




 "damos forma ao progresso"

Pré-fabricação
 Que mais valia para a segurança?

Filipe Saraiva
 Porto
 26 de Novembro 2009



Pré-fabricação: Que mais valia para a segurança?



Introdução

A pré-fabricação de edifícios surge após a II Guerra Mundial, como forma de resposta rápida à falta de habitação nos países mais destruídos.

O desenvolvimento do método construtivo com base na pré-fabricação em betão estendeu-se dos edifícios de habitação a todas as áreas de construção.

Na actualidade aplicamos este método construtivo a produtos e soluções estruturais que vão desde os pavês a pontes de médio vão.

Actualmente o comportamento das soluções de estruturais pré-fabricadas é muito bem conhecido, com base na investigação, no aprofundamento das metodologias de análise estrutural e na experiência de mais de 25 anos.


 "damos forma ao progresso"
 

Pré-fabricação: Que mais valia para a segurança?

Evolução da utilização de Pré-fabricação em Portugal

1980...







Vigas I até 20 m Vigas I até 30 m Vigas U até 42 m Muros de Suporte Passagens Aterradas






Passagens de Peões Vigas I até 43 m Lajes Plenas

2009...


 "damos forma ao progresso"
 

Pré-fabricação: Que mais valia para a segurança?

Pontes, Viadutos e Passagens Superiores - Vigas T e I



70 90 110 130 180 200





 "damos forma ao progresso"
 

Pré-fabricação: Que mais valia para a segurança?

Pontes, Viadutos e Passagens Superiores - Vigas U

The diagrams show six U-beam cross-sections with widths of 80, 130, 150, 150, 190, and 190 units. Below the diagrams are two photographs: one showing a completed bridge structure with multiple U-beams supported by concrete pillars, and another showing a construction site where a U-beam is being lifted into place by a crane.

"damos forma ao progresso"

OPWAY

Pré-fabricação: Que mais valia para a segurança?

Ligações entre Elementos Pré-fabricados de Tabuleiro

Two technical diagrams illustrate the connection of precast slabs at a support. The left diagram shows a cross-section with a minimum height of 0.12 and labels for 'Betãoem Complementar' (complementary concrete) and 'Viga Pré-fabricada' (precast beam). The right diagram shows a similar connection with a minimum height of 0.20 and labels for 'Betãoem Complementar', 'Viga Pré-fabricada', and 'aparelho de apoio provisório' (temporary support device).

"damos forma ao progresso"

OPWAY

Pré-fabricação: Que mais valia para a segurança?

Ligações entre Elementos Pré-fabricados de Tabuleiro

Two technical diagrams show connections at an intermediate support. The left diagram, 'Apoio intermédio sem continuidade', shows a connection with a minimum height of 0.12 and labels for 'Betãoem Complementar' and 'Viga Pré-fabricada'. The right diagram, 'Apoio intermédio com continuidade', shows a connection with a minimum height of 0.40 and labels for 'Betãoem Complementar' and 'Viga Pré-fabricada'.

"damos forma ao progresso"

OPWAY

Pré-fabricação: Que mais valia para a segurança?

Ligações entre Elementos Pré-fabricados de Tabuleiro

Two technical diagrams show connections at an intermediate support. The left diagram, 'Apoio intermédio com continuidade', shows a connection with a minimum height of 0.40 and labels for 'Betãoem Complementar', 'Viga Pré-fabricada', and 'aparelho de apoio provisório'. The right diagram, 'Apoio intermédio com continuidade', shows a connection with a minimum height of 0.40 and labels for 'Betãoem Complementar' and 'Viga Pré-fabricada'.

"damos forma ao progresso"

OPWAY

Pré-fabricação: Que mais valia para a segurança?

Pontes, Viadutos e Passagens Superiores – Lajes Plenas

"damos forma ao progresso"

Pré-fabricação: Que mais valia para a segurança?

Passagem Superior de Peões

"damos forma ao progresso"

Pré-fabricação: Que mais valia para a segurança?

Passagens Aterradas

"damos forma ao progresso"

Pré-fabricação: Que mais valia para a segurança?

Muros de Suporte

A	B
3,00	0,10
4,00	0,10
5,00	0,10
6,00	0,10
7,00	0,12
8,00	0,12

"damos forma ao progresso"

Pré-fabricação: Que mais valia para a segurança?

Caso de Estudo – Passagem Inferior de Três Vãos

"damos forma ao progresso"

Pré-fabricação: Que mais valia para a segurança?

Caso de Estudo – Passagem Inferior de Três Vãos

Estimou-se o preço e duração de construção de tabuleiro para 3 soluções:

- 1 - Solução nervurada betonada no local
- 2 - Solução pré-fabricada com vigas I
- 3 - Solução pré-fabricada com vigas U

"damos forma ao progresso"

Pré-fabricação: Que mais valia para a segurança?

Caso de Estudo – Passagem Inferior de Três Vãos

Comparação de Preços

	In situ	Vigas T90	Vigas U120
Pré-fabricado	0%	74%	84%
Cimbre	47%	4%	0%
Cofragem	10%	1%	0%
Betão	17%	11%	8%
Armadura	17%	10%	8%
Pré-esforço	8%	0%	0%
Preço m ²	243,5 €/m ²	141,0 €/m ²	189,0 €/m ²

"damos forma ao progresso"

Pré-fabricação: Que mais valia para a segurança?

Caso de Estudo – Passagem Inferior de Três Vãos

	In situ	Vigas T90	Vigas U120
Preparação da Base/Plataforma	1 dia	1 dia	1 dia
Montagem do Cimbre	15 dias	2 dias	1 dias
Montagem de Pré-fabricado	0 dias	6 dias	12 dias
Cofragem	5 dias	2 dias	1 dias
Armadura	10 dias	5 dias	5 dias
Betonagem	1 dia	1 dia	1 dia
Aplicação de pré-esforço	1 dia	0 dias	0 dias
Total	33 dias	17 dias	21 dias

Estão apenas consideradas durações sequenciais.

"damos forma ao progresso"

Pré-fabricação: Que mais valia para a segurança?

Conclusões



As soluções pré-fabricadas de tabuleiros são mais económicas cerca de 20 %.

As soluções pré-fabricadas de tabuleiros têm prazos de execução mais rápidos em cerca de duas semanas.

A qualidade dos tabuleiros pré-fabricados é idêntica aos tabuleiros executadas no local, devendo dar-se particular atenção às ligações entre elementos pré-fabricados e entre elementos pré-fabricados e elementos betonados no local.

Os custos de manutenção são idênticos.

Os tabuleiros pré-fabricados envolvem menos meios, menos pessoas em obra com trabalhos de duração mais curta, contribuindo para menor risco de acidentes.

 "damos forma ao progresso" 



Pré-fabricação
Que mais valia para a segurança?

Muito obrigado pela atenção.

Filipe Saraiva
26 de Novembro 2009

Sede: Lugar do Moinho - Apartado 5 - 3801-501 Évora - Aviação - Portugal - Tel. +351 214 950 900/901 - Fax. +351 214 950 910/918
e-mail: pancanto@pancanto.pt - www.pancanto.pt

Delegação Comercial Sul: Edifício Luis de Noronha - Rua D. Luis Noronha, 4 - 3ª andar - 1050-072 Lisboa - Portugal - Tel. +351 21 792 83 80 - Fax. +351 21 792 83 88
e-mail: delegaciasul@pancanto.pt