

OS SETORES DE PRODUÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DE INSUMOS NO CONTEXTO DA CADEIA PRODUTIVA DA CONSTRUÇÃO HABITACIONAL

HEITOR CESAR RIOGI HAGA
Fragmento da Tese apresentada à Escola Politécnica da
Universidade de São Paulo para a obtenção do título de Doutor em Engenharia
Área de Concentração: Engenharia de Construção Civil e Urbana

1. OBJETIVOS

Busca a caracterização dos setores de produção e de comercialização de insumos como segmentos importantes da cadeia produtiva da construção habitacional.

São discutidas as classificações, importância, peculiaridades, atual estágio¹ (fase) de desenvolvimento e tendências de inovação do setor da construção habitacional e dos setores envolvidos com seus insumos.

O estudo tem o objetivo específico de contextualizar e delimitar o tema desta pesquisa, e situar-lhe os objetos de investigação na realidade em que se encontram inseridos.

2. AS CLASSIFICAÇÕES DO SETOR DE CONSTRUÇÃO

Existem, em relatórios de instituições estatísticas e na literatura acadêmica nacional, várias propostas de classificação do setor de construção. Tais classificações sofrem alterações decorrentes de diferenças de contexto, objetivo e metodologia adotadas em cada trabalho. A análise das classificações do setor de construção civil demonstra, ainda, uma disparidade entre as divisões (HAGA, 2000).

Por outro lado, observa-se que as classificações do setor vêm acompanhando um processo de evolução em função do desenvolvimento da própria construção civil no Brasil. Pode-se observar, ainda, que esse processo se deu de forma lenta, porém num movimento de ampliação de seus componentes até a formação de um grande macrocomplexo de contexto industrial.

Em geral, as pesquisas da área da construção civil nacional adotam segmentações conforme a natureza dos bens produzidos, e abrangem edificações (E), construção pesada (P) e montagem industrial (M).

Picchi (1993), por exemplo, considera essa estrutura para delimitar a abrangência de sua pesquisa sobre os sistemas de qualidade das empresas construtoras de edifícios. O autor também observou ser uma classificação que mais se aproxima da forma como as empresas atuam e que vinha sendo adotada pela maioria dos trabalhos e pesquisas das áreas de edificações publicadas após 1984 (Tabela 3).

¹ ou "estádio" de desenvolvimento. Há de se notar que na biologia os dois termos apresentam significados distintos. Na economia e na engenharia o termo mais comum é "estágio".

Tabela 1 - Divisões do setor de construção civil em subsetores

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO	IBGE – CENSO DA CONSTRUÇÃO	ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – NBR 8950
EDIFICAÇÕES (E) Residenciais Comerciais Institucionais Industriais Partes da edificação Serviços complementares à edificação	INCORPORAÇÃO DE IMÓVEIS E LOTEAMENTO 33.11 Incorporação de imóveis e loteamentos, quando associados à construção (E) 33.11 Incorporação de imóveis e loteamentos, quando não associados à construção (E)	OBRAS DE EDIFICAÇÕES (E). Habitacionais, Comerciais e/ou administrativas, Industriais, Culturais e desportivas, Estações e terminais, De assistência médico-social, Outras obras de edificações. OBRAS VIÁRIAS (P) Rodovia e infra-estrutura rodoviária, ferroviária e portuária, Pistas e infra-estrutura aeroportuária, Outras obras viárias. OBRAS HIDRÁULICAS (P) Barragens, Sistemas de saneamento, irrigação e de drenagem, Outras obras hidráulicas.
CONSTRUÇÃO PESADA (P) Infra-estrutura viária, urbana e industrial Obras de arte Obras de saneamento Barragens hidroelétricas, usinas atômicas	OBRAS 33.21 Edificações (E) 33.22 Obras viárias ⁽¹⁾ (P) 33.23 Grandes estruturas e obras de arte ⁽²⁾ (P) 33.24 Montagens industriais (M) 33.25 Obras de urbanização (P) 33.25 Obras de outros tipos	OBRAS DE SISTEMAS INDUSTRIAIS (M) Implantação de indústrias de transformação, Sistema de exploração e transporte de recursos naturais, Sistema de geração e transmissão de energia, Sistemas de comunicação, Outras obras de sistemas industriais OBRAS DIVERSAS (P) Logradouros públicos, Infra-estrutura urbana, Paisagismo e ambientação urbana, Outras obras de urbanização OBRAS DIVERSAS (P) Terraplenos, Minas, poços e galerias, Contenções, Outras obras.
MONTAGEM INDUSTRIAL (M) Montagem de estrutura para instalação de indústrias Sistema de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica Sistema de comunicações Sistema de exploração de recursos naturais	SERVIÇOS DA CONSTRUÇÃO 33.33 Construção de etapas específicas das obras ⁽³⁾ (E/P) 33.34 Serviços diversos ⁽⁴⁾ (P/E) 33.35 Outros serviços ⁽⁵⁾	
OBSERVAÇÕES		
⁽¹⁾ ferrovias, aeroportos, portos, instalações portuárias, canais, rodovias, terminais rodoviários.		
⁽²⁾ pontes, viadutos, túneis, usinas hidroelétricas, termoeletrônicas.		
⁽³⁾ armações, formas, concretagem, instalações prediais, montagem de estrutura pré-moldados, pavimentação de estradas e vias urbanas, preparação de leitos de vias férreas, serviços geotécnicos, terraplanagem, sinalização de tráfego.		
⁽⁴⁾ demolições, manutenção de rede de água, esgoto e galerias pluviais, urbanização e paisagismo.		
⁽⁵⁾ outros serviços não-especificados para a complementação de execução, manutenção e reparação de outros tipos de obras.		

Fonte: Picchi (1993)

O modelo foi proposto pela Fundação João Pinheiro² e caracteriza-se pela divisão do setor da construção em subsetores. Nota-se que, em conteúdo, se assemelha bastante com outros modelos de divisões, como o do Censo da Construção³ do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e o da NBR 8950⁴, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

A estrutura de classificação da Fundação João Pinheiro é utilizada até os dias atuais como principal modelo de segmentação para o setor da construção, por considerar como critério de divisão a natureza ou tipo de bens produzidos.

² A Fundação João Pinheiro é um órgão oficial de estatística do Estado de Minas Gerais, responsável pela produção e divulgação de estatísticas básicas e indicadores econômico-financeiros, demográficos e sociais.

³ O Censo da Construção de 1985 apresenta dados estatísticos referentes às empresas que exercem atividades de construção. Os resultados são divulgados no Brasil, grande região e unidade da federação.

⁴ A NBR 8950 - Indústria da construção classifica a indústria da construção por categorias e subcategorias, segundo uma sistemática uniforme, baseada na finalidade ou função do produto final da obra.

A evolução da construção civil no Brasil

A história da construção no Brasil, analisada a partir de seus períodos de crescimento e crises, estabelece peculiaridades que explicam o atual estágio de desenvolvimento do setor.

Prochnik (1986) faz uma apresentação do cenário passado, destacando que o ritmo de crescimento da construção foi muito intenso entre 1968 e 1980, para, em 1983, entrar em profunda crise. Naqueles períodos, as variações nas demandas dos produtos da construção eram fortemente dependentes das políticas econômicas e das operações de uma série de instituições governamentais. Isso criou um ambiente propício ao desenvolvimento da construção nacional.

Segundo o autor, a construção de edifícios foi fortemente impulsionada no período imediatamente após 1964, em decorrência da formação de um forte aparato institucional promovido pela criação do Banco Nacional da Habitação (BNH), em 1964, e a aprovação de leis de estímulo à construção, em 1965.

A construção pesada, acerca do que ocorreu no subsetor de construção de edificações, também foi marcado por apoios governamentais. Nesse subsetor, ocorreram dois Planos Nacionais de Desenvolvimento (PND): o primeiro, privilegiando a área de transporte rodoviário (rodovias, pontes, portos, aeroportos etc), e o segundo, a de energia (barragens).

No período de expansão econômica, entre 1968 e 1980, Prochnik (1986) sugere uma forte similaridade entre ambos os subsetores, com uma expansão maior da construção habitacional na fase inicial, e da construção pesada, na fase final. O subsetor de montagem industrial apresentou um desempenho semelhante ao da construção pesada.

A desaceleração do mercado no final da década de 70, marcado pelo aumento de falências das empresas do setor da construção, motivou estudos nos centros de pesquisa. O setor da construção ansiava por um conhecimento maior de si mesmo e necessitava de subsídios para a formulação de políticas públicas e para o seu desenvolvimento tecnológico.

Novas visões do setor surgiram a partir desses estudos, cada qual apresentando diferentes focos e abordagens. Surgiram, então, novas propostas de classificações, caracterizadas por diferentes critérios de segmentação.

Rosso (1980), por exemplo, considera que a indústria da construção pode ser dividida em duas partes: a da edificação propriamente dita e a de materiais de construção, subsidiária da primeira. O autor considera o “grau de industrialização” do produto como critério de divisão.

Já Martucci (1990) considera como critério de segmentação as “atividades produtivas” da indústria, dividindo o setor da construção em três grandes subsetores: o de produção de componentes e materiais de construção; o de máquinas, equipamentos, ferramentas e instrumentos; o subsetor de projeto, produção e montagem.

Os dois trabalhos apresentam o “projeto” como fator relevante para a busca da racionalização e do desenvolvimento tecnológico do subsetor da construção de edifícios. Nesse sentido, são referências importantes para pesquisas com idêntico foco de investigação do “projeto” como tema principal de pesquisa.

Em contrapartida, observa-se claramente uma mudança drástica na forma como estava sendo visto o setor da construção. Aquele ponto de vista, centrado no “produto”, agora seria visto dividido em “processo e produto”. Tem-se, nesse caso, que os materiais e componentes da indústria da construção fazem parte do produto, embora também estejam presentes no processo, como entradas e saídas.

A evolução da indústria de materiais de construção

A indústria de materiais de construção teve sua evolução conectada ao do setor da construção e começou a se desenvolver ainda na década de 40, com a instalação de unidades industriais importantes que, no entanto, se restringiam à produção dos materiais considerados básicos.

Castro (2004), ao discutir os setenta anos de transformação do Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), comenta que o crescimento inicial dessa instituição se fez radialmente, atendendo a cada um dos ramos produtores de materiais para construção civil: cimento, cal e agregados, madeiras, metais e, em especial, aços. Com base nessa informação, pode-se indagar que as primeiras indústrias do setor da construção se relacionavam a esses materiais básicos.

A partir da maior demanda do Estado por obras de todos os tipos, mas especialmente a partir do estabelecimento de programas habitacionais de longo prazo, a indústria estabeleceu-se de forma mais diversificada, atraída pelas escalas de demanda por seus produtos assegurados pelos programas governamentais. Segundo Souza & Silva (1993), pode-se até mesmo encontrar explicitamente, entre os objetivos de criação do BNH, o desenvolvimento e fortalecimento da indústria de materiais de construção.

O elevado volume de obras que caracterizou as décadas de 60 e 70 fez com que essa indústria permanecesse voltada essencialmente ao mercado interno que, naquele período, carecia de demanda por qualidade, produtividade e redução de custos em função dos recursos liberados em grande quantidade para a Construção Civil com ênfase na quantidade produzida.

O papel do Estado, no entanto, como demandante principal começou a dar sinais de esgotamento, em primeiro lugar com a diminuição do ritmo de execução e do número de grandes projetos de infraestrutura e, posteriormente, com a crise do Sistema Financeiro Habitacional (SFH). A partir de 1983, a drástica redução de recursos para a promoção estatal de obras começou a provocar mudanças significativas no setor.

Em função da diminuição sensível do mercado assegurada pelas obras públicas e, portanto, por questão de sobrevivência das empresas, nesse período se fizeram necessárias tanto a busca de alternativas ou diversificação e flexibilização da produção, como meio de reduzir custos e elevar a produtividade, quanto as buscas de novos mercados por parte da indústria de materiais de construção.

Apesar daquela necessidade eminente de pesquisas para o setor da construção e seus insumos, não ocorreu, por parte do Estado, um movimento de apoio ao setor. Houve, por outro lado, um movimento de priorização do desenvolvimento da indústria de alta tecnologia, em que a indústria de materiais de construções não se viu enquadrada nas estratégias governamentais.

Segundo Souza & Silva (1993), importantes centros de pesquisa passaram por um processo de esvaziamento natural, pela não-destinação de financiamento à atualização laboratorial, ao desenvolvimento de projetos ou à capacitação de recursos humanos. Os autores afirmam ainda que "... as linhas voltadas à Construção Civil e seus insumos passaram a ser preteridas em estudos e pesquisas dos centros acadêmicos."

Não obstante, podem ser encontrados trabalhos e pesquisas que focalizam o setor industrial de materiais de construção e, por conseqüência, apresentam nova visão e modelos de estruturação do setor da construção.

