

Material e Aplicações

São Paulo, 15 de Outubro de 2015





O novo grupo em números



90 países



2.500 unidades



32,6 bilhões em faturamento



115.000

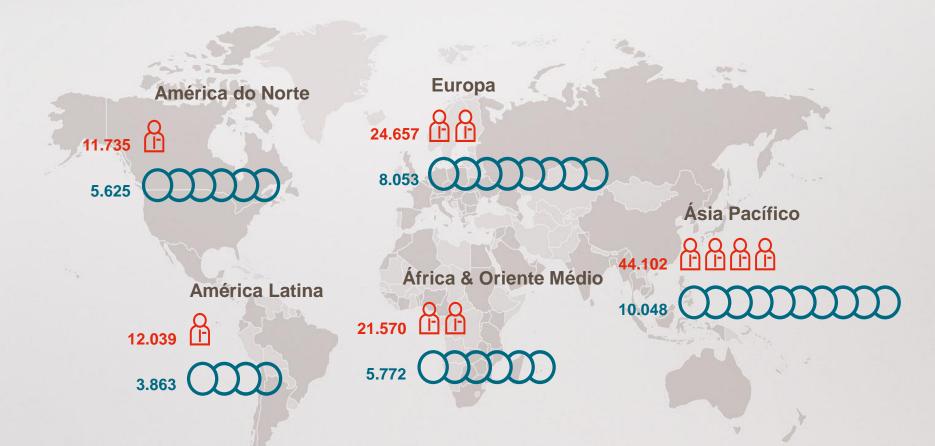
empregados



Ações na Bolsas da Suíça e Paris



Portifólio geográfico balanceado



- Presença global da LafargeHolcim
- O LafargeHolcim em faturamento (CHF milhões)
- Empregados por região



Introdução

Ductal® foi criado e patenteado pela Bouygues e Lafarge no inicio dos anos 90

- 1. Ductal ®: Concreto de Ultra Alto Desempenho (UHPC)
- 2. Resistências mecânicas: de 110 a 200 MPa em compressão
- 3. Alta durabilidade: abaixo de 2% de porosidade (baixa permeabilidade)
- **4. Estético:** altíssima qualidade de acabamento homogêneo (sem agregados graúdos granulometria <600µm)
- 5. Inovador: redefine a forma de projetar e construir.





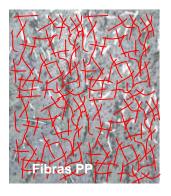
Família de produtos - Finalidade

Package Ductal® = Premix + Aditivos + Fibras

- •Ductal® FO (fibras orgânicas)
 Para aplicações arquitetônicas
- •Ductal® FM / FI (fibras metàlicas / inox): Para aplicações estruturais
- Ductal® AF (fibras metalicas & polipropileno)
 Para aplicações que requerem maior resistência ao fogo







Propriedade Mecânica

Resistência à compressão:

Ductal® Concreto

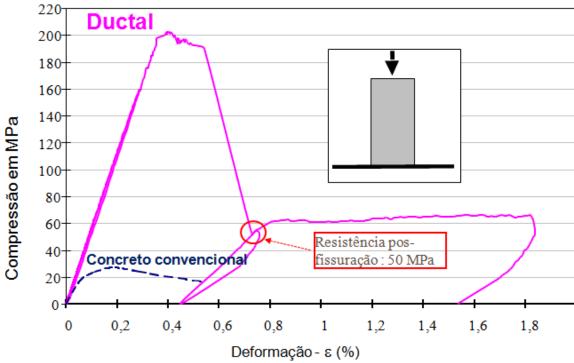
Aço Aluminio

MPa

120 - 180 15 - 50

235 - 500 80





Para Ductal ® FM

Propriedade Mecânica

Resistência à flexão:

Мра

Ductal®

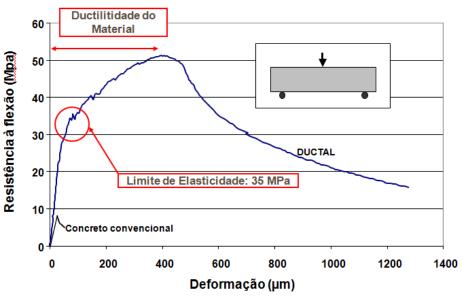
10 - 45

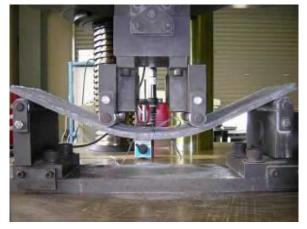
Concreto convencional (sem armação)

