

"Caixas à Medida"



Certificação



Desenvolvimento,
Fabricação e Comercialização
de Artefactos de Betão

Distinção PME líder



Distinguida pela qualidade do seu
desempenho e perfil de risco, no
âmbito do Programa FINCRESCER

Marcação CE



Os nossos produtos cumprem
as Normas harmonizadas
Europeias.

Associado ANIPB



Associação Nacional dos
Industriais de Prefabricação
em Betão

Visite o nosso site:
www.tubani.pt



Prefabricados de betão

- CAIXAS

- Caixas com e sem fundo
- Caixas modulares
- Caixas multi-compartimentos
- Caixas comunicações (NR1;NR2:NR3)



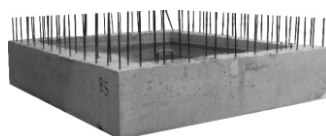
caixa com fundo



Foto: Caixa Saneamento - Metro (Gondomar)



Foto: Caixa Energia/Comunicações - APDL



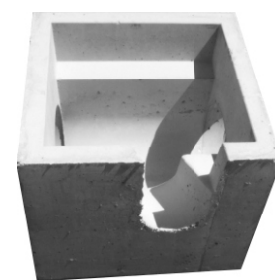
fundo de caixa



interior de uma caixa



Caixa com fundo de 2 compartimentos



fundo de caixa quadrado (vários modelos, e dimensões)



transporte de caixas



Processo de fabrico de CAIXAS com e Sem fundo em betão armado

1. Documentos de referência

Todo o processo foi elaborado de acordo e no cumprimento, no que lhe é aplicável, dos seguintes regulamentos, normas e documentos:

- NP EN ISO 9001 Sistemas de gestão da qualidade. Requisitos
- Regulamento de estruturas de Betão Armado e Pré-Esforçado (REBAP).
- Regulamento de Segurança e Acções para Estruturas de Edifícios e Pontes (RSA).
- EN 13369 - Regras Gerais para Produtos Prefabricados de Betão.
- NP ENV 1991-1 - Eurocódigo I: Bases de Projecto e Acções em Estruturas.
- NP ENV 1992-1-1 – Eurocódigo 2: Projecto de Estruturas de Betão – Parte I - Regras gerais e Regras para Edifícios.
- NP EN 206-1:2007 Betão. Parte 1: Especificação, desempenho, produção e conformidade.

2. Natureza, Qualidade dos Materiais usados

2.1. Cimento

As características do cimento satisfazem as exigências definidas nas normas e especificações técnicas seguintes:

- NP 4435 Cimentos. Condições de fornecimento e recepção.
- NP EN 197-1 Cimento. Parte 1: Composição, especificações e critérios de conformidade para cimentos correntes.
- NP EN 196-1 Métodos de ensaio de cimentos. Parte 1: Determinação das resistências mecânicas.

NP EN 196-2 Métodos de ensaio de cimentos. Parte 2: Análise química dos cimentos.

O cimento é da classe de resistência 42.5R e é um produto certificado.

2.2. Inertes

Os inertes apresentam resistência mecânica, forma e composição química que permitem garantir a adequada resistência e durabilidade do betão. Os inertes não contêm, em quantidades prejudiciais, películas de argila ou qualquer outro revestimento que os isole do ligante, partículas moles, friáveis ou demasiadamente finas, matéria orgânica e outras impurezas. As características dos inertes são determinadas por ensaios e estão de acordo com a norma NP EN 12620 Agregados para betão e as especificações técnicas. É um produto com MARCAÇÃO CE.

2.3 Adjuvantes

Os adjuvantes utilizados são da gama dos super fluidificantes permitindo obter o betão com a consistência terra-húmida imposta pelo processo de fabrico sem alterar as outras qualidades exigidas ao betão. Permitem reduzir consideravelmente a razão água/cimento de acordo com a NP EN 206-1:2007, conseguindo elevadas resistências iniciais e longo tempo de trabalhabilidade do betão. As características do adjuvante satisfazem as exigências definidas nas especificações técnicas e da Norma NP EN 934-3 Adjuvantes para betão, argamassa e caldas de injeção.

2.4. Aço

O aço utilizado é do tipo A500 e as suas características estão de acordo com as seguintes especificações técnicas:

NP EN 10020 Definição e classificação dos aços. Regulamento de Estruturas de Betão Armado Pré esforçado (REBAP) (Decreto-Lei nº 349-C/83, de 30 de Julho).

E 450-1998: Varões de Aço A500 NR para Armaduras de Betão Armado. Características, Ensaios e Marcação.