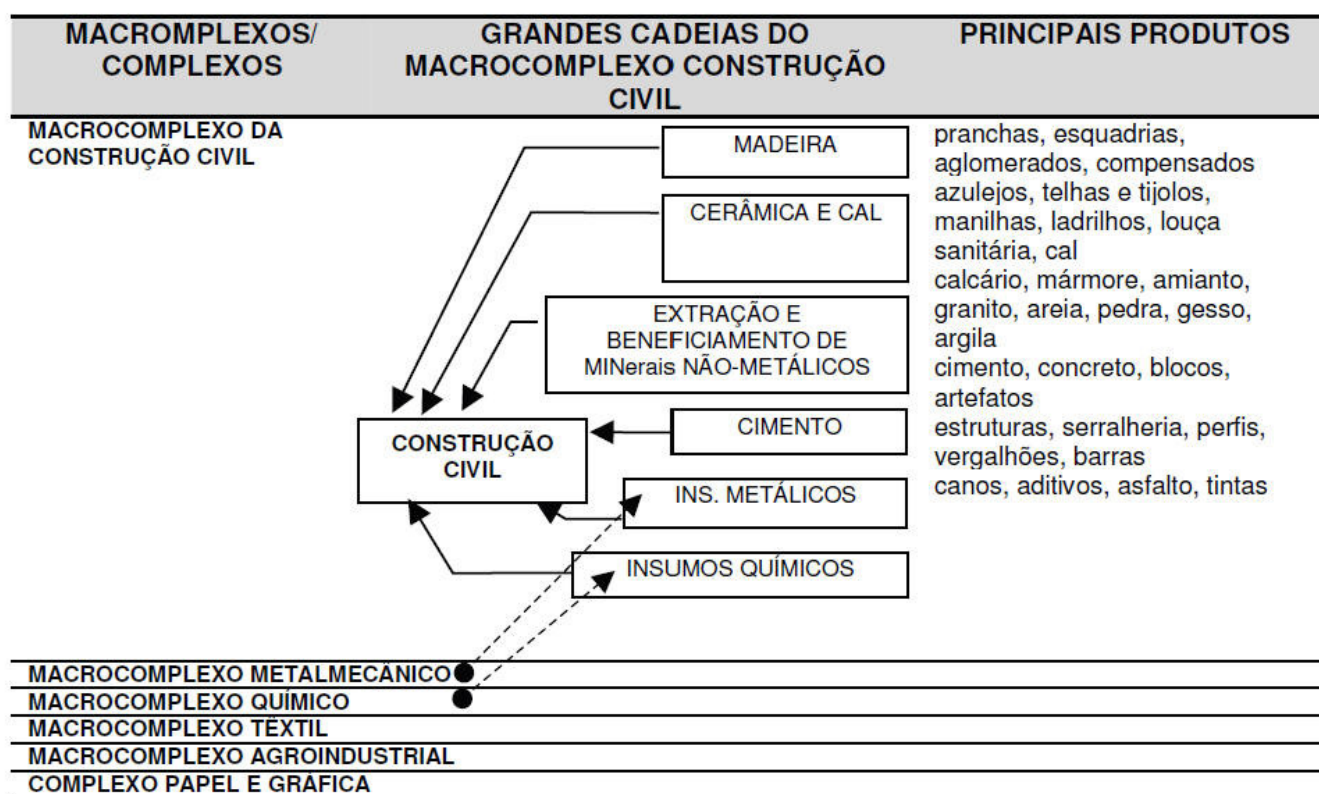
O Macrocomplexo da construção e seus insumos

Haguenauer et al. (1986) e Prochnik (1986) representam referências iniciais importantes na análise das classificações, pois, no contexto desta pesquisa, focalizam a análise setorial do setor de construção e sua relação com a indústria de seus insumos.

Os autores propõem uma classificação embasada numa visão agregada das atividades da Construção Civil na economia, definida a partir da ordenação das matérias-primas segundo os fluxos de produção da construção civil, que convergem para a atividade de construção propriamente dita (Souza & Silva, 1993).

Nesse modelo, o setor da construção é visto de maneira integrada com as indústrias que são suas fornecedoras, por meio do conceito de “macrocomplexo”. Segundo os autores, o termo “macrocomplexo” procede de outros dois: indústria e cadeia produtiva. Indústria seria o “conjunto de produtores que suprem o mesmo mercado”, enquanto cadeia produtiva constituiria uma “seqüência de estágios sucessivos assumidos pelas diversas matérias no processo de transformação”.

Essa concepção considera seis principais cadeias industriais no complexo da construção civil. Na Figura 1 observam-se as grandes cadeias e também seus produtos principais.



Fonte: Picchi (1993)

Figura 1 - Macrocomplexos da economia, cadeias e principais produtos do macrocomplexo da construção civil.

Esse modelo de classificação, elaborado a partir da matriz de relações intersetoriais de 1975, tem como origem a classificação utilizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

O IBGE classifica a construção de forma diferente ao que sugere Haguenauer et al. (1986) e Prochnik (1986), apesar de uma referência nacional de informação estatística e de classificação para os vários setores da economia e também para a administração pública.

A classificação do IBGE e a construção civil

A classificação do IBGE está estruturada pela ótica das atividades econômicas das empresas e considera a Construção como um setor industrial diferenciado da denominada Indústria de Transformação.

O IBGE (2003) é gestor da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE)⁵. A CNAE, oficializada pela primeira vez no Diário Oficial da União (DOU) em dezembro de 1994, resultou de um processo de revisão de classificações. A primeira versão, denominada 1.0⁶ que substituiu sua estrutura original, foi discutida ao longo de 2001/2002, sendo aprovada e divulgada com o status de classificação nacional pela Comissão Nacional de Classificação - Concla.

A segunda versão, 2.0⁷, foi discutida no período 2004 a 2006, originando duas publicações programadas para abril de 2007. A seguir é apresentada a caracterização da primeira versão, CNAE 1.0, para ilustrar o formato da estruturação inicial do setor da construção, segundo o IBGE. Deve-se enfatizar que a atualização dessa estrutura na segunda versão, disponibilizada em 2007, apresenta-se melhor detalhada e com mudanças na nomenclatura, nos níveis de agregação.

O setor da construção está classificado na seção “F”, como se observa na Tabela 1.

Nos níveis de menor agregação, a Construção se estrutura como na Tabela 2.

Tabela 1 - Seções da CNAE e a Construção

SEÇÃO	DENOMINAÇÃO	PARÂMETRO DE CLASSIFICAÇÃO
A	Agricultura, pecuária, silvicultura e exploração florestal	Atividades exercidas com base nos recursos naturais
B	Pesca	
C	Indústrias extrativas	
D	Indústrias de transformação	Produção de mercadorias/bens obtidos por processos de transformação, montagem, tratamento e construção
E	Produção e distribuição de eletricidade, gás e água	
F	Construção	
G	Comércio; reparação de veículos automotores, objetos pessoais e domésticos	Formas de comercialização de mercadorias e reparação de veículos automotores, objetos pessoais e domésticos
H	Alojamento e alimentação	Organizam as atividades dos serviços, cobrindo serviços mercantis e não-mercantis, financeiros e não-financeiros, voltados às empresas ou às famílias
I	Transporte, armazenagem e comunicações	
J	Intermediação financeira	
K	Atividades imobiliárias, aluguéis e serviços prestados às empresas	
L	Administração pública	
M	Educação	
N	Saúde e serviços sociais	
O	Outros serviços coletivos, sociais e pessoais	
P	Serviços domésticos	Atividades que, por suas especificidades, não podem ser tratadas em conjunto com outras
Q	Organismos internacionais e outras instituições extraterritoriais	

Fonte: IBGE (2003)

⁵ A CNAE é uma classificação derivada da International Standard Industrial Classification - ISIC/CIIU, que se estrutura dentro dos mesmos critérios de ordenação, ainda que introduzindo maior detalhamento das atividades a partir do terceiro nível de agregação, e que adota os princípios, conceitos e regras de aplicação da classificação internacional.

⁶ As alterações introduzidas nessa versão tiveram caráter essencialmente de ajuste e atualização em relação à nova versão da classificação internacional e, também, de adequação no tratamento de determinadas atividades, em função da experiência com o uso da CNAE

⁷ Disponível em www.ibge.gov.br/concla

Tabela 2 – Códigos e denominações da CNAE e a Construção

SEÇÃO	DIVISÃO	GRUPO	CLASSE	DENOMINAÇÃO
F	CONSTRUÇÃO			
	45	Construção		
	45.1	PREPARAÇÃO DO TERRENO		
		45.11-0	Demolição e preparação do terreno	
		45.12-8	Sondagens e fundações destinadas à construção	
		45.13-6	Grandes movimentações de terra	
	45.2	CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS E OBRAS DE ENGENHARIA CIVIL		
		45.21-7	Edificações (residenciais, industriais, comerciais e de serviços)	
		45.22-5	Obras viárias	
		45.23-3	Obras de arte especiais	
		45.25-0	Obras de montagem	
		45.29-2	Obras de outros tipos	
	45.3	OBRAS DE INFRA-ESTRUTURA PARA ENGENHARIA ELÉTRICA E DE TELECOMUNICAÇÕES		
		45.31-4	Obras para geração e distribuição de energia elétrica	
		45.33-0	Obras para telecomunicações	
	45.4	OBRAS DE INSTALAÇÕES		
		45.41-1	Instalações elétricas	
		45.42-0	Instalações de sistemas de ar condicionado, de ventilação e refrigeração	
		45.43-8	Inst. hidráulicas, sanitárias, de gás e de sistema de prevenção contra incêndio	
		45.49-7	Outras obras de instalações	
	45.5	OBRAS DE ACABAMENTO		
		45.50-0	Obras de acabamento	
	45.6	ALUGUEL DE EQUIP. DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO COM OPERÁRIOS		
		45.60-8	Aluguel de equipamentos de construção e demolição com operários	

Fonte: IBGE (2003)

A divisão da Construção compreende, portanto:

- As atividades de preparação do terreno, obras de edificações e de engenharia civil, instalações de materiais e equipamentos necessários ao funcionamento do imóvel e obras de acabamento, abrangendo tanto construções novas, como grandes reformas, restaurações de imóveis e manutenção corrente;
- A montagem de casas pré-fabricadas, a instalação e reparação de equipamentos incorporados a edificações, como elevadores, escadas rolantes etc., quando realizadas por unidades especializadas.

É importante notar que a divisão não compreende:

- A produção de materiais de construção ou elementos mais complexos destinados a obras de edificações e engenharia civil, tais como estruturas metálicas, casas pré-fabricadas de madeira ou de cimento e outros pré-moldados;
- A montagem de casas pré-fabricadas, a instalação e reparação de equipamentos incorporados a edificações, como elevadores, escadas rolantes, etc., quando realizadas pelas unidades fabricantes (seção “D”).

Como se pode notar, a produção e a comercialização de materiais e componentes de construção estão classificados em separado das atividades da construção, distribuídas em outras seções, como as “C” e “D”, respectivamente das indústrias de extração e de transformação.

O fato demonstra que a estruturação de classificação do IBGE apresenta uma visão pouco integrativa, dentro do contexto do conceito de cadeia produtiva. A despeito disso, trata-se de uma importante referência das atividades da construção e, nesse sentido, tem sido base para as novas classificações do setor.

Isso pode ser visto na similaridade existente entre o modelo de classificação do IBGE e o de Haguenauer et al. (1986) e Prochnik (1986), apresentada na Tabela 3.

Tabela 3 - Classificação das atividades da construção civil (IBGE x HAGUENAUER e PROCHNIK)

IBGE		HAGUENAUER et al. (1986) E PROCHNIK (1986)	
1	extração vegetal	a	madeira
2	indústria extrativa mineral	b	extração e beneficiamento de minerais não-metálicos
3	produtos de minerais não-metálicos	c	cerâmica e cal
		d	cimento
4	metalurgia	e	insumos metálicos
5	material elétrico e de comunicações		
6	papel e papelão		
7	borracha		
8	química	f	insumos químicos
9	produtos de matérias plásticas		
10	têxtil		

Fonte: do autor

O modelo de classificação é referência até os dias atuais e também foi seguindo por outros autores além de Picchi (1993), como Souza & Silva (1993), Castro (1993) e Issato (1996).

Observa-se que a visão do modelo divide a indústria da construção em dois grandes segmentos⁸ - de construção e de materiais de construção. Pode-se se dizer, assim, que a classificação da construção civil evoluiu segundo visões ampliadas do setor, e passou a considerar a indústria de materiais de construção, apoiando-se no conceito de cadeia produtiva.

Por parte do empresariado, uma visão que veio ganhando força é a proposta pelo Construbusiness, que apresenta uma tipologia para análise do setor. Sua origem remonta a setembro de 1996, quando a Comissão da Indústria da Construção da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (CIC/Fiesp) apresentou um estudo cujo objetivo era analisar a importância econômica da cadeia produtiva da construção civil no Brasil. Esse trabalho foi desenvolvido, inicialmente, pela Trevisan Consultores e Rosemberg e Associados, passando por outras consultorias que forneceram o apoio científico, entre elas, a LCA Consultores e Associados e a FGV Projetos.

A tabela seguinte apresenta, segundo a Fiesp, as edições desse fórum e respectivos objetivos e resultados alcançados.

⁸ Os dois segmentos podem ser entendidos com sendo os subsetores de edificações e o de materiais de construção, visto que a maioria dos trabalhos apresenta focos limitados ao subsetor de edificações ou de construção habitacional.

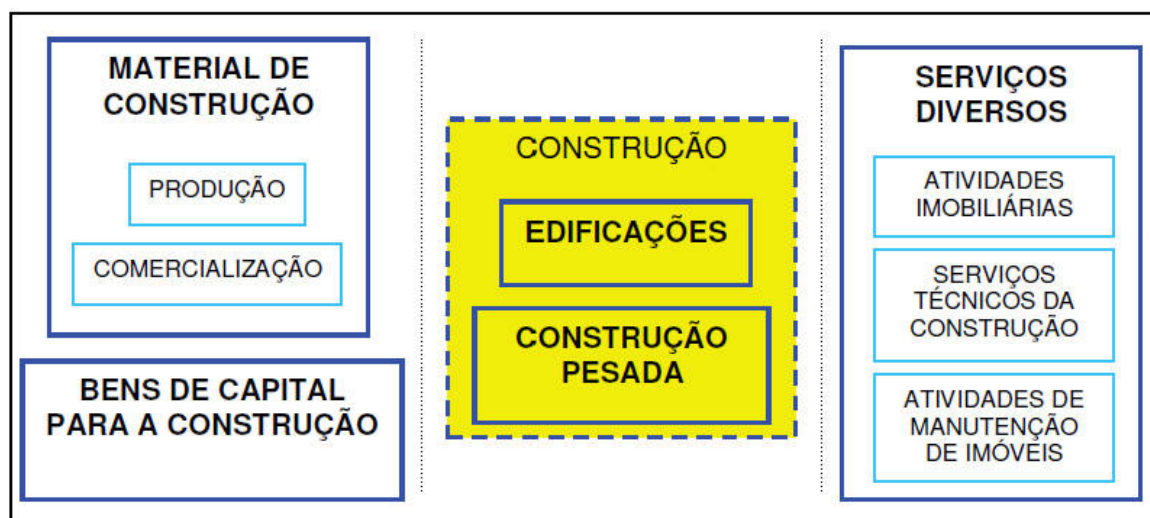
Tabela 4 – Edições dos Construbusiness, objetivos e resultados

Edição	Ano	Objetivo	Resultados obtidos
1ª	1997	Cálculo do impacto no contexto econômico e social do Brasil	Proposta unificada do setor para soluções de cada problema distinto.
2ª	1998	Diagnóstico atualizado da dimensão e representatividade da cadeia produtiva da construção civil	Sensibilização da sociedade e do governo quanto ao potencial de crescimento da economia, por meio da cadeia produtiva da construção civil.
3ª	1999	Atuação em três grandes objetivos: Habitação, Infra-estrutura e Emprego	Incorporação, por parte do governo, dos indicadores da Construbusiness, como dados oficiais do setor.
4ª	2001	Habitação de Interesse Social	Criação do Programa de Subsídio para Habitações de Interesse Social (PSH). Lançamento da Casa 1.0 – Habitação de qualidade e custo acessível.
5ª	2003	Proposta de política industrial	Criação da Lei nº 10931– Estabilidade Jurídica dos contratos imobiliários. Aumento de recursos para a Habitação.
6ª	2005	Habitação de Interesse Social e de Mercado Saneamento e Marco Legal Mecanismos de Desburocratização	Desoneração do IPI de 47 produtos da cesta básica da construção. Elaboração do manual de orientação para ações de saneamento básico em municípios com até 50 mil habitantes. Aprovação da Lei que instituiu o Fundo Nacional da Habitação de Interesse Social (FNHIS) Aprovação do texto do Marco Regulatório para o Saneamento.

