

Construção civil mineira: dinâmica e importância para a economia estadual

Luciene Pires Teixeira*
Marília Fernandes Maciel Gomes**
Antônio Braz de Oliveira e Silva***

Resumo:

Procura-se identificar se a construção civil é um setor dinâmico para a economia mineira, avaliando suas características estruturais, poder de encadeamento e impactos socioeconômicos na economia estadual. Embora os índices de Rasmussen-Hirschman de ligação para frente e para trás indiquem que, no agregado, esta indústria não pode ser considerada um setor-chave para a economia estadual, tais indicadores apontam que a cadeia produtiva da construção exerce papel singular no desenvolvimento socioeconômico do estado. Espera-se que o estudo lance novas perspectivas para as políticas públicas voltadas para o setor e para as estratégias de desenvolvimento estadual.

Palavras-chave:

Construção civil mineira; desenvolvimento regional; economia mineira.

Indicação de área temática:

Economia mineira: infra-estrutura e financiamento do desenvolvimento.

* Economista, Master in Economics (New School for Social Research – NY/USA) e Doutoranda em Economia Aplicada pelo Departamento de Economia Rural da UFV. (lucienepiteixeira@gmail.com).

** DS em Economia Rural e Professora Associada no Departamento de Economia Rural da UFV.

*** DS em Ciência da Informação – UFMG e pesquisador do IBGE.

1. Introdução

A indústria da construção é, ou pelo menos deveria ser, foco prioritário das políticas governamentais em qualquer economia ainda em desenvolvimento. Este argumento é derivado diretamente do reconhecimento da importância do setor para a economia nacional ou regional. Inúmeros autores, como Myers (2003), Lean (2001), Hillebrandt (2000), Finkel (1997), Ofori (1990), Bon e Minami (1986), dentre outros, têm ressaltado o papel influente da construção como vetor impulsionador do crescimento econômico.

Uma razão para apontar a indústria construtiva como setor importante na estrutura de uma economia é o tamanho do seu produto como proporção do valor adicionado total das atividades. Segundo Myers (2004), a participação relativa do setor pode variar consideravelmente entre as várias economias, dependendo do grau de desenvolvimento e da localização geográfica. Em países mais desenvolvidos, o setor de construção tem peso maior no produto nacional, com participação média entre 5 e 8%, enquanto em economias ainda em desenvolvimento a sua contribuição oscila entre 3 e 5%. Edmonds (1979) estabelece que uma participação mínima do setor de 5% no produto nacional é pré-requisito para a sustentação do crescimento econômico em países ainda em fase de desenvolvimento. Estudo do World Bank (1984) também aponta nesta direção. De acordo com Hillebrandt (2000), a participação média da construção é de 10% no produto mundial, considerando-se estatísticas para o ano de 1997. Nos EUA o setor contribuiu com 9% para o PIB (Produto Interno Bruto), na União Européia (para a média dos 15 países membros) este percentual foi de 10% do PIB e, na China, a parcela da construção chegou ao notável patamar de 20% do PIB naquele mesmo ano.

Outra característica marcante da indústria da construção, tanto em países desenvolvidos quanto em nações ainda em desenvolvimento, é seu elevado efeito multiplicador de renda e emprego e sua interdependência estrutural. Polenske e Sivitanides (1989) estudaram os encadeamentos da construção em vários países e argumentam que um motivo para considerar os investimentos no setor como importante instrumento de política pública é a magnitude da sua contribuição para o crescimento econômico e a natureza das suas relações intersetoriais. Bon (1986) demonstra que a construção tem uma forte ligação com muitas atividades econômicas, de modo que o nível do seu produto afeta direta e indiretamente muitas outras indústrias e, em última instância, o produto nacional. Lean (2001), ao estudar a construção em Cingapura, mostrou que mudanças no produto da construção têm efeitos multiplicadores diretos e indiretos na economia no curto e médio prazos, dado que muitos setores são receptores destes choques e propagam seus ajustes endógenos para todo o sistema produtivo.

