

José Carlos Ferreira Maia

**A Cadeia Produtiva na Indústria de  
Construção Imobiliária:**

Estudo de Caso na Cidade do Rio de Janeiro

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**

**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA INDUSTRIAL**  
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Industrial

Rio de Janeiro  
Setembro de 2004



**José Carlos Ferreira Maia**

**A Cadeia Produtiva na Indústria de  
Construção Imobiliária:  
Estudo de Caso na Cidade do Rio de Janeiro**

**Dissertação de Mestrado**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre (opção profissional) pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia Industrial da PUC-Rio.

Orientador: Prof. Dr. Eng. José Eugênio Leal

Rio de Janeiro  
Setembro de 2004

Todos os direitos reservados. É proibida a reprodução total ou parcial do trabalho sem autorização da universidade, do autor e do orientador.

### **José Carlos Ferreira Maia**

Graduou-se em Engenharia Civil pela UVA – Universidade Veiga de Almeida – em 1995. Pós-Graduou-se em Perícias Técnicas e Avaliações Judiciais pela UFF – Universidade Federal Fluminense – em 1995 e em Engenharia de Segurança do Trabalho pela UFF – Universidade Federal Fluminense – em 1996. Possui 16 anos de experiência em grandes empresas do setor de engenharia, projetos e construção industrial / imobiliária. Foi o Gerente de Operações de um dos maiores empreendimentos imobiliários do Brasil. Atualmente é Diretor de Engenharia de empresa atuante no ramo da construção e do gerenciamento de obras residenciais, comerciais e industriais.

#### Ficha Catalográfica

Maia, José Carlos Ferreira

A cadeia produtiva na indústria de construção imobiliária: estudo de caso na cidade do Rio de Janeiro / José Carlos Ferreira Maia ; orientador: José Eugênio Leal. – Rio de Janeiro : PUC-Rio, Departamento de Engenharia Industrial, 2004.

126 f. : il. ; 30 cm

Dissertação (mestrado) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Engenharia Industrial.

Inclui referências bibliográficas.

1. Engenharia industrial – Teses. 2. Indústria imobiliária. 3. Construção civil. 4. Logística. 5. Gestão da cadeia produtiva. I. Leal, José Eugênio. II. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Departamento de Engenharia Industrial. III. Título.

CDD: 658.5



**José Carlos Ferreira Maia**

**A Cadeia Produtiva na Indústria de Construção Imobiliária:  
Estudo de Caso na Cidade do Rio de Janeiro.**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre (opção profissional) pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia Industrial da PUC-Rio. Aprovada pela Comissão Examinadora abaixo assinada.

**Prof. Dr. Eng. José Eugênio Leal**

Orientador

Departamento de Engenharia Industrial – PUC-Rio

**Prof. Dr. Eng. Nélio Domingues Pizzolato**

Departamento de Engenharia Industrial – PUC-Rio

**Prof. Dr. Eng. Luiz Felipe R. R. Scavarda do Carmo**

Departamento de Engenharia Industrial – PUC-Rio

**Prof. Dr. Eng. José Eugênio Leal**

Coordenador Setorial do Centro Técnico Científico – PUC-Rio

Rio de Janeiro, 14 de setembro de 2004

A Regina e Natália, pelo amor,  
dedicação, compreensão e cumplicidade.

A meus pais, Conceição e Abel, espelho dos meus  
valores de vida e do meu amor pelo trabalho.

A minha sogra Edine e a memória de meu sogro João  
pelo apoio e confiança irrestritos.

## **Agradecimentos**

Ao meu orientador Prof. Dr. Eng. José Eugênio Leal pelo estímulo e parceria para a realização deste trabalho.

Aos professores que participaram da Comissão examinadora.

Aos todos os meus colegas de mestrado da PUC-Rio, em especial aos amigos André Peixoto Azevedo, Fábio Krakovics, Rogério Mattos e Cláudia Louzada, pelo apoio nos momentos difíceis.

A minha esposa e minha filha, pelo amor dedicado e a compreensão pela minha ausência durante a execução deste curso.

A meus pais pela dedicação, apoio e carinho em todos os momentos de minha vida.

A meus sogros pelo apoio e confiança incondicionais.

A Deus por me arranjar forças, motivação e esperança para superar todos os obstáculos.

## Resumo

Maia, José Carlos F. A Cadeia Produtiva na Indústria da Construção Imobiliária: Estudo de Caso na Cidade do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2004. 126 p. Dissertação de Mestrado – Departamento de Engenharia Industrial – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

A atividade da construção impacta a economia brasileira de forma bem mais abrangente do que aquela diretamente visualizada através de um produto imobiliário ou de uma obra de construção pesada.

Na verdade, a importância e o impacto desta atividade sobre o ambiente econômico se estabelece a partir de uma complexa articulação existente entre as organizações (agentes) através da cadeia produtiva, ligando desde fornecedores de matérias-primas, serviços e outros insumos até aquelas atividades de comercialização dos produtos imobiliários prontos.