Fonte: Fiesp/Ciesp (2008)

O setor de construção, segundo o modelo de classificação do Construbusiness⁹, pode ser considerado maior do que o definido pelo IBGE e outros autores já comentados, pois considera o setor da construção em cinco segmentos, chamados de macrossetores.

(Figura 1): materiais de construção (produção e comercialização), bens de capital para a construção, edificações, construção pesada e serviços diversos (atividades imobiliárias, serviços técnicos da construção e atividades de manutenção de imóveis).



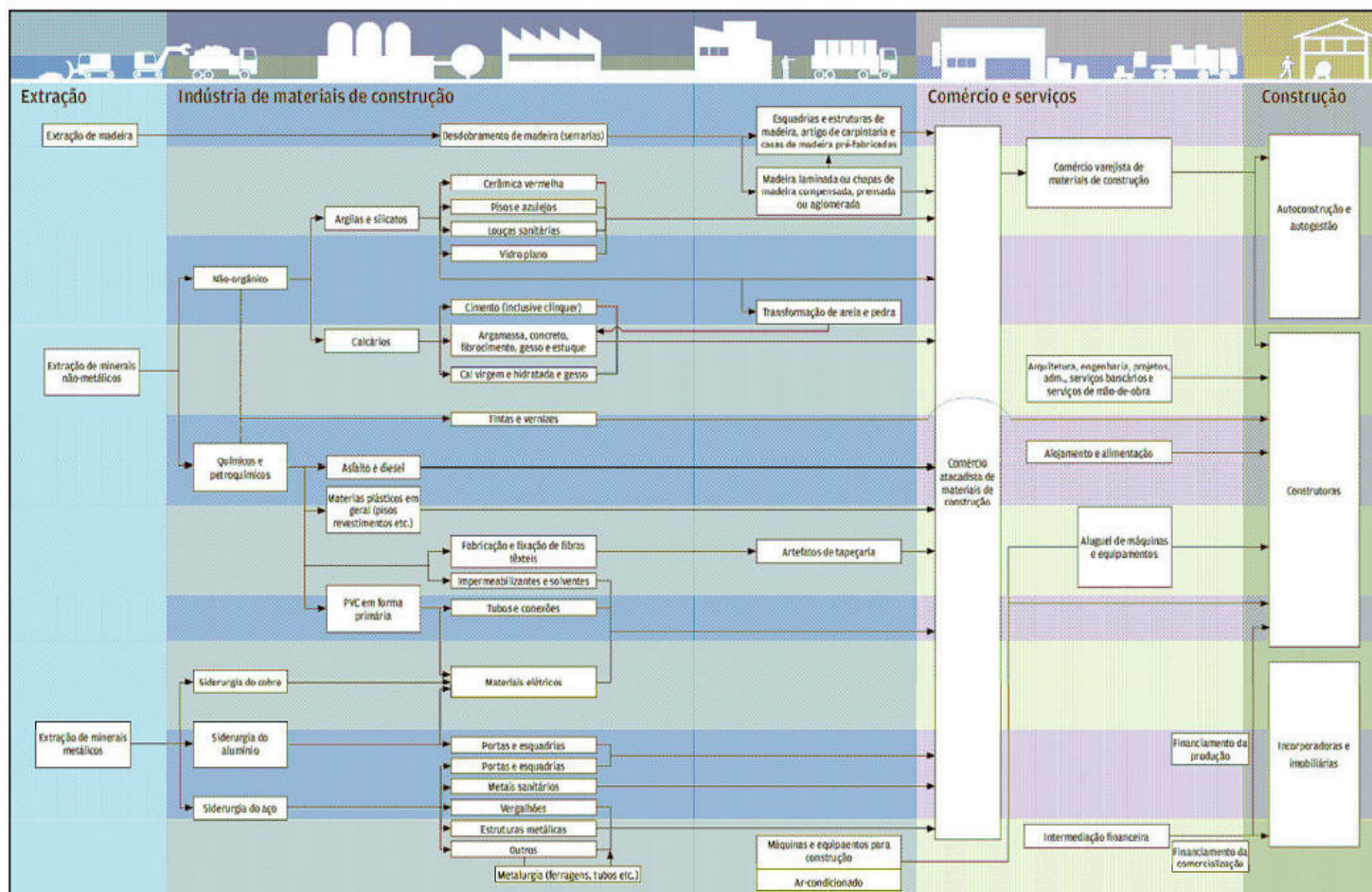
Fonte: Fiesp/Ciesp (1999)

⁹ Ressalta-se que representa um nome ou termo adotado pelo setor com a finalidade de contribuir para sua organização política

Embora a estrutura apresente os preceitos do conceito de cadeia produtiva, observase que lhe falta, ainda, uma visão que possa melhor analisar as inter-relações entre seus segmentos, como sugerem os conceitos de visão e enfoque sistêmicos.

Já o modelo mais recente de classificação ilustra as várias cadeias e indústrias da cadeia produtiva da construção civil, ressaltando suas etapas de produção e as inter-relações industriais. O modelo vem sendo adotado nos últimos estudos do setor da construção, desenvolvidos pela Fundação Getúlio Vargas (FGV, 2006 e FGV, 2007).

Figura 2



Fonte: FGV (2006) e FGV (2007)

A visão internacional das classificações da construção

As classificações da construção nas pesquisas internacionais tiveram como base uma visão setorial e econômica, mesoeconômica em verdade, pela noção de sistemas econômicos setoriais aplicados à construção.

Carassus et al. (2004), baseado no modelo de Andersson (2003), define o sistema econômico e setorial da construção em segmentos, que, na construção, se dividiriam em três principais grupos, por atividades: gerenciamento contínuo das estruturas já existentes (unidades habitacionais e outras obras); mão-de-obra de produção (de projetos de curto ciclo de vida e complexos); por fim, produção industrial e distribuição de materiais, equipamentos e componentes (indústria de materiais de construção). Segundo os autores, a característica do modelo é a sua fragmentação em um grande número de segmentos, compostos de várias empresas de pequeno e médio tamanho.

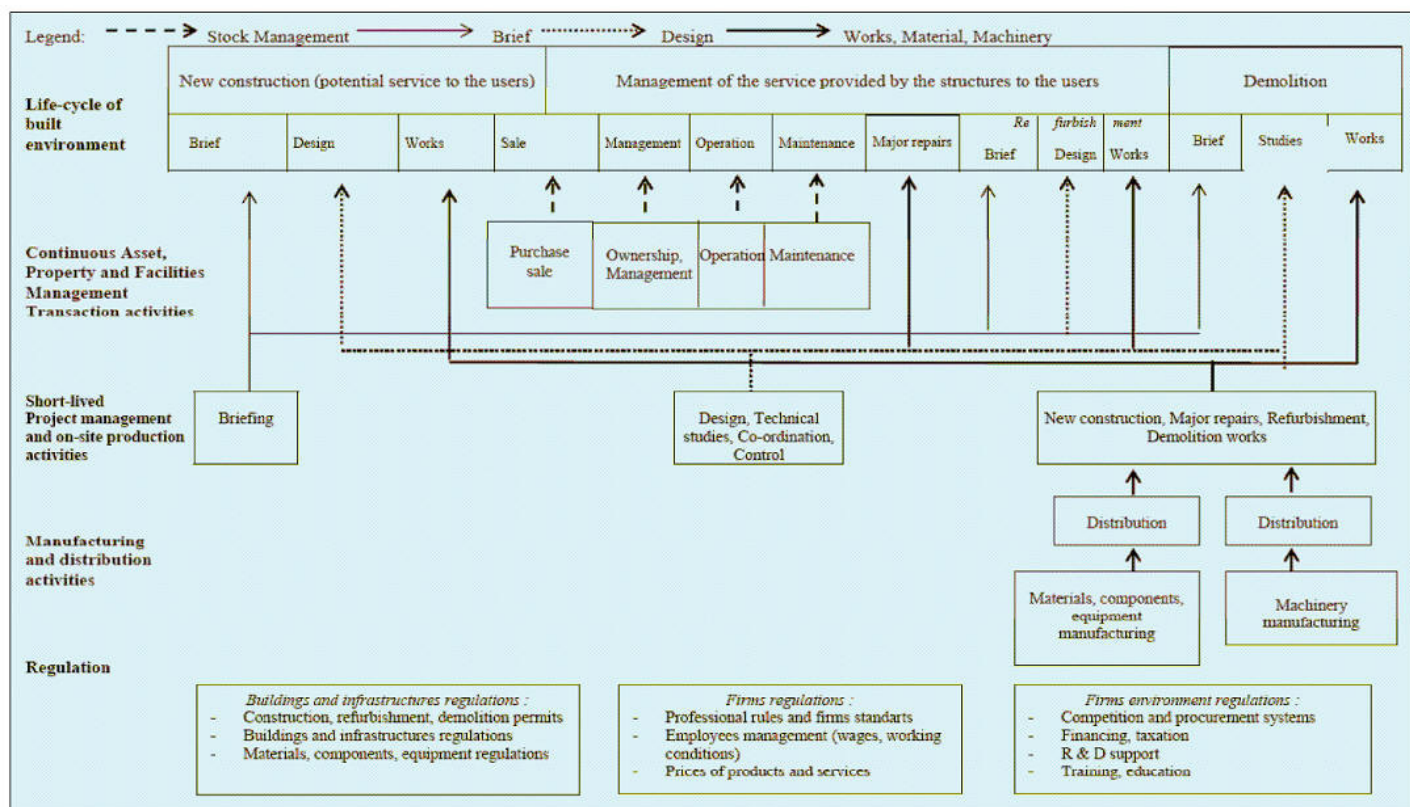
Uma quarta hipótese do modelo é que a segmentação é determinada, de forma particular, por outros três fatores: nível de fragmentação, grau de complexidade técnica e intensidade de capital da atividade.

O modelo de sistema setorial da construção, na realidade, é implementado com base na estrutura de configuração operacional dos seus atores de produção e de gestão. Pode-se dizer, dessa forma, que apresenta suas bases em conceitos de cadeia produtiva e de visão sistêmica. O autor cita, inclusive, a noção do conceito de cadeia de suprimentos (supply chain).

Este sistema setorial, que se referem às obras (permissões e códigos de construção, certificações de serviços e produtos), às empresas (atores), ao ambiente das empresas (fundos, taxas, educação, treinamento etc), seria mediado ainda por um largo número de instituições de regulação públicas (internacionais, nacionais, regionais e locais) e privadas (industriais, associações e organizações relacionados aos consumidores).

Em 1999, um grupo de projetos do International Council for Research and Innovation in Building and Construction (CIB) implementou esse modelo em nove países: Austrália, Canadá, Dinamarca, França, Alemanha, Lituânia, Portugal, Suíça e Inglaterra. A conclusão é que o modelo se presta mais a ser utilizado em países desenvolvidos.

Figura 3



Fonte: Carassus et al. (2004)

Nos países em desenvolvimento, o modelo seria impróprio não apenas pela importância das obras existentes, que nesses países não é tão alta, já que as principais atividades da construção ainda são de novas obras, senão também pela presença de informalidade, que, segundo Carassus et al. (2004), é tão representativa, que não há metodologia que possa analisá-lo.

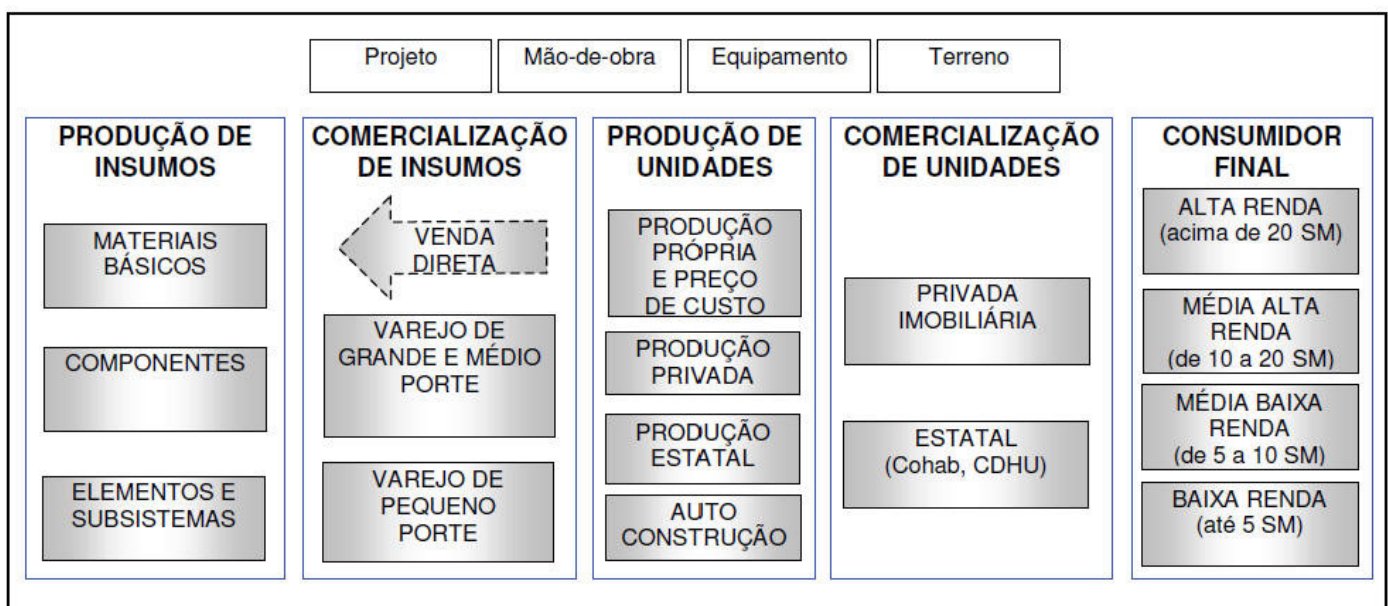
A cadeia produtiva da construção habitacional

Outro trabalho que apresenta um modelo de classificação embasado no conceito de cadeia produtiva e que também considera os conceitos de visão sistêmica e de visão prospectiva é a

pesquisa “Estudo Prospectivo da Cadeia Produtiva da Construção Civil: Produção e Comercialização de Unidades Habitacionais Urbanas”. Ele foi desenvolvido em 2002 pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, por intermediação do Departamento de Engenharia de Construção Civil e Urbana. Esse estudo, também chamado de “estudo prospectivo da construção”, foi de responsabilidade do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC), coordenado pela sua Secretaria de Tecnologia Industrial (STI) e apoiado internacionalmente pela Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Tecnológico Industrial (Unido).