3 -7

Comportamento ductil

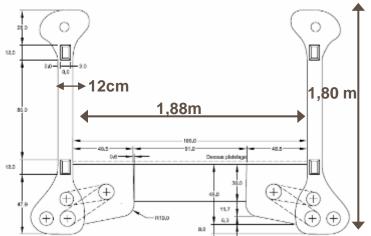






Propriedade Mecânica





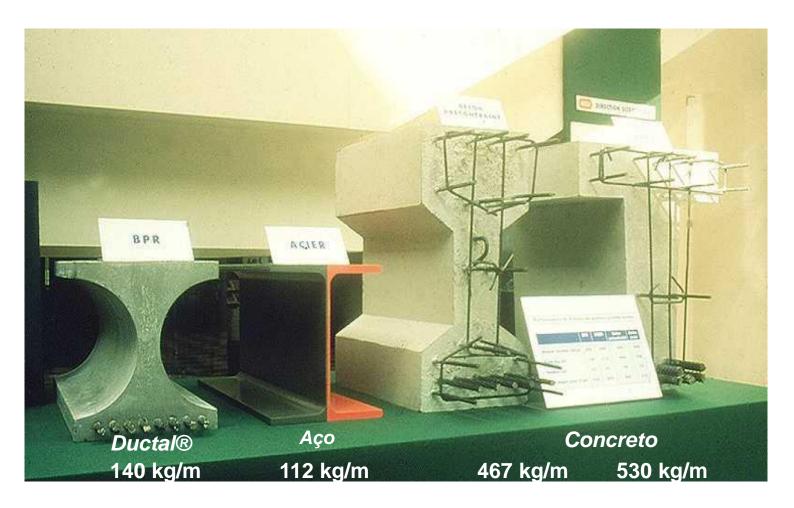
- Arquiteto: Rudy Ricciotti
- 69 m de comprimento
- 15 aduelas de 4.6 m solidarizadas por protensão (sem armação passiva)
- Espessura tabuleiro: 4cm
- Duração da obra: 1mês

Propriedade Mecânica



- Arquiteto: Rudy Ricciotti
- 9 m de comprimento em balanço

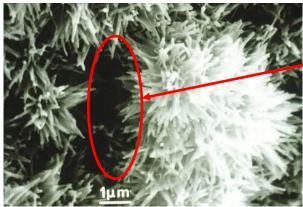
Propriedade Mecânica





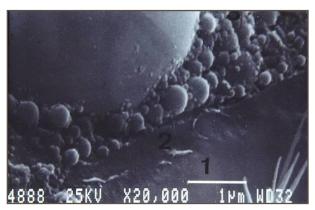
Durabilidade - Empacotamento otimisado dos grãos

Concreto convencional : baixa compacidade



Poros : zonas de infiltração

•Ductal®: microestrutura com alta compacidade



Baixa porosidade

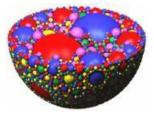


Empacotamento otimizado dos grãos



Baixa relação água/cimento (a/c 0,15 à 0,30)

Baixissima permeabilidade



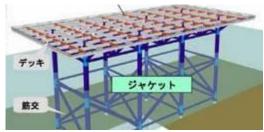


Durabilidade

Parâmetros para escolha pelo Ductal®:

- Durabilidade em meios agressivos (presença de ions cloretos)
- Leveza dos módulos em comparação à uma solução com concreto tradicional (em zona sísmica)
- Custo reduzido







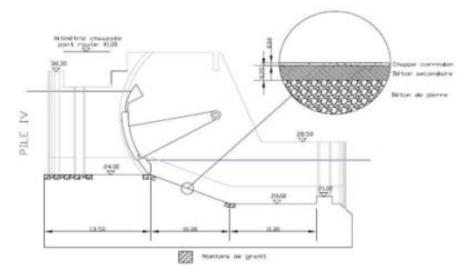
Pista de aterrissagem Aeroporto de Haneda, Tokyo, Japão



Durabilidade

Parâmetros para escolha pelo Ductal®:

- Resistência à abrasão
- Resistência a choques
- Fluidez (« self leveling »)
- Redução do tempo de obra









Represa de Caderousse, France (2009 & 2012)



Comparação com Concreto convencional

Características		Concreto tradicional	Ductal®
Mecânicas	Resistência à compressão	25 MPa	> 150 MPa
	Resistência à tração na flexão	5 MPa	> 30 MPa
	Módulo de Elasticidade	25 GPa	> 50 GPa
Durabilidade	Coeficiente de penetração de ions cloreto	2·10 ⁻¹¹ m ² /s	$2 \cdot 10^{-14} \mathrm{m^2/s}$
	Resistência ao ciclo gelo/degelo (norma ASTM C672-92)	> 1000 g/m ² /1	< 10 g/m²
	Carbonatação	10 mm	00 < 0,05 mm