E 456-2000: Varões de Aço A500 ER para Armaduras de Betão Armado. Características, Ensaios e Marcação.

E 458-2000: Redes Electrossoldadas para Armaduras de Betão Armado. Características, Ensaios e Marcação.

É um produto certificado.



Prefabricados de betão

2.5. Água

A água de amassadura é potável, sujeita anualmente a análises e está de acordo com as condições técnicas gerais especificadas nos seguintes documentos normativos:

- NP 411:1966 Água. Determinação do valor do pH.
- NP 421:1966 Água. Determinação da alcalinidade.
- NP 423:1966 Água. Determinação do teor em cloretos.
- NP 413:1966 Água. Determinação do teor em sulfatos.

3. Armadura

As armaduras são constituídas por varões em aço A500NR, dispostos de acordo com o desenho enviado pelo cliente.

O recobrimento destas está de acordo com o artigo 78º do REBAP.

As armaduras utilizadas, na ocasião da sua aplicação, estão livres de ferrugem pulverulenta ou lamelar e limpas, sem manchas de gordura ou qualquer outra substância que possa atacar quimicamente o betão ou o aço ou possa prejudicar a aderência entre ambos.

4. Betão – Processo produtivo

4.1. Generalidades

Todo o processo produtivo (fabrico, transporte, montagem e cura), é realizado numa só área, sendo esta coberta com ambiente e temperaturas controladas.

4.2. Produção

O betão é produzido em equipamentos designados por “Centrais de Betão”, sendo estes completamente automatizados e informatizadas. Todas as dosagens são controladas por balanças, estas aferidas e calibradas regularmente conforme regulamentado pela norma NP EN ISO 10012 - Sistemas de gestão da medição. Requisitos para processos de medição e equipamento de medição (ISO 10012).

A composição do betão, isto é, as dosagens de cimento, inertes, adjuvantes e água foi determinada de maneira a satisfazer as exigências do processo de fabrico no que respeita ao comportamento do betão fresco e do betão endurecido assim como os critérios de resistência, durabilidade e protecção das armaduras contra a corrosão.

4.3. Colocação e compactação do betão

O betão é colocado e compactado com vibrador de agulha, de forma a não se verificarem retenções de quantidades apreciáveis de ar para além do ar introduzido e evitando segregação prejudicial.

4.4. Cura do betão

A cura do betão processa-se em condições que favorecem a presa e o endurecimento do betão.

5. Moldes

Os moldes são construídos em chapa de ferro lisa, ou de contraplacado marítimo, com rigidez suficiente para não sofrerem deformações resultantes do processo de colocação e compactação do betão.

São estanques para não permitirem a fuga da pasta de ligante e de fácil desmoldagem. São limpas de resíduos de óleos e de outros materiais antes de qualquer betonagem.

6. Características das peças prefabricadas

6.1. Dimensões

As dimensões e tolerâncias das peças prefabricadas são as definidas na peça desenhada, constante na respectiva Ficha Técnica.

6.3. Recobrimento da armadura

O recobrimento da armadura respeita os valores mínimos impostos pela norma NP ENV 1992-1-1 (eurocódigo 2) e pela norma NP EN 206-1:2007 - para uma classe de exposição XC3 e XC4.

São utilizados elementos “espaçadores” em material plástico que garantem o afastamento correcto da armadura.

A classe de resistência do betão utilizado na fabricação das peças, está definida de acordo com a Norma NP EN 206-1:2007, será a classe NP EN 206-1 C30/37 S4 XC4 (P) CL0,1 D16.

6.5. Acabamento

As faces são em betão à vista com acabamento liso e uniforme.

6.6. Resistência da secção prefabricada

Todas as propriedades estruturais relevantes do produto foram determinadas e verificadas por cálculo de acordo com as secções relevantes do RSA, REBAP, NP ENV 1991-1 e NP ENV 1992-1-1

Morada

Rua Sra. do Monte, 58
Sebolido - Penafiel
4575-543 SEBOLIDO PNF

Telefone

255 600 100

Email

geral@tubani.pt

Fax

255 600 109

Web

www.tubani.pt



Certificação

Desenvolvimento,
Fabricação e Comercialização
de Artefactos de Betão



Marcação CE

Os nossos produtos cumprem
as Normas harmonizadas
Europeias.