Seu objetivo foi realizar um estudo prospectivo da cadeia produtiva da construção civil no Brasil, na produção e comercialização de unidades habitacionais urbanas, com base na situação presente, a fim de configurar um futuro desejado e viável para o desenvolvimento da cadeia, conforme o horizonte 2003-2013.

Foi desenvolvido em duas fases distintas: de diagnóstico e de prognóstico. Na etapa de modelagem, uma das etapas da fase de diagnóstico, a cadeia produtiva da construção foi estruturada considerando-se o foco na produção de unidades habitacionais urbanas (Figura 4).



Fonte: adaptado de Epusp/PCC (2003)

Figura 4 - Cadeia produtiva da construção habitacional, segundo a Epusp

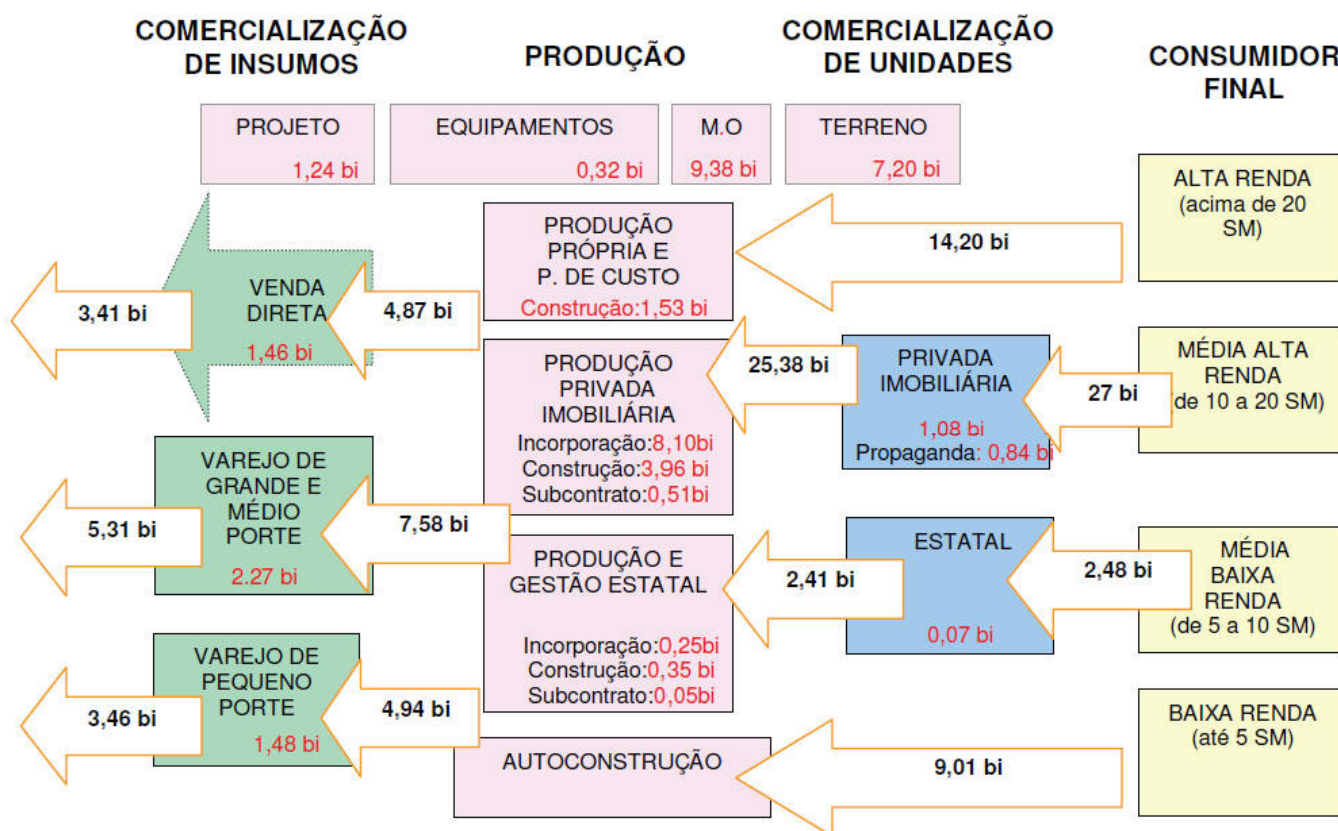
Embora o modelo não considere os subsetores de construção pesada e montagem industrial, por suas limitações de foco ao subsetor de edificações (habitacional), a visão desse modelo é considerada mais completa, no contexto da presente pesquisa, pois estão incluídos os principais elementos que usualmente compõem uma cadeia produtiva.

O modelo inclui, por exemplo, o segmento formado pelos consumidores finais das atividades da construção e, nas análises realizadas, foram consideradas as influências do projeto, mão-de-obra, equipamentos e terreno (Figura 5).

Os fluxos de capital estão indicados em moeda nacional "reais". Os valores presentes nos quadros "Projeto", "Equipamento", "M.O." (mão-de-obra) e "Terreno" são os valores relacionados aos custos desses itens. Os valores presentes nos segmentos do elo de "Produção de unidades" são valores relacionados aos custos administrativos de incorporação, de construção e de subcontratação.

Os valores presentes nos quadros dos segmentos "Privada Imobiliária" e "Estatal" representam os valores monetários retidos nos respectivos segmentos. O valor R\$ 0,54 bilhões corresponde à

estimativa do custo de propaganda no segmento "Privada Imobiliária". Os outros dois valores, respectivamente R\$ 1,08bi e R\$ 0,07bi, são custos de comercialização de unidades habitacionais, respectivamente ao segmento "Privada Imobiliária" e "Estatal".



Fonte: adaptado de Epusp/PCC (2003)

Figura 5 – Diagrama de fluxos da Cadeia produtiva da construção habitacional, segundo a Epusp

Como comentado anteriormente, o elo "Produção de insumos" não foi considerado em detalhes nesta etapa do estudo. As setas de fluxo de capital que saem do elo de "comercialização de insumos" indicam o montante direcionado ao elo "Produção de insumos", não discriminados os valores relativos a cada um dos segmentos deste último elo.

Considera-se que os critérios de segmentação do modelo apresentam uma lógica de segmentação mais apropriada à presente pesquisa, pois fez parte da sua gênese a noção do conceito da visão prospectiva aplicada à análise de cadeias produtivas. Nesse sentido, pode-se considerar que é uma segmentação que melhor expressa a realidade do setor habitacional.

Os cinco principais elementos que compuseram o modelo foram denominados de "elos" da cadeia produtiva e as partes de cada um deles denominaram-se "segmentos". Nesse processo, foram utilizados critérios específicos, como apresenta a Tabela 6.

ELO	CRITÉRIO	SEGMENTOS	CARACTERÍSTICAS
Consumidor final	nível de renda familiar, considerando-se a divisão adotada pelo IBGE	Baixa renda	até 5 salários mínimos de renda familiar;
		Média baixa renda	5 a 10 salários mínimos
		Média alta renda	10 a 20 salários mínimos
		Alta renda	acima de 20 salários mínimos
Comercialização de unidades habitacionais	tipo de agente responsável pela comercialização	Privada imobiliária	os agentes responsáveis são as imobiliárias privadas, que vendem habitações produzidas pelo setor de produção privado (incorporadoras e construtoras) no mercado;
		Estatal	o agente responsável pela venda é o Estado, por meio de seus órgãos de comercialização
Produção de unidades habitacionais	associação do tipo (estilo) de gestão, do tipo do produto e a da clientela atendida	Produção própria/preço de custo	individualizada, alto padrão, construção por administração, venda a preço de custo ou mercado
		Produção privada imobiliária	condomínio, incorporação, construção e venda a preço fechado, no mercado imobiliário
		Produção e gestão estatal	o estado é o gestor da produção ou do financiamento à produção ou aquisição, com objetivos sociais
		Autoconstrução	construção de baixa renda para a própria família ou para venda; construção
Comercialização de insumos	tipo de agente de comercialização, em função do tipo de insumo e o porte dos estabelecimentos	Venda direta	feita diretamente pelo produtor
		Grande médio porte	superior a 1000 m2 e faturamento acima de R\$ 300 mil/mês
		Pequeno porte	inferior a 1000 m2 e faturamento abaixo de R\$ 300 mil/mês
Produção de Insumos	natureza das operações que geram no canteiro de obras e também pelo grau de serviços acoplados ao seu fornecimento	Materiais básicos	são aqueles que geram operações de conformação e não têm serviços acoplados ao seu fornecimento
		Componentes	são aqueles que geram operações de associação e/ou montagem e podem ter algum grau de serviços incorporados ao seu fornecimento
		Elementos e subsistemas	são aqueles que geram predominantemente operações de montagem, possuem alto grau de serviços acoplados e em alguns casos constituem-se em subsistemas de edificações integralmente fornecidos

Fonte: Adaptado de Epusp/PCC (2003)

A discussão das classificações do setor da construção permite, neste momento, definir alguns dos principais aspectos metodológicos envolvidos com o desenvolvimento do tema da pesquisa. A primeira classificação analisada, que segmenta a construção por seus bens finais, permite definir o foco da presente pesquisa no subsetor de construção residencial.

Atribui-se-lhe, ainda, forte enfoque social, visto que a questão habitacional é especialmente relevante e destaca-se nos contextos social e econômico nacional, além de constituir, como será visto adiante, importante instrumento para o equilíbrio social.

Não obstante o enfoque direcionado ao atendimento da população de baixa renda, o trabalho também busca compreender, em sua abrangência, a influência do setor de materiais de construção sobre os segmentos de consumidores finais de maior renda. No que tange à delimitação do trabalho, observa-se que os objetos de pesquisa que serão investigados, - os setores de produção e de comercialização de insumos da construção -, estão inseridos na cadeia produtiva da construção habitacional.

Por conseqüência, quanto aos aspectos de abrangência e delimitação do tema da pesquisa, defini-se como principal referência de classificação do setor da construção deste trabalho o modelo proposto pelo estudo prospectivo da Epusp/PCC (2003). Como será visto mais adiante, a segmentação do setor de insumos também foi considerado na pesquisa.

Apresenta-se, a seguir, a contextualização do cenário em que os setores investigados estão inseridos. O contexto é apresentado com base nas classificações analisadas, e busca demonstrar a

importância, as peculiaridades e o processo de desenvolvimento, atual e futuro, desses setores e da cadeia produtiva da construção habitacional no Brasil.

IMPORTÂNCIA DOS SETORES DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Acerca do que foi visto na análise das classificações, nota-se que, no contexto nacional, também inexistem indicadores únicos e precisos que demonstram a importância dos setores da construção habitacional e daqueles envolvidos com seus insumos.

Os principais indicadores constantemente utilizados pelos agentes do setor da construção são os de caráter econômico e social. A principal referência de caráter econômico é o indicador de participação, em porcentagem, do setor da construção e seus subsetores no PIB nacional.

Em 2004, a cadeia da construção chegou a ser estimada em cerca de 16% do PIB (Fiesp/Ciesp, 2004), para, de forma mais recente, apontar um valor mais preciso, em torno de 13% pela UNC (2006), decorrente de mudanças metodológicas na sua base antiga¹⁰ de cálculos, que - deve-se enfatizar - ainda são do ano-base de 2003. O valor adicionado das empresas de materiais de construção e dos seus fornecedores correspondeu a 5,7% do PIB. Desse valor, 2,7% referiram-se à indústria de materiais de construção.

Os indicadores são estimados com base nos valores adicionados¹¹ do PIB do Sistema de Contas Nacional do IBGE e seu cálculo se fundamenta na desagregação das atividades econômicas relacionadas à construção, segundo as denominações da divisão do CNAE, vista anteriormente.

Apresentam-se, a seguir, duas tabelas que buscam demonstrar como o cálculo é realizado e o fundamento metodológico desses indicadores.

A Tabela 7 apresenta os valores correntes de consumo intermediário das atividades da construção civil, são valores selecionados segundo os produtos de cada subsetor da construção: materiais de construção, serviços, máquinas e equipamentos, outros materiais. Também se apresenta o valor da produção da construção civil. O cálculo é apresentado na Tabela 10; nela, os valores de cada subsetor são agregados e, então, calculadas as porcentagem em relação ao PIB total nacional. Apresentam-se os valores calculados para o ano de 2002 e também os valores das suas participações no ano de 2004, quando os materiais de construção representaram algo em torno de 5% do PIB.

¹⁰ O PIB calculado anteriormente tomava como base a estrutura produtiva em vigor em 1985. A nova metodologia representou a introdução de novos dados, iniciando-se pelas pesquisas anuais de indústria, comércio, serviços e construção, que começaram a serem feitas em 2000

¹¹ Valor que a atividade agrega aos bens e serviços consumidos no seu processo produtivo. É a contribuição ao produto interno bruto pelas diversas atividades econômicas, obtida pela diferença entre o valor de produção e o consumo intermediário absorvido por essas atividades

Subsetor	Descrição do produto	Valor da "produção"	"CI" ¹² da Construção Civil
MC	Outros minerais		794.973
MC	Produtos minerais não-metálicos		23.440.371
MC	Laminados de aço		2.328.883
MC	Produtos metalúrgicos não-ferrosos		2.056.526
MC	Outros produtos metalúrgicos		13.496.101
ME	Fab. e manutenção de máquinas e equipamentos		1.784.934
ME	Tratores e máquinas de terraplanagem		58.050
MC	Material elétrico		5.782.953
MC	Equipamentos eletrônicos		4.376
OM	Outros veículos e peças		82.968
MC	Madeira e mobiliário		4.484.831
OM	Papel, celulose, papelão e artefatos		150.283
MC	Produtos derivados da borracha		529.868
MC	Elementos químicos não-petroquímicos		46.194
OM	Álcool de cana e de cereais		4.723
OM	Óleos combustíveis		1.893.214
OM	Outros produtos do refino		1.715.110
OM	Gasóilcool		331.175
MC	Tintas		3.783.629
MC	Outros produtos químicos		230.689
MC	Artigos de plástico		3.796.860
	Tecidos artificiais		15.346
OM	Outros produtos têxteis		19.289
OM	Artigos do vestuário		13.050
OM	Produtos diversos		1.452.893
OM	Serviços industriais de utilidade pública		349.176
	Produtos da construção civil	175.858.524	6.341.479
S	Margem de comércio		201.897
S	Margem de transporte		255.214
S	Comunicações		630.627
S	Seguros		7.083
S	Serviços financeiros		638.069
S	Alojamento e alimentação		16.750
S	Outros serviços		466
S	Serviços prestados às empresas		3.406.272
S	Aluguel de imóveis		245.409
	Total	175.858.524	80.389.731

Notas: (MC)Materiais de Construção; (S)Serviços; (ME)Máquinas e Equipamentos; (OM)Outros Materiais.