Nesta dissertação procuramos identificar o perfil e as inter-relações existentes atualmente entre os agentes da cadeia, de modo a dimensionar o macro-setor de forma completa, avaliando o impacto resultante do seu efeito multiplicador sobre a economia em termos da geração de produto, renda, emprego e impostos, destacando as virtudes e os problemas de cada agente e seus reflexos sobre a cadeia, propondo soluções criativas e necessidades de desenvolvimento para viabilizar um crescimento mais estável do macro-setor da construção imobiliária em um curto-médio espaço de tempo.

## Palavras-Chave

Indústria imobiliária; construção civil; logística; gestão da cadeia produtiva.

## **Abstract**

Maia, José Carlos F. The Supply Chain in Building Industry: Study of Case in the City of Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2004. 126 p. M.Sc. Dissertation - Departamento de Engenharia Industrial – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

Construction activities impact the Brazilian economy in a much more including way than the one directly visualized in building products or in heavy constructions.

Actually, the real importance and the impact of this activity into the economical atmosphere begins with a complex articulation among the organizations (agents) through the supply chain, linking suppliers up to those activities after the conclusion of the building construction, such as rents, hotels, maintenance, administration and consultant works.

In this dissertation, we tried to identify the profile and the interrelations among the agents of the chain, to design all the industry and to evaluate the resulting impact of its multiplier effect over the economy in terms of generation of products, incomes, employment and taxes.

## **Keywords**

Building industry; building construction; construction; logistics; supply chain management.

## Sumário

1	O PROBLEMA	12
1.1	Introdução	12
1.2	Panorama Atual do Mercado Imobiliário	12
1.3	Objetivos	13
1.4	Suposições	13
1.5	Delimitações do Estudo	14
1.6	Relevância do Estudo	14
1.7	Estrutura da Dissertação	15
2	METODOLOGIA DE PESQUISA	17
2.1	Considerações Metodológicas	17
3	REFERENCIAL TEÓRICO	21
3.1	Impacto da Indústria Imobiliária na Economia Nacional	21
3.2	Legislação Aplicada ao Setor	28
3.2.1	Memorial de Incorporação	28
3.2.2	Código de Obras	29
3.2.3	Estatuto das Cidades	33
3.2.4	Código de Defesa do Consumidor	33
3.3	Mobilidade Imobiliária da Cidade do Rio de Janeiro	34
3.4	Logística	38
3.4.1	Gestão Logística da Construção Civil	39
3.4.1.1	Gestão de Projetos	42
3.4.1.2	Gestão de Suprimentos	43
3.4.1.3	Gestão de Produção	44
3.4.2	Gestão da Cadeia Produtiva (Supply Chain Management)	46
3.4.3	Postponement e Customização	47
4	A LOGÍSTICA E A CADEIA DE SUPRIMENTOS DO SETOR IMOBILIÁRIO NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO	51
4.1	Aplicação do Conceitos de Cadeia Produtiva	51
4.2	As Construtoras e suas Estratégias de Produção	57
4.3	Os Materiais, Componentes e seus Fornecedores	61
4.4	A Mão de Obra, sua Legislação e o Resgate Social	66
4.5	A Prestação de Serviços	71
4.6	Engenheiros e sua Equipe de Administração de Obra	74
4.7	Arquitetos, Projetistas, Calculistas e os Projetos e seus Cálculos	78
4.8	A Tecnologia de Informação	80
4.9	Qualidade	83
4.10	Logística Reversa e Meio Ambiente	58
4.11	Comercialização de Imóveis	90
4.12	Linhas de Crédito	92
4.13	Consumidor de Produtos Imobiliários	100
5	SOLUÇÕES E CONCLUSÕES	103
5.1	Política Habitacional	103

5.2	Leis e Rotinas que Regem a Indústria da Construção	109
5.3	Desenvolvimento dos Agentes da Cadeia Produtiva	112
5.4	Sugestões para Novas Dissertações	116
6	BIBLIOGRAFIA	118
7	GLOSSÁRIO	123
8	APÊNDICE	125

## Lista de Figuras

Figura 1	Formatação Genérica da Cadeia Produtiva da Indústria de Construção Imobiliária	pg 55
----------	--	-------

## Lista de Tabelas

Tabela 1	Habitacional Nacional x Faixa de Renda x Região – Ano 2000	pg 25
Tabela 2	Decomposição do componente “Coabitação Familiar” x Região	pg 26
Tabela 3	Órgãos Públicos Envolvidos no Licenciamento de Obras e Suas Responsabilidades	pg 30
Tabela 4	Matriz de Aplicação das Atividades de Manufatura e de Logística	pg 49
Tabela 5	Ranking de Vendas de Imóveis Novos / Bairros Cariocas	pg 98

## Lista de Gráficos

Gráfico 1	Percentual das Atividades no Macro-Setor da Construção em 2001	pg 24
Gráfico 2	Média Anual de Milhares de Unidades Financiadas x Período	pg 29
Gráfico 3	Forma de Pagamento de Imóveis Novos pela Classe Média	pg 99