Estética

- Elevada capacidade de reproduzir todos os tipos de texturas (pequena ou de grande escala)
- 2) Acabamento de alta qualidade
- 3) Pode ser pigmentado (pigmento mineral)
- 4) Painéis com vazios na ordem de até 70%
- 5) Comportamento Self Placing (autocompactante)



Estádio Jean Bouin, Paris / Architect: Rudy Ricciotti LafarqeHolcim



ZAC Paris Rive Gauche, France / Architecte: Badia-Berger



Creche Belleville, Paris, France / Architecte: Bruno Rollet
© LafargeHolcim 2015

Projetos de referência 2011 / 2013

MuCEM

(archi: Rudy Ricciotti)

- Passarelas
- Pilares e vigas
- Fachadas





Estadio Jean Bouin

(archi: Rudy Ricciotti)

- Paineis de fachadas
- Paineis de cobertura





Fundação Louis Vuitton

(archi: Frank Gehry)

Paineis de fachadas





Projetos de referência - Fachadas



Museo de arte Moderna, Lille / Arquiteto: Manuelle Gautrand

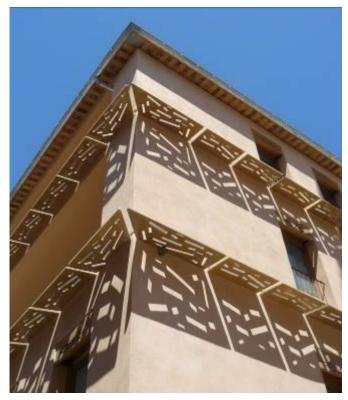


Aeroporto de Rabat-Salé (Marocos) / Archi: Zhor Jaidi-Bensouda



Maison de quartier de Sedan / Archi: Philippe Gibert
© LafargeHolcim 2015

Projetos de referência - Fachadas



Logements, Avignon / Archi: DeSo Architectes Associés



Piscine de Clichy-La-Garene / Archi: Enia architectes



Hote de Police de Nantes / Archi: Ateliers 234 architectes

Projetos de referência - Fachadas

Résidence La Baule / Architecte: Cabinet Rocheteau-Saillard





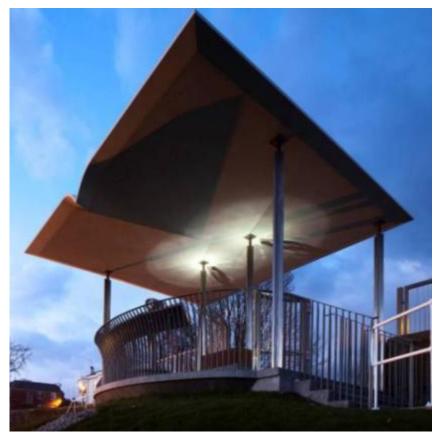


Résidence Clary / Architecte: Jean-Michel Battesti

ZAC Masséna / Architecte: Agence Badia Berger

Projetos de referência - Cobertura



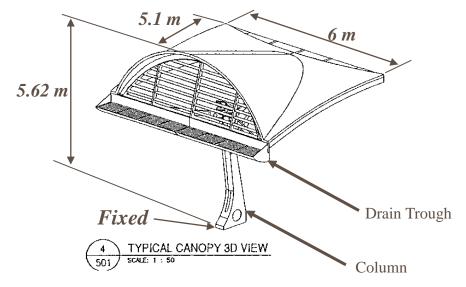


Racetracks Canopy, Chester, UK / Architect: Donald Insall



Projetos de referência - Cobertura





Architects: CPV Group

Espessura: 2cm Largura: 5m Peso: 750 kg (cada)





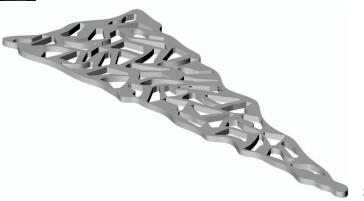
Projetos de referência - Cobertura





- Fachada: panéis triangulares perfurados, 9m x 2,4m
- Cobertura: painéis impermeaveis com inserções de vidro. Nervuras periféricas utilizadas para drenagem de águas pluviais.





Vantagens e Benefícios

- Alta fluidez
- Alta resistência à compressão e à tração na flexão
- Alta durabilidade
- Assistência técnica formada por equipe dedicada
- Velocidade na execução de Projetos Arrojados
- Garantido controle de qualidade

Lafarge é líder no campo de UHPC

Com histórico comprovado em projetos ícones concluídos com êxito.











Obrigada!

Eng. Gabrielle Szmajser

gabrielle.szmajser@lafargeholcim.com