Fonte: Contas Nacionais do IBGE (base antiga).
12

SUB-SETOR	PIB em R\$	PIB como % do PIB Total 2002	PIB como % do PIB Total 2004
	PIB Total	1.199.144.873	
C	Construção ("PRODUÇÃO" – "CI")	95.468.793	7,96
MC	Materiais de Construção	60.776.254	5,07
S	Serviços	5.401.787	0,45
ME	Máquinas e Equipamentos	1.842.984	0,15
OM	Outros Materiais	6.011.881	0,50
	Total	169.501.699	14,14

Fonte: Contas Nacionais do IBGE (base antiga).

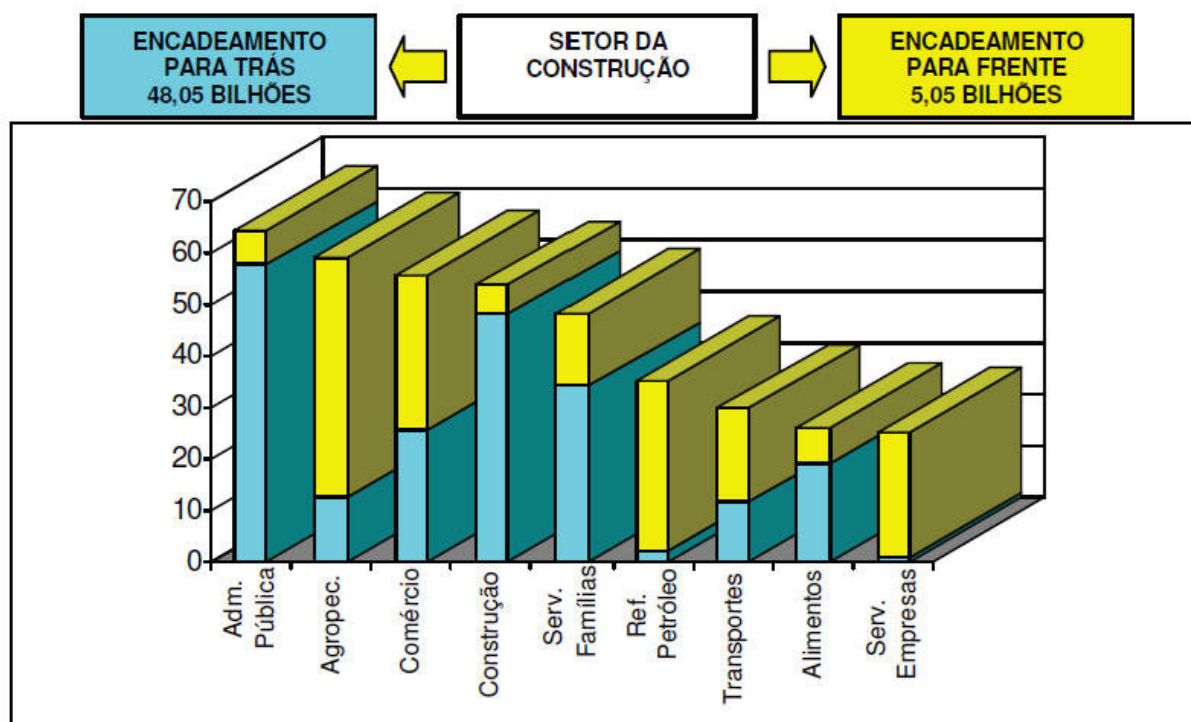
A aparente confusão de uma estimativa precisa para o setor da construção no Brasil se deve às deficiências nas bases de informações, mas isso não ocorre de forma isolada. Ruddock (2000) relata que a compatibilidade de dados é uma das principais dificuldades em realizar análises

¹² CI: Bens e serviços utilizados como insumos (matérias-primas) no processo de produção.

macroeconômicas do setor da construção, decorrente das diferenças de estrutura das contas nacionais, de definição das atividades da construção e, inclusive, da maior ou menor presença de informalidade, em cada país.

Segundo o nível de desenvolvimento econômico, o autor identifica a construção civil brasileira numa categoria de estágio 3, ou seja, entre os países de nível de industrialização mais recente ou que estão no estágio de transição de desenvolvimento. Nesse grupo incluem-se também o Chile, Coréia do Sul e África do Sul. A importância do trabalho internacional de Ruddock (2000) assenta na sua conclusão, ao ressaltar que a qualidade dos dados e de informações do setor da construção fornece a base para a formulação de políticas e planejamento.

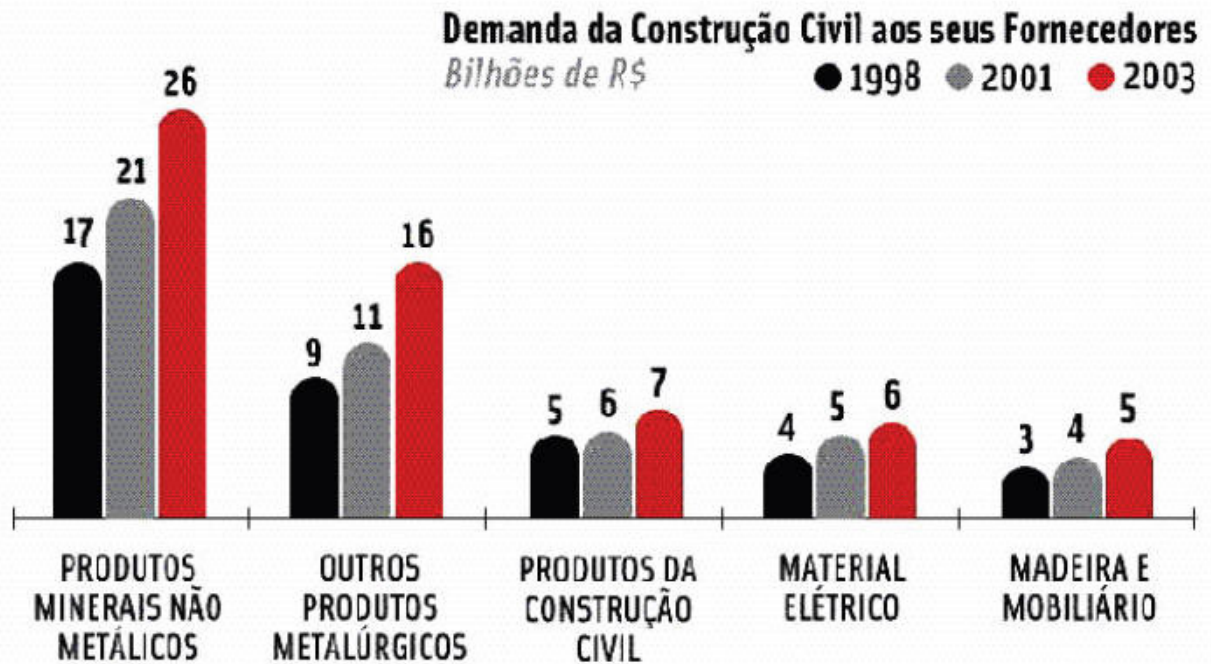
Outro indicador que também demonstra a importância da construção civil se baseia no valor econômico que representa o encadeamento do setor da construção com outros setores de atividade econômica. O montante, ainda na base antiga do IBGE, foi estimado em 48,05 bilhões de reais, sendo o quarto colocado entre os principais setores da economia no ano de 1995.



FONTE: Fiesp/Ciesp (1999).

Figura 8 - Encadeamento dos principais setores da economia brasileira

Segundo a Fiesp/Ciesp (2005b), o valor de demanda de seus fornecedores já seria de cerca de 100,00 bilhões de reais. O desempenho dos principais grupos de agregação dos materiais pode ser visto na Figura 11.



Fonte: Fiesp/Ciesp (2005b), base antiga.

3.4 PECULIARIDADES E ESTÁGIO DE DESENVOLVIMENTO

Por outro lado, ainda que positivas essas características, existem também peculiaridades de caráter negativo. Duas delas são consideradas relevantes neste estudo: a complexidade e a heterogeneidade dos seus segmentos.

O ramo da indústria denominado Construção Civil agrega um conjunto de atividades complexas, ligadas entre si por uma gama diversificada de insumos e de produtos, cujos processos produtivos e de trabalho mantêm elevado grau de originalidade e se vinculam a diferentes tipos de demanda (SEBRAE-MG, 2005). Por conta dessas características, a construção civil é constantemente denominada como um dos setores mais complexos da economia nacional.

Tanto o macrossetor, seu núcleo quanto os segmentos restantes conservam também uma segunda importante característica, que é a heterogeneidade presente em seus elementos, formada por um número significativo de empresas, na sua maioria de pequeno e médio porte e com vocações e estruturas diferenciadas. Ambas as características - a complexidade e a heterogeneidade presentes nos seus principais segmentos - justificam a ausência e a dificuldade em obter uma classificação universal para a indústria da construção.

Do mesmo modo justificam a existência de uma diversidade de aspectos ditos sistêmicos. Dentre eles, pode-se destacar: o alto nível de desperdício de materiais, a baixa produtividade e qualificação da mão-de-obra, o baixo nível de desenvolvimento tecnológico e a ausência de uma política habitacional estável e consistente.

Tais aspectos constituem fatores que determinam o desempenho atual e tendencial dos seus segmentos e podem ser encontrados em textos acadêmicos e naqueles que realizam diagnósticos setoriais. Observa-se, entretanto, que também existe certa confusão quanto ao seu entendimento.

Alguns trabalhos os consideram como peculiaridades negativas do setor, pois inibem e restringem a sinergia e o desenvolvimento dessa indústria. Por outro lado, não é raro encontrar aqueles que os apresentam como estratégias genéricas, no sentido de fatores determinantes ou condicionantes de desempenho. Exemplos deste último caso são Souza & Silva (1993), MCT (2000) e Mdic (2002).

De modo a ilustrar este fato destaca-se o primeiro trabalho, que apresentam os fatores condicionantes para o denominado complexo de materiais da construção, organizados de forma hierarquizada e classificados em três principais grupos: sistêmicos, setoriais ou estruturais e empresariais.

Tabela 11 - Fatores Determinantes da Competitividade do complexo de materiais de construção (estratégias)

FATORES INTERNOS À EMPRESA (EMPRESARIAIS)
<ul style="list-style-type: none">• ampliação do investimento em pesquisa e desenvolvimento, seja por estreita cooperação com universidades e institutos de pesquisa públicos, seja por centros de pesquisa próprios ou setoriais;• busca de redução do consumo energético na produção e uso de fontes alternativas;• pesquisa e desenvolvimento de produtos e processos voltados ao controle ambiental;• implantação de sistemas de garantia da qualidade nas empresas;• integração com projetistas, construtores e fabricantes complementares para o desenvolvimento de produtos que proporcionem a coordenação dimensional e funcional e a racionalização dos processos construtivos;• crescente estruturação de sistemas de orientação ao uso e assistência técnica ao usuário final, com amplo investimento na difusão de informações tecnológicas;• automação completa dos processos de produção;
FATORES ESTRUTURAIS
<ul style="list-style-type: none">• desenvolvimento e aperfeiçoamento das normas técnicas de produtos e de procedimentos relativos à aplicação dos mesmos (projeto e execução de obras), bem como a estrita observância às normas;• prática disseminada da certificação da qualidade de produtos de modo a reduzir o investimento do consumidor (indústrias intermediárias e construtores) em controle da qualidade de produtos;• crescente padronização de materiais e componentes;• intensa pesquisa no campo da durabilidade de materiais e componentes para minimizar os custos ao longo da vida útil dos bens finais (operação e manutenção de edifícios, pontes, rodovias, barragens etc.);• crescente processo de substituição de materiais tradicionais por materiais inovadores, especialmente produtos de base orgânica.
FATORES SISTÊMICOS (SETORIAIS)
<ul style="list-style-type: none">• racionalização dos sistemas de transporte de produtos;• ampla e contínua capacitação laboratorial abrangendo todos os produtos;• acesso às fontes energéticas mais adequadas;• rigorosa exigência de adequação às normas técnicas por parte dos consumidores e de adequação às normas de controle ambiental;• globalização do mercado com unificação das normas técnicas e acesso aos mercados internacionais de insumos e matérias-primas, com organização dos mercados em grandes blocos.

Fonte: Souza & Silva (1993),

Tanto as peculiaridades consideradas no presente estudo como os diversos aspectos sistêmicos que estão presentes no setor e nos seus subsetores promovem comportamentos diferenciados nos seus segmentos produtivos. Os segmentos envolvidos com a produção habitacional, por exemplo, são mais sensíveis ao comportamento macroeconômico do que, por exemplo, os segmentos de construção pesada e montagem industrial. Estes últimos, por suas características específicas, estão mais bem estruturados e respondem mais rapidamente aos incentivos de políticas públicas.

Seguindo a mesma linha, no setor de materiais de construção, também se pode prever a ocorrência de comportamentos diferenciados nos seus segmentos de produção e de comercialização, alguns mais e outros menos suscetíveis aos comportamentos macroeconômicos e possíveis incentivos, sejam eles provenientes do governo, das instituições setoriais ou mesmo do setor privado. As peculiaridades desses segmentos e seus aspectos sistêmicos definem seus desempenhos competitivos, tanto no mercado interno quanto no internacional.

Determinar as características e compreender os seus vários fatores sistêmicos é parte essencial dos estudos diagnósticos. Assim, em busca de oferecer um cenário embasado nesses fatores, apresenta-se uma breve análise do atual estágio de desenvolvimento e inovação dos segmentos que compõem o setor de materiais de construção.

