hipótese da mecânica do colapso



40

5. Comportamiento al FUEGO de las estructuras de concreto

Desempenho de revestimentos contrafogo em elementos de concreto armado submetidos a temperaturas elevadas

C. Britez^{1*}, V. P. Silva², M. Carvalho³, P. Helene⁴ 

*Autor de Contato: britez.consultoria@gmail.com

DOI: <http://dx.doi.org/10.21041/ra.v15i1.722>

Recepção: 29/07/2019 | Aceitação: 11/12/2019 | Publicação: 30/12/2019

Avaliação da alteração da frente de carbonatação de estrutura de concreto submetida a fuligem de incêndio.

A. Valerio^{1*} , P. Helene² 

* Autor de Contato: allan_cava@hotmail.com

DOI: <https://doi.org/10.21041/ra.v15i1.722>

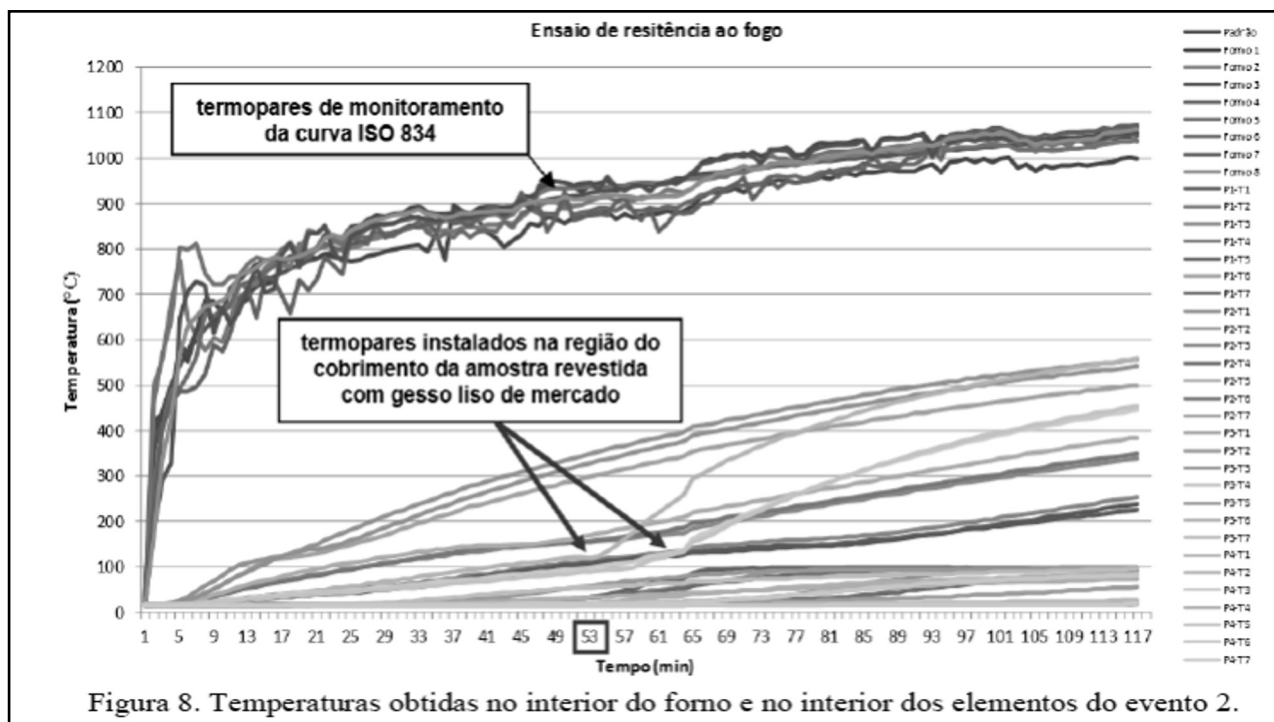
Recebido: 09/01/2024 | Correções recebidas: 04/12/2024 | Aceito: 23/12/2024 | Publicado: 01/01/2025

41

Tabela 3. Comparativo de eficiência de cada tipo de revestimento em isolar a temperatura média nos termopares 1, 3 e 5, posicionados na armadura (região do cobrimento), aos 120 min de ensaio (com relação ao elemento de referência).

