

AVALIAÇÃO DO SISTEMA CONSTRUTIVO “CASA DEZ”



Mestrando: Arq. Eleandro Catto
Orientador: Prof. Dr. Fernando Barth

O que é industrialização da construção?

“ Industrialização da construção pode ser traduzido pelas seguintes palavras chaves: organização, planejamento, continuidade executiva, repetitividade e eficiência no processo de produção, tudo dentro de uma visão global das varias interfaces que compõem a execução de um edifício”. (OLIVEIRA; 2002).

O que é pré-fabricação?

“...pré-fabricação é um método industrial de construção em que os elementos fabricados, em grandes séries, por métodos de produção em massa, são montados na obra, mediante equipamentos e dispositivos de elevação”. (ORDÓÑES; 1974).

Por que industrializar o modo de produção dos elementos arquitetônicos?

Para alcançar os objetivos de reduzir o custo de produção, melhorar a qualidade dos produtos, qualificar a mão de obra, satisfazer as necessidades dos consumidores e racionalizar o consumo dos materiais utilizados diminuindo o desperdício e a degradação ambiental.

O que é o sistema construtivo “GASA DEZ”?

Trata-se de um sistema composto por painéis portantes de vedação e cobertura pré-fabricados de concreto armado, preenchidos com lâmina interna em poliestireno expandido, lajes de piso pré-moldadas, telhas de fibrocimento ou cerâmica e instalações embutidas.



Como contribuir para o aperfeiçoamento do sistema construtivo “CASA DEZ” criado pela empresa Habitec de Porto Alegre?



Fonte: [http:// www.minhacasadez.com.br](http://www.minhacasadez.com.br)

AVALIAÇÃO DO SISTEMA CONSTRUTIVO “CASA DEZ”.

JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA

REVISÃO DE LITERATURA

OBJETIVO

METODOLOGIA

RESULTADOS ESPERADOS

CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

REFERÊNCIAS

A produção de elementos arquitetônicos, com formas e funções variadas, expressa a flexibilidade e adequação tecnológica deste sistema construtivo.

A racionalização da produção busca minimizar desperdícios, inovar e explorar a capacidade de adequação das soluções arquitetônicas e estruturais, torna possível novas formas e composições materiais, otimizando recursos e criando símbolos de uma época marcada pelo avanço tecnológico aliados a uma consciência ecológica.

Estudos apresentados por Hendriks (2000) e Pinto (1999), demonstram que 40% a 70% da massa dos resíduos urbanos são gerados pelo processo construtivo. A industrialização da construção permite a redução deste impacto, sendo estes conceitos fundamentais para sustentabilidade do setor..



AVALIAÇÃO DO SISTEMA CONSTRUTIVO “CASA DEZ”.

JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA

REVISÃO DE LITERATURA

OBJETIVO

METODOLOGIA

RESULTADOS ESPERADOS

CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

REFERÊNCIAS

Ao sistematizar os procedimentos de produção, criam-se padrões e controles de qualidade a serem empregadas na construção.

Segundo Ferreira (1999) **qualidade na construção civil** é expressa pelos requisitos de se construir bem, sendo os mais importantes: **segurança, durabilidade, habitabilidade, estética e adequação ambiental.**

O grande déficit habitacional brasileiro cria um cenário positivo para o **crescimento da indústria da construção civil**, onde o **emprego de processos industrializados sinaliza** um avanço na busca de **melhores produtos, qualidade de vida e respeito a natureza.**

O conjunto sistematizado de conhecimentos científicos, empregados na criação, produção e difusão de um modo específico de se produzir elementos arquitetônicos, apresenta-se como requisito para um desenvolvimento sustentável do setor, tornando o tema da pesquisa atual e com perspectiva de aplicação em nosso entorno.



AValiação DO SISTEMA CONSTRUTIVO “CASA DEZ”.

JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA

REVISÃO DE LITERATURA

OBJETIVO

METODOLOGIA

RESULTADOS ESPERADOS

CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

REFERÊNCIAS

Industrialização da construção.

“A industrialização da construção é um processo evolutivo que, através de ações organizacionais e da implementação de inovações tecnológicas, métodos de trabalho e técnicas de planejamento e controle, objetiva o incremento da produtividade e do nível de produção, e o aprimoramento do desempenho da atividade construtiva” (SABBATINI, 1989).

Racionalização da construção.