Issato (1996) apresenta, de forma resumida, as características de capacitação produtiva, técnica e gerencial das cadeias produtivas do chamado complexo de materiais de construção, provenientes de Souza & Silva (1993). Embora pouco recente, o trabalho desses autores tem sido umas das poucas referências de pesquisas setoriais que abordam o diagnóstico do setor de forma global, analisando seus principais segmentos de forma conjunta.

O modelo de classificação dos autores segue a proposta de Haguenaer et al. (1986) e Prochnik (1986), que foi visto no início do capítulo. Apresenta-se, a seguir, a síntese das características dos setores, conforme resume Issato (1996).

a) extração e beneficiamento de minerais não-metálicos

A cadeia de extração e beneficiamento de minerais não-metálicos é composta dos seguintes setores: areia; pedra britada; amianto, calcário, argila, gesso, pedras para revestimento e outros minerais.

Características:

- setores constituídos por um grande número de empresas, predominantemente de pequeno e médio porte;
- a tecnologia rudimentar adotada e a intensa atividade clandestina de exploração — especialmente no caso da areia e da brita — trazem sérias dificuldades de capacitação, devido às conseqüências nocivas ao meio-ambiente e ao comprometimento da oferta futura;
- nas empresas de grande porte, como no caso da extração de minerais tais como o caulim e o feldspato, é baixo o investimento em prospecção e no tratamento de matérias-primas, com evidentes prejuízos à sua competitividade;
- o amianto é considerado um caso atípico, em que uma única empresa atua na extração e detém tecnologia totalmente atualizada. Os dois fatores contribuem para que o setor detenha elevado poder de barganha, o qual somente encontra restrições na ameaça de produtos substitutos, como as telhas cerâmicas, principalmente.

b) insumos metálicos

A cadeia de insumos metálicos é constituída dos seguintes setores: extração e beneficiamento de aço, alumínio, cobre e zinco, aço estrutural e perfis em barras; esquadrias (ferro fundido e alumínio), metais sanitários (aço e cobre), fios e cabos elétricos (alumínio e cobre) e, por fim, pregos, parafusos, ferragens para esquadrias. Características:

- a produção de aço, alumínio e cobre, no que se refere à extração e beneficiamento dos minérios, envolve, em geral, empresas de grande porte;
- a produção de artefatos e componentes, feitos desses metais, envolve um grande número de empresas de pequeno porte, como é o caso das serralharias e pequenas metalúrgicas que produzem esquadrias;
- no setor de tubos e conexões (cobre e aço galvanizado; ferro fundido) o porte é consideravelmente maior, normalmente constituído de empresas que fazem parte de grandes grupos industriais;
- os produtos do setor de extração e beneficiamento de materiais metálicos (ferro, cobre e alumínio) representam grande importância para outras indústrias que não a de construção civil. Por isso, observam-se altas barreiras de entrada existentes nessas indústrias, e o poder de barganha na ponta inicial da cadeia produtiva é extremamente elevado. Esse poder de barganha não tem sido,

contudo, acompanhado por elevação dos níveis de preços. Antes pelo contrário, tem havido redução dos preços de muitos desses materiais em razão dos ganhos de produtividade — impulsionados por estratégias voltadas à exportação, como no caso do aço — e da ameaça concreta de importação desses produtos;

- existe grande ameaça de produtos substitutos no que se refere aos produtos utilizados especificamente na construção civil, principalmente com relação às instalações hidráulicas e sanitárias e esquadrias. No caso das instalações hidráulicas e sanitárias, o PVC adquiriu papel hegemônico sobre produtos semelhantes que empregam o aço galvanizado e o chumbo, o que ameaça repetir-se com relação à substituição do cobre pelos produtos de CPVC. Já com relação às esquadrias, produtos de matéria plástica (em especial o PVC), já vêm sendo empregados na substituição de produtos que empregam como matéria-prima o aço e o alumínio;

- em geral, a cadeia pode ser dividida em dois grupos: o primeiro, composto de um grupo reduzido de fabricantes de componentes que atingem padrões satisfatórios de qualidade, que concentram grande parte do consumo e exercem grande influência sobre os preços praticados no mercado, condições de entrega e reajustes acima da inflação; um segundo grupo é composto por empresas de menor porte e menos capacitadas que, por não atenderem requisitos de conformidade, competem em preço e comercializam seus produtos no mercado de autoconstrução.

c) Madeira

Composta pelos seguintes setores: extração vegetal, beneficiamento de madeira, produção de chapas e produção de componentes de madeira para a construção civil.

Características:

- na extração e beneficiamento da madeira, é grande o número de empresas de pequeno e médio porte que apresenta elevada incidência de atividade clandestina e que gera efeitos semelhantes aos encontrados na cadeia produtiva de extração mineral, especificamente no caso da areia e da brita;

- a utilização da madeira bruta¹³ vem diminuindo paulatinamente, em função do crescente uso de chapas de madeira compensada e escoramentos metálicos nas formas de estruturas de concreto armado;

- no interior da cadeia, encontram-se empresas de porte e capacitação diversa. As indústrias de produção de chapas compensadas e aglomeradas, de laminados e prensados e produtores de sistemas industrializados de formas são de maior porte, com níveis de capacitação que ampliam as possibilidades de exportação desses produtos, como forma de compensar a retração da demanda interna;

- barreiras de entrada são constituídas de tecnologia de precisão no corte, tratamento e adequação dos produtos aos vários tipos de uso — considerando inclusive questões climáticas — e a automação da produção. As empresas-líderes investem em centros ou áreas próprias de desenvolvimento de produto e processo e mantêm relações de cooperação e transferência tecnológica com centros estrangeiros;

- as empresas voltadas à produção de esquadrias são geralmente empresas de pequeno e médio porte, numerosas e dotadas de tecnologia bastante semelhante entre si, o que restringe de forma significativa sua competitividade e seu poder de barganha. Algumas empresas, no entanto, vêm-se voltando a uma organização melhor de seus processos produtivos, com a padronização de produtos

¹³ A madeira bruta constitui um produto utilizado tradicionalmente pela construção civil, na forma de instalações provisórias, escoramentos e formas para concreto, por via de regra não se incorporando ao produto final

e do investimento em maior tecnologia, o que lhes confere, no que diz respeito à qualidade e ao custo do produto final, uma característica diferenciadora perante os consumidores.

- as empresas que produzem artefatos (esquadrias, batentes, rodapés, peças para estruturas de coberturas etc.) caracterizam-se por apresentar menor porte e encontrar difícil acesso à tecnologia e métodos organizacionais, apresentando problemas relacionados à produção em não conformidade com as normas técnicas, problemas de qualidade da matéria prima e elevados desperdícios no corte.

d) Cerâmica e cal

Composta pelos setores: cerâmica vermelha, cerâmica para revestimentos, louças sanitárias, cal e vidro.

Características:

- a indústria cerâmica pode ser dividida em dois grupos, os quais apresentam características bastante diferenciadas: a indústria da cerâmica vermelha (tijolos, telhas de barro, lajotas etc.) e a indústria da cerâmica branca (louças sanitárias e revestimentos cerâmicos);

- a indústria da cerâmica vermelha é extremamente pulverizada, composta basicamente por pequenas e médias empresas. A grande diversidade do grau tecnológico — que varia de tecnologias extremamente rudimentares até processos de elevada eficiência térmica e qualidade final dos produtos — empregado na produção implica uma grande variabilidade dos produtos de diferentes fabricantes com relações às características de desempenho e dimensionais;

- a indústria de cerâmica branca é composta por empresas de porte variado, e as empresas-líderes podem ser consideradas de grande porte. Observam-se investimentos mais significativos na produção em conformidade com as normas técnicas, na pesquisa e desenvolvimento de produtos (P&D) — inclusive no design, na capacitação de recursos humanos e em toda a estrutura de comercialização e marketing;

- nas indústrias de cerâmica branca e vermelha, as baixas barreiras de entrada no setor permitem que fabricantes comercializem produtos nãoconformes e de baixa qualidade, visando à competição em preço;

- a indústria da cal apresenta quadro semelhante, com grande heterogeneidade quanto às tecnologias de fabricação utilizadas e, conseqüentemente, quanto à conformidade e qualidade dos produtos finais.

Nota-se uma concentração de mercado bastante elevada. Não obstante, fatores como a importância dos custos de transporte, a simplicidade envolvida no processo de calcinação, a possibilidade de produzir sem investimentos iniciais de monta e a presença de minas de calcário e dolomita por toda a extensão do território nacional fazem com que os grandes produtores adotem uma estratégia de preços baixos, a fim de inviabilizar a entrada de novos concorrentes no mercado. A construção civil responde por uma parcela de 30,3% do consumo nacional, situando-se em patamar inferior ao da indústria siderúrgica (45,9% do consumo nacional) (FERRAZ FILHO, 1996);

- a indústria do vidro plano é dominada por apenas uma empresa (Companhia Brasileira do Cristal — Cebrace — formada por uma joint-venture entre os grupos Saint Gobain, Pilkington e Santa Marina). A comercialização dos vidros planos é realizada somente pela Santa Marina e pela Blindex (do grupo Pilkington), o que faz, portanto, com que inexistam concorrências de preço no segmento do vidro flotado. A construção civil responde por 55% do consumo de vidro plano, sendo a indústria automobilística responsável pela absorção de 25%, e a fabricação de espelhos, por 13% (HOLANDA FILHO, 1996).

e) Cimento

Composta pelos seguintes setores: cimento, cimento amianto, produtores de concreto pré-misturado, produtores de argamassas industrializadas, produtores de elementos e componentes pré-fabricados e, por fim, produtores de artefatos de cimento.

Características:

- na fabricação de concreto, atuam empresas de pequeno e grande porte, e, neste caso, caracterizam-se os grandes grupos estrangeiros que também atuam na produção de cimento;
- no setor de fibrocimento, só atuam empresas de grande porte;
- os segmentos de artefatos e, principalmente, argamassas são bastante heterogêneos quanto ao porte;
- dezessete grupos atuam no setor, detendo o Votorantin mais de 40% da produção brasileira e operando em todo o território nacional, seguido pelo grupo João Santos, que controla cerca de 10% da produção nacional e atua principalmente nos mercados do Nordeste e Norte;
- a indústria do cimento emprega, em sua maioria, o processo “via seca”, que corresponde à tecnologia de última geração do setor, apresentando, porém, pequena parcela de empresas automatizadas e um processo lento nessa direção. Os investimentos em P&D de forma individual são baixos;
- os avanços relacionados ao controle do impacto ambiental ainda são lentos se comparados aos países-líderes em tecnologia (Japão, Suíça, França e Itália);
- o custo de transporte responde por significativa parcela dos custos finais de comercialização do cimento, o que restringe geograficamente o mercado a um raio máximo de 300 km da fábrica, chegando a 500 km nas regiões de menor densidade populacional, tais como nas regiões Norte e Nordeste (HAGUENAUER, 1996). O setor apresenta problemas relativos ao fornecimento de embalagens em alguns casos e o transporte é extremamente dificultado pela deterioração das rodovias e das frotas dos transportadores, além da baixa possibilidade de utilização de ferrovias.

f) Insumos químicos

Composta pelos setores: materiais plásticos (PVC, polietileno, CPVC, polipropileno, policarbonato), tintas e vernizes, aditivos e adesivos, materiais betuminosos e materiais isolantes (poliuretano, poliéster, lã de rocha, lã de vidro). Características:

- na indústria de tubos e conexões de PVC, observa-se um elevado grau de concentração industrial devido à grande discrepância de capacitação verificada entre as empresas líderes e um grande número de empresas pequenas que atuam no setor;
- na indústria de tintas e vernizes, a liderança em termos de ocupação de mercado coincide com a liderança tecnológica, na medida em que as empresas líderes são empresas de grande porte que pertencem a grupos estrangeiros com tradição no setor. Entre as cerca de trezentas empresas que compõem o setor, apenas doze são empresas de grande porte, aproximadamente sessenta são de médio porte, sendo o restante constituído de pequenas empresas. Nessa indústria, verificam-se investimentos em P&D de forma individual voltados à obtenção de produtos de maior durabilidade e produtos com reduzido grau de toxicidade, praticados pelas empresas de grande e médio porte.

O cenário apresentado acima, em linhas gerais, coincide com o de outro estudo posterior: Garcia et al.¹⁴ (1997), que apresentou o foco na análise dos padrões de concorrência de oito setores industriais: aços longos, alumínio, areia, cal, cimento, cobre primário, PVC primário e vidro. A Tabela 12 apresenta a síntese das características desses setores, quanto aos seus aspectos de concentração, padrão de concorrência, nível de competitividade e formação de preço.

Tabela 12 - Padrão de Concorrência e Competitividade da Indústria de Materiais de Construção

Cadeia	Setor	Concentração	Padrão de concorrência	Competitividade	Formação de preço
Minerais não metálicos	Areia	Reduzida	Efetiva	Baixa	Estado da demanda/ custo de meio ambiente
	Aços longos	Severa	Barreiras técnicas à importação/ empresa líder	Razoável	Estado da demanda/ preço de exclusão
Insumos metálicos	Alumínio	Severa	Concorrência internacional	Boa	Preço internacional do alumínio primário
	Cobre primário	Severa	Concorrência internacional	Boa	Preço internacional de cobre primário
Cerâmica e Cal	Cal	Severa	Empresa-líder	Boa	Preço de exclusão
	Vidro	Severa	Não há concorrência	Boa	Preço de monopólio
Cimento	Cimento	Severa	Empresa-líder/ segmentação regional	Boa	Preço de exclusão/ preço regional
Insumos químicos	PVC primário	Severa	Concorrência internacional	Razoável	Preço internacional do PVC primário

Fonte: Adaptado de Garcia et al. (1997)

Souza & Silva (1993) apresentam, por fim, um balanço geral da capacitação apresentada pelas principais cadeias do complexo de materiais de construção (Tabela 13), identificando três grupos de setores:

- Grupo 1: setores cujas empresas-líderes apresentam capacitação produtiva, tecnológica e organizacional comparável aos padrões internacionais;
- Grupo 2: setores que, apesar de apresentarem níveis satisfatórios de capacitação, não alcançam competitividade internacional por causa de deficiências de características do produto, qualidade ou preços;
- Grupo 3: setores em que o desenvolvimento tecnológico e organizacional é insuficiente, impedindo o adequado atendimento do mercado nacional, em termos das características de qualidade do produto, relações na cadeia produtiva e de consumo, preços etc.