Evento de ensaio	Corpos de prova em comparação	Temperatura média (°C)	Diferença	Isolamento
Evento 1	Referência (sem revestimento)	543	348	64%
	Revestido com argamassa industrializada base cimento (25 mm)	195		
	Referência (sem revestimento)	543	357	66%
	Revestido com gesso formulado liso (10 mm)	186		
	Referência (sem revestimento)	543	312	57%
	Revestido com gesso projetado (10 mm)	231		
Evento 2	Referência (sem revestimento)	533	292	55%
	Revestido com argamassa industrializada base cimento (25 mm)	421		
	Referência (sem revestimento)	533	174	33%
	Revestido com tinta intumescente (540 micrometros WFT / 390 micrometros DFT)	359		
	Referência (sem revestimento)	533	46	9%
	Revestido com gesso liso lento popular de mercado (10 mm)	487		

42



43

5. Comportamiento al FUEGO de las estructuras de concreto

Desempenho de revestimentos contrafogo em elementos de concreto armado submetidos a temperaturas elevadas

C. Britez^{1*}, V. P. Silva², M. Carvalho³, P. Helene⁴ 

*Autor de Contato: britez_consultoria@gmail.com

DOI: <http://dx.doi.org/10.21041/ra.v10i1.430>

Recepção: 29/07/2019 | Aceitação: 11/12/2019 | Publicação: 30/12/2019

Avaliação da alteração da frente de carbonatação de estrutura de concreto submetida a fuligem de incêndio.

A. Valerio^{1*} , P. Helene² 

* Autor de Contato: allan_cava@hotmail.com

DOI: <https://doi.org/10.21041/ra.v15i1.722>

Recebido: 09/01/2024 | Correções recebidas: 04/12/2024 | Aceito: 23/12/2024 | Publicado: 01/01/2025

44

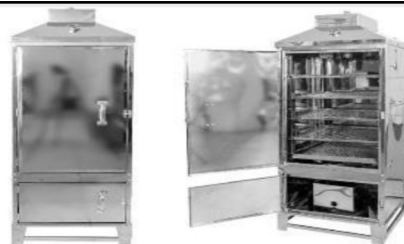


Figura 2. Defumador utilizado como invólucro para queima dos corpos de prova.

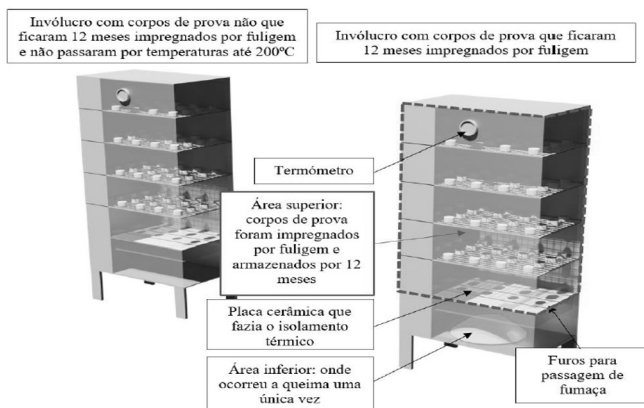


Figura 3. Esquemático de defumador utilizado como invólucro para queima dos corpos de prova.

45



Figura 7. Comparação da aferição da frente de carbonatação com fenolftaleína, no traço de relação água/cimento 0,45, ao final dos 360 dias de experimento



Figura 8. Comparação da aferição da frente de carbonatação com fenolftaleína, no traço de relação água/cimento 0,55, ao final dos 360 dias de experimento