No Brasil, há um número reduzido de contribuições teóricas para o melhor entendimento desta indústria, apesar da sua importância econômica e social. Um estudo realizado pela Fundação João Pinheiro - FJP (1984) objetivou identificar as características fundamentais da indústria de construção brasileira, seu peso econômico no cenário nacional, suas relações intersetoriais e o seu papel no desenvolvimento do país. Apesar de ser um diagnóstico detalhado e profundo sobre o setor, a análise está limitada até a década de 1970. Chaves (1985), por sua vez, avaliou o processo de desenvolvimento, a dinâmica e a estrutura do setor de construção no Brasil, atendo-se aos anos de 1970 e início de 1980.

Quanto à literatura mais recente, percebe-se que essa é escassa e que alguns poucos estudos discutem os aspectos estruturais da construção brasileira a partir dos anos de 1990. Teixeira (1999) fez um balanço da economia nacional e da construção para a década de 1990, estabelecendo a implantação do Plano Real como um divisor de águas

para a dinâmica do setor. Teixeira e Carvalho (2006) destacam os efeitos favoráveis da construção brasileira sobre a produção, a renda, o emprego e os tributos, bem como seu forte encadeamento setorial, e ressaltam que este é um setor com fortes impactos diretos, indiretos e induzidos na economia nacional, gerador de relevantes externalidades positivas sobre a base produtiva, sendo estratégico para o desenvolvimento econômico e social do país. As autoras estimaram os índices de ligação para trás e para frente da construção vis-à-vis a outras atividades e estabeleceram que esta indústria é um setor-chave na economia brasileira. Garcia *et. al.* (2004) discutem o papel da infra-estrutura no crescimento econômico sustentado do país, com efeitos permanentes sobre o nível de renda, o padrão de bem-estar e a produtividade da economia. Rigolon (1996) também analisou o papel do investimento em infra-estrutura como promotor do crescimento econômico sustentado do Brasil.

Em se tratando da economia mineira, verificou-se na literatura consultada que poucos trabalhos se preocupam em estabelecer o papel estratégico da indústria da construção para a sustentação do desenvolvimento econômico e social do estado de Minas Gerais, com ênfase nas suas interligações com outras atividades econômicas e nos seus efeitos de transbordamento sobre a produção, a renda, o emprego e os tributos estaduais. Silva (2007) analisou as atividades da construção em Minas Gerais, sem a intenção de mensurá-la já que sua preocupação central foi comprovar a existência de um cluster da construção no estado, identificando a cadeia produtiva e as demais organizações presentes que permitem avaliar a forma de arranjo de suas empresas, com ênfase na análise das suas práticas de gestão do conhecimento e no nível de desenvolvimento das suas redes de informações e inovações. Assim sendo, existe uma lacuna sobre o assunto que precisa e deve ser preenchida. Como destacou Lean (2001), determinar as associações entre o produto da construção e outros setores industriais pode ajudar os formuladores de políticas públicas, que usualmente aplicam medidas regulatórias sobre as atividades construtivas ou tomam decisões de investimentos no setor. Como essas decisões envolvem a alocação de recursos provenientes da sociedade, é mister estudar o setor de construção. Conhecer o posicionamento estratégico desta indústria na economia mineira pode ser relevante aos objetivos maiores de uma política estadual de desenvolvimento, face às peculiaridades da mesma. Dessa forma, espera-se que os resultados deste estudo possam subsidiar os órgãos governamentais estaduais na formulação de políticas públicas voltadas para o setor.

O objetivo do artigo é analisar as características estruturais e a importância da indústria construtiva em Minas Gerais a partir da década de 1990, avaliando seus impactos econômicos e sociais na economia estadual, bem como seu poder de encadeamento setorial. Busca-se examinar os multiplicadores diretos, indiretos e totais da construção civil mineira, em relação ao produto, renda, emprego e tributos, derivados da matriz do macrossetor da construção para Minas Gerais no ano de 1996¹. Além disso, intenta-se calcular, para o mesmo ano, os índices de Rasmussen-Hirschman de ligação para frente e para trás da indústria de construção mineira, tanto no agregado quanto por grupos de atividades componentes, *vis-à-vis* outras atividades econômicas, a fim de determinar se esta indústria pode ser definida como um setor-chave para a economia estadual. Numa perspectiva regional, espera-se que a identificação dos efeitos reais e potenciais do setor de construção sobre a economia sirva de subsídio à formulação de novas estratégias de desenvolvimento do espaço analisado.

¹ A matriz do macrossetor da construção em Minas Gerais foi calculada por Silva (2006) tendo como base a matriz para a economia mineira elaborada pelo BDMG para o ano de 1996, que é a última disponível para o estado.