“...é o processo dinâmico que torna possível a otimização do uso de recursos humanos, materiais, organizacionais, tecnológicos e financeiros, visando atingir objetivos fixados nos planos de desenvolvimento de cada país e de acordo com a realidade sócio-econômica própria” (SABBATINI; 1989)



AVALIAÇÃO DO SISTEMA CONSTRUTIVO “CASA DEZ”.

JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA

REVISÃO DE LITERATURA

OBJETIVO

METODOLOGIA

RESULTADOS ESPERADOS

CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

REFERÊNCIAS

Racionalização construtiva (das operações da construção).

“...é o processo composto pelo conjunto de todas as ações que tenham por objetivo otimizar o uso de recursos disponíveis na construção em todas as suas fases.”
(SABBATINI; 1989)

Pré-fabricação.

“Construção pré-fabricada é aquela cujas partes construtivas são, em sua maioria, executadas em série, com a precisão dos métodos industriais modernos, para formar um sistema construtivo coerente.” (ORDÓÑES; 1974)

Coordenação Modular.

“O módulo é uma medida utilizada como unidade padrão, à qual se sujeitam as dimensões do projeto a fim de simplificar e ordenar seu desenvolvimento e facilitar a execução da obra. Seu emprego é essencial quando são utilizados materiais pré-fabricados.” (FERREIRA; 1999).



AVALIAÇÃO DO SISTEMA CONSTRUTIVO “CASA DEZ”.

JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA

REVISÃO DE LITERATURA

OBJETIVO

METODOLOGIA

RESULTADOS ESPERADOS

CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

REFERÊNCIAS

O sistema construtivo “CASA DEZ”.

A produção de unidades habitacionais pré-fabricadas realizadas pela Habitec Sistemas Construtivos, empresa com sede em Porto Alegre, tornou-se objeto deste estudo, pois se trata de uma proposta inovadora que racionaliza procedimentos e otimiza prazos de execução.

Baseada no emprego de painéis portantes pré-fabricados em concreto de grande formato, moldados e curados em formas vibratórias.

Antes da concretagem são fixadas as armaduras, eletrodutos e caixas de pontos de eletricidade, assim como as instalações hidráulicas, são deixados os vãos das aberturas e pontos de içamento.

Após o desmolde, os painéis são transportados para o canteiro de obra e montados com o auxílio de um guindaste, a conectividade se dá pela sobreposição de parte dos painéis que são encaixados um perpendicular ao outro formando um conjunto rígido.



AVALIAÇÃO DO SISTEMA CONSTRUTIVO “CASA DEZ”.

OBJETIVO GERAL

- Avaliação do sistema construtivo “CASA DEZ” com vistas ao aperfeiçoamento do processo e dos produtos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar o sistema construtivo “CASA DEZ”.
- Avaliar o desempenho do sistema construtivo “CASA DEZ” através da análise dos resultados obtidos nos ensaios de laboratório realizados pela Fundação de Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (CIENTEC).
- Propor recomendações técnicas adequadas objetivando elevar o nível de industrialização do sistema.

JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA

REVISÃO DE LITERATURA

OBJETIVO

METODOLOGIA

RESULTADOS ESPERADOS

CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

REFERÊNCIAS



AVALIAÇÃO DO SISTEMA CONSTRUTIVO “CASA DEZ”.

Etapas

JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA

REVISÃO DE LITERATURA

OBJETIVO

METODOLOGIA

RESULTADOS ESPERADOS

CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

REFERÊNCIAS

Fundamentação Teórica

•Bases Conceituais.

• Estado da Arte (Breve Histórico).

Seleção dos Critérios de Avaliação

•ABNT - NBR 15220 - **Desempenho térmico de edificações.**

•ABNT - Projeto 02:136.01.004 – **Desempenho de Edifícios Habitacionais de até 5 pavimentos.**

•CIENTEC - Relatório de Inspeção nº 1219735186 – **Avaliação dos painéis sanduíche em concreto do sistema construtivo “CASA DEZ”.**

•**Seleção de três estudos de caso para avaliação de desempenho.**



AVALIAÇÃO DO SISTEMA CONSTRUTIVO “CASA DEZ”.

JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA

REVISÃO DE LITERATURA

OBJETIVO

METODOLOGIA

RESULTADOS ESPERADOS

CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

REFERÊNCIAS

Caracterização do Sistema Construtivo

Etapas

Descrição das características do sistema tais como:

***Projeto Arquitetônico dos estudos de caso.
Transporte e manipulação dos elementos
arquitetônicos.
Execução das fundações.
Montagem dos painéis.
Conectividade.
Vedação.
Acabamento, revestimento e pintura.
Instalações, aberturas e cobertura.***

Avaliação do Sistema Construtivo

Avaliação segundo as critérios e normas do:

***Processo de produção – Atividades na fábrica e no
canteiro.
Sistema de vedação vertical através de ensaios de
comportamento estrutural e higr-térmico.
Sistema de Cobertura através de cálculos de
transmitância térmica.***



AVALIAÇÃO DO SISTEMA CONSTRUTIVO “CASA DEZ”.

JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA

REVISÃO DE LITERATURA

OBJETIVO

METODOLOGIA

RESULTADOS ESPERADOS

CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

REFERÊNCIAS



- 1. Através das análises dos ensaios realizados nos painéis e da caracterização do modo de produção e do sistema construtivo, espera-se poder contribuir para o aperfeiçoamento dos processos e dos produtos.**
- 2. Análise da flexibilidade compositiva e da adequação a projetos habitacionais.**
- 3. Caracterização do sistema construtivo com painéis sanduíche.**
- 4. Análise do sistema de fixações e juntas.**
- 5. Análise do desempenho higro-térmico.**

AVALIAÇÃO DO SISTEMA CONSTRUTIVO “CASA DEZ”.

JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA

REVISÃO DE LITERATURA

OBJETIVO

METODOLOGIA

RESULTADOS ESPERADOS

CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

REFERÊNCIAS



Etapas/Atividades		1° ano			2° ano		
Preparação	disciplinas	■	■	■			
	proficiência						
	Definição do tema			■			
	Estado da Arte			■			
Caracterização do sistema	Estudo de caso			■			
	Fontes de dados			■			
	Definição do problema, objetivos e método			■			
Construção do projeto	Fundamentação Teórica		■	■	■	■	
	Pesquisa piloto				■		
	Defesa qualificação				■		
	Revisão Projeto				■		
	Levantamento dados				■	■	
Execução da Pesquisa	Processamento dados				■	■	
	Apresentação de dados				■	■	
	Síntese dos subsídios					■	■
	Desenho da proposta					■	■
Construção da Proposta	Validação da proposta					■	
	Estruturação do Trabalho				■		
Apresentação da Dissertação	Redação				■	■	■
	Defesa						■
	Correções e entrega oficial						■

AVALIAÇÃO DO SISTEMA CONSTRUTIVO “CASA DEZ”.

JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA

REVISÃO DE LITERATURA

OBJETIVO

METODOLOGIA

RESULTADOS ESPERADOS

CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

REFERÊNCIAS



____ – ABNT - Projeto 02:136.01.004 – **Desempenho de Edifícios Habitacionais de até 5 pavimentos – Parte 4: Fachadas.** Rio de Janeiro. ABNT. 2001.

____ – ABNT - NBR 15220 - **Desempenho térmico de edificações - Parte 2: Métodos de cálculo da transmitância térmica, da capacidade térmica, do atraso térmico e do fator de calor solar de elementos e componentes de edificações.** . Rio de Janeiro. ABNT. 2005.

____ – ABNT - NBR 15220 - **Desempenho térmico de edificações - Parte 3: Zoneamento Bioclimático Brasileiro e Diretrizes Construtivas para Habitações Unifamiliares de Interesse Social.** Rio de Janeiro. ABNT. 2005.

BARTH, F. **Caracterização tecnológica do sistema construtivo Casas Industrializadas Dominó.** Florianópolis, SC. 2003, CTHAB, 2006. Artigo técnico.

FERREIRA, S.F. **Aplicação de diretrizes de racionalização construtiva para evolução tecnológica dos processos construtivos em alvenaria estrutural não armada.** Tese (Doutorado em Engenharia Civil) UFF, Niterói, 1999.

OLIVEIRA, L. A. **Tecnologia de painéis pré-fabricados arquitetônicos de concreto para emprego em fachadas de edifícios.** 2002. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo. 2002.

ORDOÑES, J.A.F. **Prefabricación: Teoría e práctica.** Barcelona, ES. Tomo 1. Editores Técnicos Asociados, S.A. 1974.

ROSSO, T. **Teoria e prática da coordenação modular.** São Paulo. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo - Universidade de São Paulo. 1976.

SABBATINI, F. H. **A industrialização e o processo de produção de vedações: utopia ou elemento de competitividade empresarial?** In: Seminário Tecnologia e Gestão na Produção de Edifícios: Vedações Verticais, 1998, São Paulo.

OBRIGADO!



Assista ao vídeo...