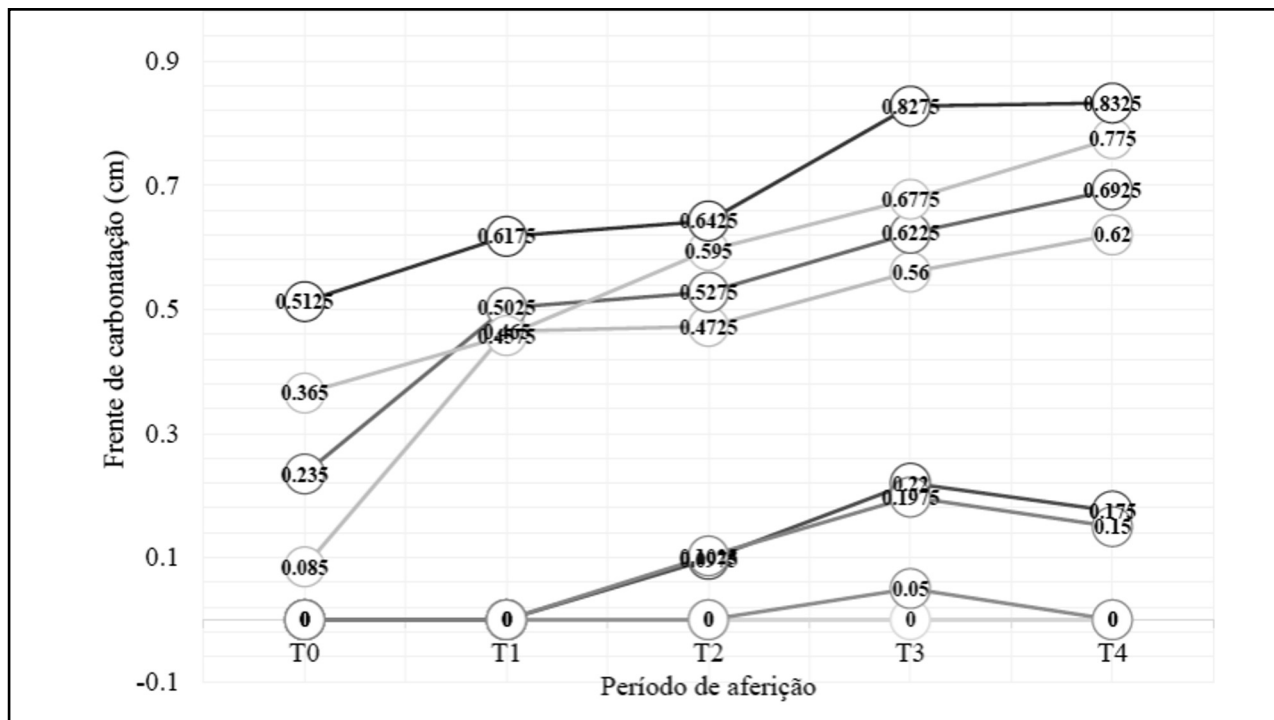


Figura 9. Comparação da aferição da frente de carbonatação com fenolftaleína, no traço de relação água/cimento 0,60, ao final dos



Figura 10. Comparação da aferição da frente de carbonatação com fenolftaleína, no traço de relação água/cimento 0,65, ao final dos

46



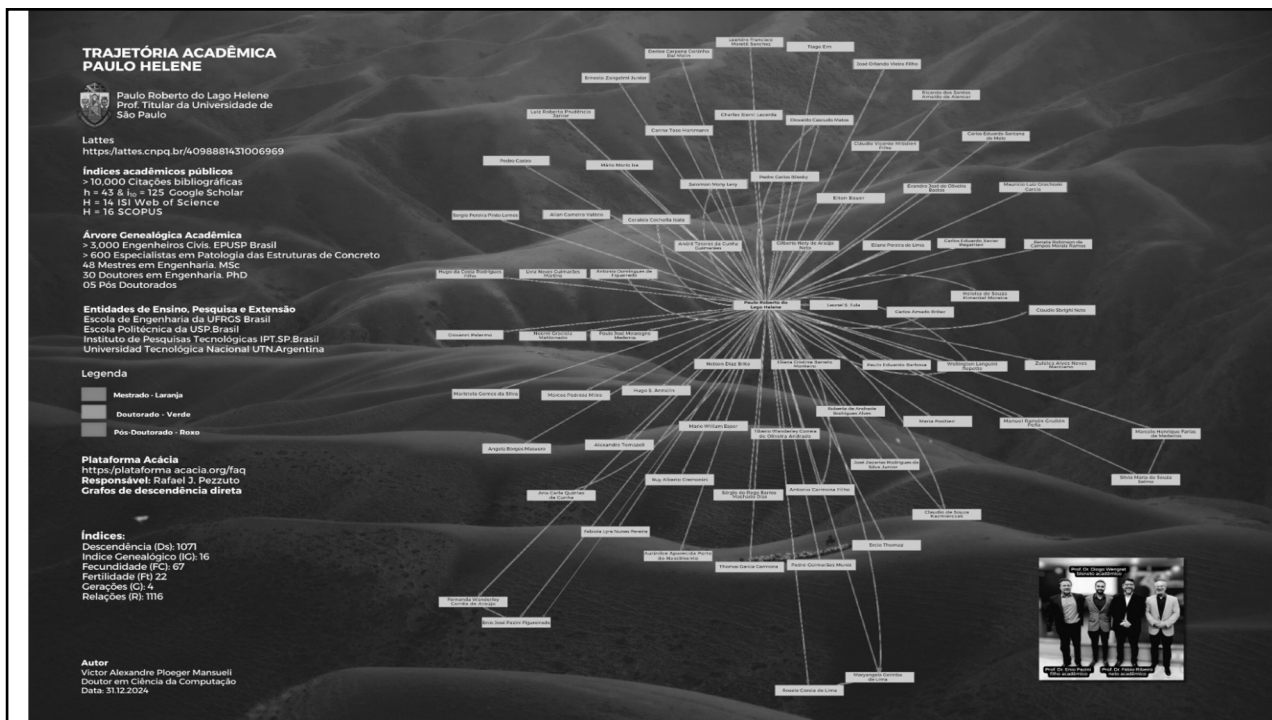
47

CELEBRACIÓN ACADÉMICA POR EL 15º ANIVERSARIO DE LA REVISTA ALCONPAT
15 AÑOS DE HISTORIA (2011 - 2025)

**Mis sinceros agradecimientos a
mis amigos y colegas co-autores**



48



49

CELEBRACIÓN ACADÉMICA POR EL 15º ANIVERSARIO DE LA REVISTA ALCONPAT 15 AÑOS DE HISTORIA (2011 - 2025)

**Mi reconocimiento al trabajo, competencia,
visión, dedicación, seriedad, ética,
diplomacia y educación de Pedro Castro,
nuestro querido Editor Jefe de la Revista**



50