O texto está dividido em quatro partes, incluindo esta introdução. Na segunda seção, discute-se a metodologia e as fontes de dados que embasam os resultados. A terceira seção posiciona a construção na economia mineira, ressaltando a caracterização setorial para os anos mais recentes, sua participação direta na produção, capacidade de geração de empregos, impactos tributários e efeitos multiplicadores na economia. Nesta parte são também apresentados os índices de ligação para frente e para trás calculados para a construção civil mineira. E, finalmente, a quarta seção apresenta as conclusões deste estudo, traçando algumas ponderações gerais sobre o setor e suas implicações para o desenvolvimento econômico e social do estado de Minas Gerais.

2 Metodologia e fontes dos dados

Referencial teórico e analítico

A identificação dos setores que mais afetam o crescimento econômico de uma nação ou região é tema dos mais importantes para as estratégias de desenvolvimento, devido às suas implicações sobre o bem-estar econômico e social da população. Esta é uma questão recorrente na ciência econômica e objeto de freqüentes análises por parte dos agentes ou órgãos responsáveis pela formulação das políticas de desenvolvimento de um determinado espaço geográfico.

Os modelos básicos de desenvolvimento econômico pressupõem que o crescimento é localizado e não equilibrado, resultante de um processo de transformação interdependente que sucede em determinado período de tempo e em espaços específicos. Quando o desenvolvimento ocorre, forças poderosas provocam a sua concentração em torno dos pontos onde o processo se inicia. O resultado é uma dicotomia entre nações ou regiões desenvolvidas e outras atrasadas, cujos relacionamentos geram efeitos positivos e negativos para cada uma das partes, que são os chamados efeitos de fluência e de polarização, respectivamente. Este resultado tem sido enfatizado nos estudos empíricos e teóricos dentro da “nova teoria do crescimento econômico” – que tem buscado refletir sobre os fatores condicionantes das taxas de crescimento de países e regiões no longo prazo – confirmando a importância crescente do tema (SILVA FILHO, 1999).

Hirschman (1961) argumenta que uma “seqüência eficiente ou estratégia de desenvolvimento pode ser identificada através da avaliação comparativa do ímpeto com que o progresso de um setor induzirá o desenvolvimento de outro”. Rasmussen (1956) também usou o conceito de *key sector* para identificar as atividades de maior significância estratégica para o sistema produtivo com base no encadeamento para trás e para frente. Por sua vez, Perroux (1970) alega que o crescimento econômico manifesta-se em intensidades variáveis dependendo dos setores ou pólos onde ocorre, com efeitos finais diversos no conjunto da economia. A “indústria motriz” ou “indústria-chave”, através da utilização de recursos e da sua interdependência setorial, tanto para frente quanto para trás, propaga efeitos favoráveis importantes sobre todo o sistema econômico. Como corolário tem-se externalidades positivas que ajudam a explicar a expansão econômica em uma região ou país. Todo o entorno regional onde acontece o desenvolvimento funciona como pólo de atração de investimentos industriais e centro irradiador da industrialização para suas periferias mais imediatas.

Em suma, as teorias clássicas sobre desenvolvimento econômico ressaltam “a idéia da existência de uma força motriz de caráter exógeno capaz de influenciar, por meio de encadeamentos (*linkages effects*), as demais atividades econômicas”, em um determinado tempo e espaço (OLIVEIRA; LIMA, 2003).

A análise de insumo-produto é um instrumental bastante útil para se determinar e medir o grau de inter-relação entre os setores de atividades de um determinado sistema econômico, sendo freqüente o uso da técnica na resolução de problemas regionais. Segundo Haddad (1976), uma das utilidades operacionais do modelo de insumo-produto é a elaboração de políticas públicas consistentes de crescimento e desenvolvimento econômico, tanto numa perspectiva nacional quanto regional. Ao se conhecer em detalhes os fluxos de produção e consumo de uma economia local, pode-se descobrir estrangulamentos ou limitações de capacidade produtiva em um ou outro setor, ou ainda indicar os setores com maior efeito multiplicador de renda, produto e emprego. O método de insumo-produto possibilita detalhar o efeito total da renda (direto, indireto e induzido) sobre as indústrias individuais, permitindo obter respostas quantitativas precisas e aplicações importantes no planejamento do desenvolvimento regional. Como explica Rosseti (1982), “a definição e a análise de fluxos intra e inter-regional têm-se constituído num dos mais férteis campos de aplicação das matrizes de insumo-produto”.