Tabela 12 - Padrão de Concorrência e Competitividade da Indústria de Materiais de Construção

¹⁴ Estudo realizado pelo Setor de Economia do Sindicato da Indústria de Construção Civil de São Paulo – Sinduscon-SP por meio de convênios com a Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas da Universidade de São Paulo e com o Instituto de Economia Industrial da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Cadeia	Setor	Concentração	Padrão de concorrência	Competitividade	Formação de preço
Minerais não metálicos	Areia	Reduzida	Efetiva	Baixa	Estado da demanda/ custo de meio ambiente
	Aços longos	Severa	Barreiras técnicas à importação/ empresa líder	Razoável	Estado da demanda/ preço de exclusão
Insumos metálicos	Alumínio	Severa	Concorrência internacional	Boa	Preço internacional do alumínio primário
	Cobre primário	Severa	Concorrência internacional	Boa	Preço internacional de cobre primário
Cerâmica e Cal	Cal	Severa	Empresa-líder	Boa	Preço de exclusão
	Vidro	Severa	Não há concorrência	Boa	Preço de monopólio
Cimento	Cimento	Severa	Empresa-líder/ segmentação regional	Boa	Preço de exclusão/ preço regional
Insumos químicos	PVC primário	Severa	Concorrência internacional	Razoável	Preço internacional do PVC primário

Fonte: Adaptado de Garcia et al. (1997)

Souza & Silva (1993) apresentam, por fim, um balanço geral da capacitação apresentada pelas principais cadeias do complexo de materiais de construção (Tabela 13), identificando três grupos de setores:

- Grupo 1: setores cujas empresas-líderes apresentam capacitação produtiva, tecnológica e organizacional comparável aos padrões internacionais;
- Grupo 2: setores que, apesar de apresentarem níveis satisfatórios de capacitação, não alcançam competitividade internacional por causa de deficiências de características do produto, qualidade ou preços;
- Grupo 3: setores em que o desenvolvimento tecnológico e organizacional é insuficiente, impedindo o adequado atendimento do mercado nacional, em termos das características de qualidade do produto, relações na cadeia produtiva e de consumo, preços etc.

Tabela 13 – Grupos de setores do complexo de materiais de construção, segundo a capacitação produtiva, tecnológica e organizacional

GRUPO 1: capacitação comparável aos padrões internacionais

- indústria de pedras para revestimento;
- extração e beneficiamento de amianto;
- madeira, para alguns tipos de produtos;
- cerâmica para revestimentos;
- tubos e conexões de PVC;
- tubos metálicos;
- metais sanitários;
- louças sanitárias.

GRUPO 2: setores sem competitividade internacional

- indústria de tintas e vernizes;
- vidro;
- cimento ⁽¹⁾;
- demais insumos químicos.

GRUPO 3: setores com desenvolvimento tecnológico e organizacional insuficiente

- extração de minerais não-metálicos (com exceção de pedras de revestimento e amianto);
- parcela da indústria de insumos metálicos – esquadrias e ferragens;
- parcela da indústria da madeira - extração e beneficiamento em parte;
- esquadrias e componentes de madeira;
- cal.

Notas: ⁽¹⁾ A indústria do cimento constitui caso particular em função de problemas no relacionamento com consumidores no mercado interno, que tem levado à realização de importações, desnecessárias em condições normais de funcionamento do mercado.

Fonte: adaptado de Souza & Silva (1993)

As duas referências, Souza & Silva (1993) e Garcia et al. (1997), fornecem um breve cenário do estágio de desenvolvimento dos principais setores e cadeias produtivas de insumos da construção e, embora defasados, representam os poucos estudos ¹⁵ disponíveis desta abrangência. Na presente pesquisa, são considerados como representações fiéis do cenário atual, visto que outros estudos reforçam poucas mudanças estruturais desses setores nos períodos seguintes.

Haguenauer et al. (2001), por exemplo, analisou a evolução da estrutura produtiva nacional e sua inserção externa no período 1990/1996. Os autores confirmaram a tendência observada no início da década de 90, de crescimento relativo do macrocomplexo da construção na estrutura produtiva nacional, embora com reflexos não proporcionais na indústria de transformação.

Os autores constataram que:

- a extração de minerais não-metálicos apresentou crescimento de quase 8% ao ano entre 1996 e 1999, taxa superior à maioria das demais atividades industriais;
- a indústria de transformação de minerais não-metálicos manteve-se praticamente inalterada nesse período, embora com redução de importações e aumento de exportações;
- as indústrias de cimento e vidro presenciaram pequeno crescimento na produção;
- a indústria da madeira apresentou também pequeno crescimento (1,4% ao ano), possivelmente acompanhando a indústria da construção.

Os autores concluíram que, ainda que a indústria da construção civil tenha ampliado seu peso³⁷, levando ao aumento da participação de todo o complexo, não conseguiu alavancar expansão similar em seus fornecedores (indústria de materiais).

¹⁵ Deve-se registrar uma importante fonte de dados com respeito a tecnologia, a Pesquisa de Inovação Tecnológica (PINTEC), cujo foco da pesquisa é sobre os fatores que influenciam o comportamento inovador das empresas, sobre as estratégias adotadas, os esforços empreendidos, os incentivos, os obstáculos e os resultados da inovação (www.pintec.ibge.gov.br).

Esse fato foi confirmado por Kupfer (2001) ao analisar as transformações estruturais ocorridas no setor produtivo brasileiro na década de 90. O autor teve como base o conjunto das empresas-líderes de setores industriais e de serviços.

Na indústria de commodities, em que se incluem os produtores de materiais de construção, o índice de concentração do final da década é apenas um pouco superior ao valor inicial. O fato sugere uma baixa mudança estrutural nos setores de materiais de construção na década de 90, com vistas na representatividade destes grandes grupos.

Diante disso e da ausência de outras referências disponíveis que poderiam tornar o estudo mais abrangente, considera-se o cenário descrito como uma referência inicial para o atual estágio de desenvolvimento da estrutura do setor de produção de insumos (complexo da construção).

Completando o perfil dos setores de insumos, deve-se, ainda, considerar aspectos do setor de varejo de material de construção (setor de comercialização de insumos),¹⁶ de participação do PIB nacional. Esse peso passou de 7,8%, em 1990, para 9,5%, em 1996, e 10,3%, em 1998, que também apresentam poucas referências disponíveis. As vendas de materiais constituem um grupo à parte, segundo Issato (1996).

O setor de comércio é considerado a ponta de uma cadeia produtiva e pelo fato de se relacionar diretamente com o consumidor final é o primeiro a sentir os efeitos do aumento ou redução das atividades econômicas do país. Atento às exigências do consumidor e ao aumento da concorrência extra preço, o varejo brasileiro segue uma tendência mundial: transferência do poder na cadeia produtiva, da indústria para o varejo e deste para o consumidor final.

O setor varejista de material de construção brasileiro tinha aproximadamente 105 mil lojas e faturou R\$ 30,5 bilhões em 2000, apresentando um crescimento médio de 8% de 1994 a 2000. Esse setor sofreu uma invasão de grandes lojas estrangeiras em um espaço que, até então, era ocupado por redes familiares de pequeno e médio porte (VEIT, 2003).

O comércio varejista pode ser classificado por diferentes aspectos, como exemplo em função do tamanho, do número de lojas, localização etc. Verifica-se uma tendência maior de classificá-la pelo tamanho dos estabelecimentos, seguido pelo número de empregados e faturamento. Por exemplo, de acordo com a Gazeta Mercantil (1999), as lojas de varejo de material de construção podem ser classificadas em:

- pequenas: lojas com até 1000 m² e cerca de 10 empregados.

Caracterizam-se por ser, em geral, lojas de bairro, ou seja, atendem um público situado nas proximidades do estabelecimento. Representam em torno de 58% do total dos estabelecimentos no país e vendem majoritariamente materiais básicos, os quais perfazem cerca de 70% dos produtos comercializados;

- médias: lojas cuja área varia de 1000 a 9000 m². Empregam até 100 funcionários e seu mix de produtos possui de cinco a dez mil itens. Tais lojas representam cerca de 37% da rede instalada nacional e, em média, os materiais básicos compõem cerca de 60% dos itens;

- grandes: lojas cuja área total se encontra acima de 9000 m² e empregam mais de 100 funcionários. O número de itens comercializados pode chegar a 60 mil, sendo os materiais básicos responsáveis por apenas 10% nas vendas.

Cerca de 5% das lojas do País são desse porte, incluídos aí os “home centers”¹⁷.

A Associação Nacional dos Comerciantes de Material de Construção (Anamaco) adota uma classificação bastante semelhante, embora considere ainda os montantes do faturamento das lojas.

Para a Anamaco, os valores de referência que diferenciam as pequenas das grandes e médias lojas são os limites de 1000 m² e de R\$ 300 mil/mês de faturamento.

Torres & Andreassi (2002) apresentam uma segmentação em quatro grupos que, segundo os autores, também é uma referência da Anamaco. Essa classificação é interessante, pois demonstra estágios de desenvolvimento segundo alguns importantes aspectos de desempenho:

- Grupo 1: grandes lojas, muitas das quais operam em “home center”, o mais evoluído conceito em termos de gestão e tecnologia, e representam cerca de 4% do faturamento total.
- Grupo 2: lojas com menos de 12 anos que representam aproximadamente 30% do mercado. Foram criadas por pessoas com experiência em outros setores, que migraram para o setor de varejo de material de construção onde investiram recursos oriundos de indenizações por demissões em massa, ocorridas no início dos anos 90.
- Grupo 3: constituído por empresas de pequeno porte, com até 10 empregados, bastante pulverizadas quanto à localização, e concentradas mais em produtos básicos. A qualificação da mão-de-obra é baixa, com grande resistência a investimentos em treinamento formal.
- Grupo 4: empresas associadas em Redes de Negócios na busca de maior competitividade por meio de atividades em comum, atualmente concentradas nas regiões sul e sudeste. São cerca de 20 redes já instaladas, sendo 5 no Estado de São Paulo.

Não se pode deixar de observar que, como lembram Torres & Andreassi (2002), além daquelas categorias existem também as lojas especializadas, que comercializam basicamente uma mesma categoria de produtos, tais como lojas de tintas e vernizes, materiais elétricos etc. E ainda os depósitos, dedicados especificamente aos materiais básicos. Fato que somado as anteriores demonstram a heterogeneidade também presente no setor de comercialização de insumos da construção.

Por fim, a exemplo do comércio varejista de outros setores nacionais, o da indústria da construção também carece de dados quantitativos para uma avaliação mais abrangente. Quanto à dados qualitativos, comenta-se apenas que Anamaco realiza freqüentes pesquisas de opinião¹⁸ nos fornecedores de materiais de construção.

3.5 TENDÊNCIAS DE INOVAÇÃO

O Senai (2005) destaca alguns aspectos que atualmente estão sendo discutidos internacionalmente, como tendência para o futuro do setor de edificações:

- as questões ambientais continuam sendo discutidas no âmbito da construção de edificações. Sente-se que ainda é necessário evoluir nos conceitos, e o setor deverá apresentar propostas concretas que consigam reduzir de forma significativa o seu impacto ambiental;

¹⁷ As home centers estão, em geral, localizadas à margem de grandes avenidas. Vendem materiais de construção e artigos para o lar. Apesar das quantidades comercializadas, suas margens são elevadas. Agregam pouco serviço ao produto e são voltados ao auto-serviço, ou seja, os clientes têm acesso direto à mercadoria

¹⁸ “Prêmio Anamaco”. É um referencial de mercado que oferece uma análise sobre a qualidade dos produtos, preços, atendimento, como se fosse um guia de orientação ao consumidor.

- ampliação do conceito de desempenho para a construção baseada em desempenho, com normas que buscam descrever os objetivos aos quais os produtos e serviços devem atender, mais do que indicar de forma prescritiva a solução de um determinado problema. Com esse tipo de enfoque seria possível introduzir mais facilmente produtos e processos inovadores e, em conseqüência, diminuir custos e elevar a qualidade;
- Reavaliação da construção, por intermédio de um processo em curso que repensa a construção civil e a construção de edificações. Alguns grupos discutem o efeito da tecnologia da informação e do comércio eletrônico; outros, a revisão radical de como o setor opera e incorpora valor ao produto final. Um terceiro grupo se dedica a debater os desafios da segurança ocupacional e a questão do trabalho no setor. Essas questões têm sido discutidas no âmbito do CIB, que congrega especialistas em edificações.

No tocante a questão ambiental, observa-se que a construção sustentável tem sido vista sobre diferentes enfoques e prioridades nos vários países. No Brasil, quanto à fabricação de produtos e insumos da construção, os assuntos mais importantes dizem respeito à redução da quantidade de material e energia, à emissão dos produtos utilizados e por fim, a questão da reciclagem dos materiais de construção. A indústria da construção, decorrente do setor de materiais, é vista como sendo uma indústria poluidora. Conseqüentemente, é muito importante reunir informações ambientais objetivas bem como dados sobre o impacto ambiental do ciclo de vida dos produtos e materiais de construção. Visualiza-se, entretanto, uma lacuna na Agenda quanto à discussão de aspectos sociais.

Sob a perspectiva da Agenda 21, os esforços para melhor distribuir os recursos parece devem ser vistos sob a questão de acesso da população de baixa renda aos novos materiais, reciclados ou feitos de recursos renováveis. É neste aspecto que se observa também o aumento da responsabilidade por parte dos fabricantes e comerciantes de materiais de construção, que deverão melhor acompanhar seus produtos.

Parece haver a idéia de que a cadeia produtiva se desenvolverá no futuro, porém de forma lenta. Esta é a posição da grande maioria de representantes da cadeia produtiva da construção e que está apresentado no trabalho do Mdic/STI (2005), o qual sintetiza os resultados do primeiro estudo prospectivo da cadeia produtiva da construção habitacional no Brasil.

O fato de que o desenvolvimento tecnológico da indústria da construção se caracteriza pelo caráter lento e incremental, quando comparado a outros setores industriais e principalmente à parcela significativa da indústria de materiais de construção, já era conhecido (SILVA, 1994). Porém, como observou o estudo prospectivo, a expectativa é que este cenário se manterá nos próximos oito a dez anos.

O estudo prospectivo da cadeia produtiva da construção habitacional, cujas tendências refletem o cenário do ano de 2002, mostra que mesmo em um cenário otimista de melhoria de fatores sócio econômicos e políticos nacional, dez anos seria ainda um prazo muito pequeno para serem sentidas modificações significativas. Isto se deve à presença de barreiras organizacionais e culturais que não serão rapidamente superadas e que impedem uma alavancagem do desempenho da cadeia produtiva.