Distinção PME Líder

Distinguida pela qualidade do seu
desempenho e perfil de risco, no
âmbito do Programa FINRESCE



Prefabricados de betão

7. Inspeção, Controlo e Ensaios

O betão produzido está sujeito semanalmente a ensaios de compressão, através de provetes de betão endurecido de acordo com a norma **EN 12390-3:2003 Ensaaios do betão endurecido. Parte 3: Resistência à compressão dos provetes de ensaio.**

A consistência do Betão fresco é realizada de acordo com a norma **EN 12350-2:2002 Ensaaios do betão fresco. Parte 2: Ensaio de abaixamento.**

A determinação do valor característico da tensão de rotura do betão a partir dos resultados dos ensaios é feita de acordo com as normas **NP EN 206-1:2007 e EN 13369:2004.** Os provetes utilizados para este efeito, são cúbicos de 15 cm de aresta e endurecem de acordo com a norma **EN 12390-2 Execução e cura dos provetes para ensaios de resistência mecânica.**

São realizados ensaios dimensionais depois da desmoldagem de acordo com o plano de Inspeção e Controlo, definido no Sistema de Qualidade da TUBANI.

Todo o processo de produção está sujeito ao controlo de qualidade definido nas “Instruções de Trabalho” e nos “Planos de Inspeção e Controlo” do sistema de gestão da qualidade da Tubani.

8. Reclamações

A responsabilidade da TUBANI limita-se ao reembolso ou substituição, na fábrica ou obra, do material fornecido, por si reconhecidos como defeituosos com exclusão de quaisquer outros encargos por danos ou indemnizações.

9. Garantia

O prazo de garantia do produto é de 2 anos, contados da data do documento de venda.

A TUBANI não se responsabiliza pela falta de conformidade dos bens ou pelas deficiências nos materiais por ela vendidos quando tal resulte de mau manuseamento, aplicação ou qualquer outra deficiência técnica não decorrente do fabrico dos mesmos.

Certificado



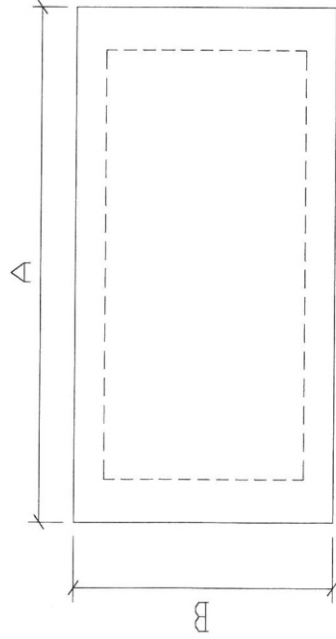
A TUBANI possui Sistema de Gestão de Qualidade aprovado pela Entidade Certificadora e pelos nossos Clientes

Ficha Técnica

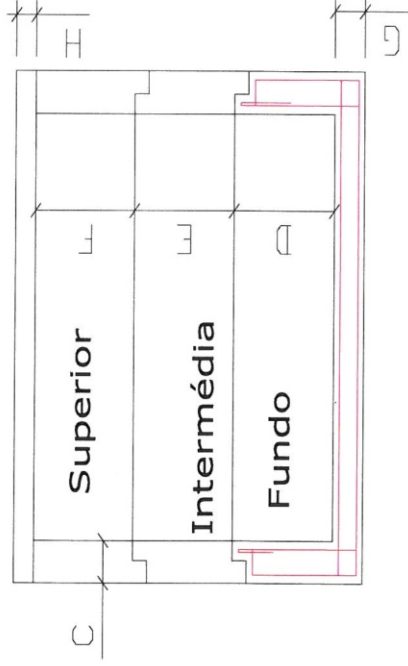
Produto: Caixa em betão armado



Planta



Corte



Betão:
C30/37

Armadura: (A500) Em 2

Faces

Paredes: #φ8//0,15

Fundo: #φ8//0,15

Tampa: #φ8//0,15

Ref.	Designação	Especificações Dimensionais (mm) ± Tolerâncias (mm)								Peso Kgf
		A	B	C	D	E	F	G	H	
H0185,xx(a)	Caixa com fundo em betão armado 2250x1200x300mm	2550 ±10	1500 ±10	150 ±10	300 ±10			150 ±10	150 ±10	2200 ±75
H0185,xx(a)	Caixa sem fundo em betão armado (intermédia) 2250x1200x750mm	2550 ±10	1500 ±10	150 ±10		750 ±10		150 ±10	150 ±10	2100 ±75
H0185,xx(a)	Caixa sem fundo em betão armado (superior) 2250x1200x750mm	2550 ±10	1500 ±10	150 ±10			750 ±10	150 ±10	150 ±10	2100 ±75

(a) - A codificar posteriormente



Prefabricados de betão

Morada

Rua Sra. do Monte, 58
Sebolido - Penafiel
4575-543 SEBOLIDO PNF

Telefone

255 600 100

Email

geral@tubani.pt

Fax

255 600 109

Web

www.tubani.pt