As análises de uma economia através dos resultados obtidos na sua matriz insumo-produto têm embasado políticas públicas de atenuação dos desníveis econômicos regionais em um grande número de países, pois permitem apontar as desigualdades existentes quanto à qualificação dos recursos, às dotações relativas de fatores, às tecnologias dominantes, às estruturas da demanda final, às práticas comerciais e tributárias, entre outras. As matrizes regionais mostram-se como valiosos instrumentos para medir os impactos de medidas nacionais de política econômica sobre as diversas áreas geográficas ou para medir o impacto de um setor sobre o resto da economia regional.

Leontief (1985) desenvolveu o sistema de insumo-produto (I-O), no qual os setores de atividade estão relacionados entre si demandando ou ofertando bens e serviços. As tabelas de I-O mostram que a produção pode ser usada no processo produtivo das diversas atividades compradoras de insumos ou podem ser consumidas pelos componentes da demanda final (famílias, governo, investimento, exportações). Pelo lado da oferta, a produção de bens e serviços pelas atividades econômicas depois de descontados o consumo intermediário (insumos nacionais ou importados) e o pagamento de impostos, tem-se como resultado a geração de valor adicionado - que se expressa no pagamento de remunerações (salários e contribuições sociais efetivas) e no excedente operacional bruto, ou seja, na remuneração dos fatores de produção, além de gerar emprego na economia. As relações entre os diversos setores podem ser expressas sob a forma matricial através da seguinte equação:

$$X = AX + Y \quad (1)$$

em que

X = um vetor (n x 1) com o valor da produção total por setor;

Y = um vetor (n x 1) com os valores da demanda final setorial; e

A = uma matriz (n x n) com os coeficientes técnicos de produção.

Nesse modelo aberto, o vetor de demanda final é geralmente considerado exógeno ao sistema e, portanto, o vetor de produção total é determinado unicamente pelo vetor de demanda final. Assim,

$$X = BY \quad (2)$$

$$B = (I - A)^{-1} \quad (3)$$

em que B é uma matriz (n x n) contendo a matriz inversa de Leontief.

O sistema I-O de Leontief pode ser considerado também fechado. Neste caso, a linha do valor adicionado e a coluna de demanda final são consideradas como um setor a mais, de forma endógena. Enquanto o modelo aberto de Leontief mede os efeitos diretos e indiretos da demanda final sobre as atividades econômicas, o modelo fechado

considera, ainda, as remunerações e o consumo final das famílias no interior da matriz de coeficientes técnicos e permite estimar os efeitos induzidos decorrentes do consumo do pessoal ocupado nas atividades econômicas. A representação do modelo fechado de Leontief pode ser descrita pelas equações (4) e (5):

$$X = B^*Y \quad (4)$$

$$B^* = (I - A^*)^{-1} \quad (5)$$

em que A^* é uma nova matriz ($n \times n$) com os coeficientes técnicos de produção contendo a renda e o consumo das famílias e B^* é uma matriz ($n \times n$) contendo a matriz inversa fechada de Leontief.

A partir do modelo insumo-produto acima descrito é possível avaliar o impacto dos diferentes setores sobre a economia. As intensidades das relações intersetoriais são medidas pelos coeficientes técnicos de produção e pelos coeficientes de impacto indiretos e induzidos. O modelo de Leontief (1985) permite calcular os coeficientes de impacto direto, indireto e induzido de cada setor sobre a produção, o emprego, a renda e os tributos. Estes coeficientes determinam a magnitude com que um acréscimo adicional na demanda final de um determinado setor afeta diretamente a economia ou indiretamente - pelo poder de transbordamento de efeitos deste setor sobre os demais no movimento das forças produtivas - ou, ainda, pelo efeito sobre o consumo de bens finais que o aumento da renda pode induzir na economia.

Miller e Blair (1985) definem os coeficientes de impacto como multiplicadores do tipo I ou tipo II. Os multiplicadores do tipo I medem o acréscimo direto e indireto sobre a produção, emprego, renda e tributos resultante de um incremento adicional na demanda final de um determinado setor. Os multiplicadores setoriais do tipo II fornecem, além do acréscimo direto e indireto, o acréscimo induzido pelos salários das famílias sobre a produção, emprego e renda resultante de um incremento adicional na demanda final de um determinado setor.