Dentre as principais barreiras, o estudo observa a forte dependência dos segmentos desta cadeia quanto aos fatores relacionados à política econômica, particularmente ao crescimento econômico, à taxa de juros e à distribuição de renda. Estes fatores estão bastante presentes na questão da acessibilidade da população de baixa renda à habitação, mas também permeiam outros temas, como a qualidade do produto habitacional e o avanço tecnológico dos setores da construção.

Os segmentos ligados à indústria de materiais de construção tendem a ter uma visão positiva do futuro, ao contrário dos segmentos que estão ligados diretamente à atividade da construção, como

construtoras, incorporadoras e projetistas. O estudo observou forte presença de conflitos de interesse dentro da cadeia produtiva da construção, que dificultam a coordenação do setor.

Em relação à importância dos insumos quanto ao grau de serviços acoplados, observa-se a tendência de crescimento da importância dos subsistemas, relativamente aos materiais básicos e componentes prontos (MDIC/STI, 2005). Neste cenário, o estudo indica que os materiais convencionais terão, nos próximos dez anos, sua importância diminuída em todos os padrões de habitação: popular, médio e alto.

Já segundo o Antac (2002), os fabricantes deverão estabelecer uma interação maior com o processo de construção, buscando aumentar o valor agregado aos seus produtos mediante a introdução de serviços associados, tais como projeto, serviço de entrega mecanizada e planejada, instalação e manutenção durante o uso.

Alguns destes fabricantes poderão engajar-se fortemente no processo de projeto, e oferecer alternativas tecnológicas a partir de uma especificação de desempenho. Os contratos de fornecimento deverão definir claramente os compromissos das partes. Alguns dos setores fabricantes tendem à forte internacionalização (por exemplo, cerâmica para revestimento, pedras naturais etc.). Os revendedores de materiais, que têm um importante papel no atendimento a pequenos consumidores, poderão assumir papéis de mais impacto da cadeia, tais como gerenciamento logístico e montagem de kits (ANTAC, 2002).

Em um passado mais remoto, enquanto se observava uma tendência generalizada das empresas de construção quanto à racionalização, como mecanismo de redução de custos e de perdas na construção, no setor de produção de insumos se tem observado a busca por certificações de qualidade, em função da necessidade de aumento da exportação e da competitividade interna de seus produtos.

Neste cenário, Souza & Silva (1993) explicam que, no setor industrial, a capacitação tecnológica para a produção em nível de qualidade e para o desenvolvimento de produtos compatíveis com os países líderes resume-se às grandes empresas e algumas entre as médias empresas deste setor. Os autores apresentam as seguintes tendências:

- em termos da gestão, as empresas têm aumentado seus gastos em treinamento e qualificação da mão-de-obra, implantado programas de segurança e melhorado as condições de trabalho, estabelecendo programas de incentivos e participação nos lucros. Há em curso um processo de profissionalização de estruturas organizacionais familiares, com redução de níveis hierárquicos e terceirização de serviços que não são diretamente relacionados à produção;
- no tocante à normalização, o setor está em processo de elaboração e atualização das normas técnicas em relação às normas dos países-líderes, cuja insuficiência têm dificultado a garantia de níveis uniformes de qualidade entre os fabricantes. Nesse sentido, a falta de exigência por parte dos consumidores consagra a existência de produtos de baixo nível de qualidade;
- aumento dos investimentos em P&D, especialmente aqueles voltados para o desenvolvimento de produtos. As empresas-líderes estão buscando atender às necessidades dos consumidores - indústria da Construção Civil e usuários finais - em termos de racionalização do processo de produção desses consumidores e da qualidade do produto;
- a crescente difusão de sistemas de garantia da qualidade, que visa à obtenção de marcas de conformidade, certificado de origem, ensaios de laboratórios credenciados, homologação ou outras formas;
- o estabelecimento de novos padrões de relacionamento entre produtores e demandantes, a partir do estabelecimento de sistemas de qualificação de fornecedores por parte das construtoras, com base em critérios de qualidade, prazos de entrega, condições de pagamento, atendimento

/assistência técnica. A atualização das demais empresas é dificultada pela instabilidade da demanda com a conseqüente dificuldade de estabelecer programas de longo prazo. Existe, ainda, no âmbito destas empresas de menor porte, um baixo grau de conscientização quanto a estas necessidades. Por este fato, a noção que se tem é que muitas destas tendências se têm perpetuado no setor.

Observa-se, no entanto, que existe uma grande dificuldade em apontar tendências para os segmentos que compõem a indústria de materiais de construção. Garcia et al. (1997) relatam casos, como o da indústria siderúrgica e o da cal, nos quais os contínuos rearranjos patrimoniais dificultavam as previsões de tendências.

Quanto ao setor de comercialização, observou-se uma tendência de concentração e formação de redes. Porém, como afirmam Pacanhan & Mañas (2004), ainda de forma pouco significativa, já que era pequeno o número de seus praticantes.

Segundo dados de pesquisas do setor (ANAMACO, 2002), 68% das empresas possuem apenas uma loja, 29% detêm entre duas e cinco lojas, e apenas 3% possuem mais de cinco, ou seja, a proporção é de 1,2 lojas por empresa. Concluindo um cenário sobre este último setor, são descritas algumas tendências que foram apontadas por estudos setoriais da Anamaco (2002):

- diversificação de produtos: incorporação de outros produtos que não aqueles tradicionalmente de material de construção, atingindo especialmente as lojas grandes e pequenas nas regiões Sul e Sudeste;
- desenvolvimento organizacional: o treinamento, a não-ampliação do número de funcionários e o aumento na participação nos lucros são tendências do setor, com ênfase na região Nordeste;
- investimentos em marketing: aumento pouco significativo em propaganda e em promoções nos pontos-de-venda, puxados principalmente pelas pequenas e médias empresas. Acréscimo nos investimentos em programas de fidelização e relacionamento, bem como na construção de databases.

Por fim, é importante observar que o setor de construção civil vinha apresentando um crescimento perto de zero, e que não deve ser entendido como de influência uniforme por toda a cadeia, pois abriga realidades distintas em cada um de seus segmentos. Uma análise brevemente recente da conjuntura econômica brasileira mostrou o desempenho positivo de algumas atividades, contrabalançando o desempenho negativo das demais, gerando assim, uma situação de quase estabilidade para o agregado do setor.

Por exemplo, segundo a análise da IE/UFRJ (2005), a atividade da construção residencial, o mercado imobiliário e mesmo o emprego formal e a produção de bens de capital para a construção vinham apresentando um crescimento não desprezível.

O único indicador setorial que mostrava um desempenho negativo é a venda real no varejo de material de construção. Esse indicador capta majoritariamente a venda para pequenas construtoras e para o público final, o chamado “consumidor formiguinha”, que responde, segundo a Anamaco, por 72% da comercialização de material de construção.

As perspectivas a médio prazo, segundo o IE/UFRJ, embora não apontassem para um crescimento explosivo, mostravam-se mais animadoras, uma vez que 2006 era um ano eleitoral, devendo-se assim, dinamizar o setor de obras de infra-estrutura, em que o setor público é o maior demandante.

A forte probabilidade da conjugação de um ano de baixa inflação, juros mais baixos, maior crescimento econômico e da renda real do trabalhador reforçavam as atividades cuja maior parcela da demanda advém do setor privado. O ano de 2007 consolidou esta projeção, de retomada do crescimento da construção.

Ao lançar o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), em janeiro de 2007, o governo não apenas retomou seu papel de formulador das políticas de desenvolvimento do país, mas também influenciou positivamente as expectativas dos agentes econômicos ao retomar os investimentos fixos, em alguns casos paralisados há décadas (CBIC, 2007).

Porém, deve-se ressaltar que o crescimento observado ao longo do ano de 2007 está associado à expansão do setor imobiliário, particularmente do segmento de mercado focado nas classes de maior renda, estimulada pela expansão do crédito, redução de juros e alongamento de prazos, além da significativa captação de recursos por meio de ofertas primárias de ações por parte das principais construtoras do país.

Encontram-se, neste sentido, ainda incipientes os segmentos de habitação popular e de infraestrutura, ambos tipicamente fomentados por investimentos públicos, ainda escassos nas duas áreas.

3.6 COMENTÁRIOS DO CAPÍTULO

A análise das classificações desenvolvida neste capítulo, a qual envolveu o debate da evolução histórica da construção e as várias propostas de estruturação do setor, permite concluir que inexistiu uma forma única de visualizar a construção civil no Brasil. Da mesma forma ocorre nos setores envolvidos com seus insumos.

A Tabela 14 documenta uma síntese destas classificações, apresentando as principais referências encontradas e seus respectivos objetivos de pesquisa.

Tabela 14 - Síntese das classificações do setor de insumos da construção

AUTOR	FINALIDADE DE ANÁLISE	CLASSIFICAÇÃO ADOTADA	CRITÉRIOS DE SEGMENTAÇÃO
IBGE (2003)	Desenvolvimento de estatística e identificação de atividades econômica	Própria	Atividade econômica.
Rosso (1980)	Análise da racionalização da construção através do projeto	Própria	Grau de industrialização, aspectos físico-químicos e funcionalidade.
Martucci (1990)	Projeto tecnológico	Própria	Atividades produtivas.
Haguenauer et al. (1986) e Prochnik (1986)	Análise da concorrência e de estruturas de mercados de cadeias produtivas e complexos industriais.	Própria, porém simplificada da classificação do IBGE	Matriz de transações intersetoriais a partir da matriz de insumo-produto.
Picchi (1993)	Desenvolvimento de programa de qualidade para o setor de edificações.	Haguenauer et al. (1986) e Prochnik (1986)	Da classificação adotada
Castro (1993)	Invento e inovação tecnológica na construção	Haguenauer et al. (1986) e Prochnik (1986)	Da classificação adotada
Souza & Silva (1993)	Análise de competitividade industrial (setores de materiais de construção)	Haguenauer et al. (1986) e Prochnik (1986)	Da classificação adotada
Issato (1996)	Análise das relações entre fornecedores de materiais de construção e construtoras.	Haguenauer et al. (1986) e Prochnik (1986)	Da classificação adotada
Garcia et al. (1997)	Análise do padrão de concorrência e competitividade industrial (setores de materiais de construção)	Própria	Cadeias de insumos consideradas mais importantes na competitividade dos setores
Sebrae-SP (2000)	Análise de desempenho das micros e pequenas empresas da Construção Civil Paulista	Adaptada de Haguenauer et al. (1986) e Prochnik (1986)	Da classificação adaptada
PBQP-H	Programa de qualidade da construção habitacional	Própria	Cesta básica de materiais de construção (26 Programas Setoriais de Qualidade)
Filho (2002)	Avaliação e seleção de fornecedores de materiais e componentes da construção	Adaptada de ROSSO (1980)	Disparidade tecnológica entre os setores produtivos
Epusp (2003)	Desenvolvimento de estudo prospectivo para o setor de construção habitacional	Própria	Tipo de insumo, conforme a natureza das operações que geram no canteiro de obras e o grau de serviços acoplados ao seu fornecimento
FGV (2006) e FGV (2007)	Análise da importância da cadeia produtiva da construção civil, em seus vários aspectos.	Adaptada de Haguenauer et al. (1986) e Prochnik (1986)	Da classificação adotada

Fonte: do autor

Constam também informações de cada uma delas a respeito da classificação considerada pelos autores, se foi própria e, assim, desenvolvida pelo autor ou, por outro lado, adaptado ou adotado de outra referência. No primeiro caso, estão citados os critérios considerados nestas segmentações.

Pode-se concluir, por esta análise, que os setores de insumos da construção ganharam destaque na evolução das classificações da construção, sendo adicionados nas diversas propostas como um importante segmento do processo produtivo da construção. A principal referência adotada na maioria destes estudos é a proposta de Haguenauer et al. (1986) e Prochnik (1986), que simplifica os segmentos de insumos da construção em seis principais cadeias produtivas.

Os principais fatores que justificam a inexistência de uma classificação universal no setor da construção são a heterogeneidade e a complexidade dos seus segmentos, cada qual com estruturas setoriais próprias e naturezas distintas do ponto de vista econômico e industrial. Estes fatores estão presentes principalmente no setor de produção de insumos da construção e retratam diferentes estágios de desenvolvimento e tendências de suas principais cadeias produtivas. Por este fato, embora seja clara a necessidade de um conhecimento maior deste setor, existem muitos poucos trabalhos e pesquisas relativos ao diagnóstico setorial no Brasil. De forma mais crítica o mesmo ocorre também ao setor de comercialização de insumos da construção, que em geral não é considerado nos estudos diagnósticos.

De modo geral, pode-se concluir que o setor de materiais da construção tem mantido seus níveis de desenvolvimento tecnológico da década passada, apesar da dinâmica do mercado interno e externo. Da mesma forma, fica a impressão de que não houve mudanças nas tendências de inovação das cadeias e setores que o constituem, já que se observou uma situação de quase estabilidade no agregado do setor de construção, pelo menos até o ano de 2006. Este fato não deve ser entendido como uniforme por todos os componentes da cadeia, pois abriga realidades distintas em cada um dos segmentos da cadeia produtiva da construção. A partir de 2007, verificou-se um crescimento da construção civil, que está associado à expansão do setor imobiliário, particularmente do segmento de mercado focado nas classes de maior renda.

Com esta contextualização do setor da construção e os setores em análise na presente pesquisa, ressalta-se a importância de um diagnóstico baseado numa visão sistêmica da cadeia produtiva, que propicie a identificação das necessidades e aspirações dos seus diversos segmentos. Além disso, é notória a necessidade da construção de uma visão de futuro para o desenvolvimento da cadeia, a fim de identificar quais são os fatores críticos futuros no desempenho da cadeia e propor as ações necessárias para superá-los.

O capítulo seguinte, neste sentido, apresenta o diagnóstico baseado nos conceitos básicos discutidos no segundo e na contextualização do setor da construção civil, mostrado neste terceiro.

Relembra-se, por relevâncias metodológicas, que o foco do estudo é o subsetor da construção habitacional, nas suas diversas faixas de renda, embora com o enfoque social considerado no estudo. Quanto à delimitação da pesquisa, o objeto de investigação principal é o complexo industrial de materiais de construção, composto dos diversos segmentos de produção e comercialização de insumos da construção, os quais estão inseridos na cadeia produtiva da construção habitacional.