As equações (6) e (7) exemplificam os procedimentos de cálculo dos multiplicadores do tipo I e II, respectivamente, para o caso do emprego, podendo ser igualmente derivados para o valor adicionado, salários e tributos.

$$E^*_j = \sum_{i=1}^n W_i b_{ij} \quad (6)$$

$$E^*_j = \sum_{i=1}^n W_i b^*_{ij} \quad (7)$$

em que W representa os coeficientes de emprego do setor j e b_{ij} e b^*_{ij} são elementos das matrizes B e B^* descritas nas equações (3) e (5) já descritas anteriormente.

Do modelo de insumo-produto de Leontief também é possível derivar os índices de Rasmussen-Hirschman. Estes são os índices de ligações intersetoriais inicialmente desenvolvidos por Rasmussen (1956) e posteriormente aperfeiçoados por Hirschman (1958), que permitem estudar o encadeamento de um setor em relação aos outros setores que lhe são fornecedores de insumos e aos setores que lhe são compradores (GUILHOTO E MARTINS, s/d).

Os índices de Rasmussen-Hirschman baseiam-se na equação (3) da matriz inversa de Leontief e são definidos como índices de ligação para trás e para frente, podendo ser usados para classificar os setores-chave na estrutura produtiva de uma economia. Definindo-se b_{ij} como sendo um elemento típico da matriz B , pode-se calcular a média B_m de todos os elementos de B e as somas dos elementos de uma

coluna j e de uma linha i para os n setores da matriz. Os índices de ligação para trás e para frente são algebricamente definidos nas equações (8) e (9), respectivamente:

$$L_j = \left[\frac{B_{\bullet j}}{n} \right] / B_m \quad (8)$$

$$L_i = \left[\frac{B_i \bullet}{n} \right] / B_m \quad (9)$$

em que

B_m = a média de todos os elementos típicos da matriz B;

$B_{\bullet j}$ = a soma de todos os elementos típicos de uma coluna da matriz B;

$B_i \bullet$ = a soma de todos os elementos típicos de uma linha da matriz B.

Em geral os setores identificados como estrategicamente importantes para o crescimento dinâmico de um país ou região são os que exercem forte impacto na economia e que possuem grande encadeamento para trás e para frente.

Fontes dos dados

Os dados utilizados neste estudo são baseados nas matrizes do macrossetor da construção para Minas Gerais e para o Brasil, calculadas com até 55 setores de atividade. As matrizes para Minas Gerais são relativas ao ano de 1996 e as matrizes nacionais referem-se ao ano de 2002, todas elaboradas por Silva (2006). Outras informações adicionais são extraídas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, tais como: Contas Regionais; Pesquisa Anual da Indústria da Construção – PAIC; Pesquisa Nacional por Amostras em Domicílios - PNAD e Cadastro Central de Empresas, disponíveis no site da instituição (www.ibge.gov.br).

3 Apresentação e discussão dos resultados

3.1 Características gerais da construção civil mineira

3.1.1 Produção, composição estrutural e geração de emprego

Segundo as Contas Regionais do IBGE, as atividades de construção em Minas Gerais têm peso significativo na composição do valor adicionado pela construção nacional, com participação de 14,6% na média dos últimos 15 anos, o que projeta o setor mineiro à 2ª posição *vis-à-vis* às demais unidades da federação, atrás somente da construção paulista. Na decomposição do período, a participação relativa da construção mineira na década de 1990 foi de 18,8% e de 13,7% na primeira metade do atual decênio, mantendo sempre a posição no ranking dos estados, conforme demonstram os dados da Tabela 1.

**Tabela 1 - Participação dos estados brasileiros no
Valor Adicionado Bruto da Construção - Brasil
Primeiras colocações no ranking nacional (em %)**

Unidades da Federação	2004	Média do período		
		1990-1999	2000-2004	1990-2004
São Paulo	26,20	43,92	26,81	31,17
Minas Gerais	13,30	18,84	13,67	14,55
Rio de Janeiro	10,79	17,62	10,51	12,19
Paraná	7,35	12,66	7,59	9,12
Rio Grande do Sul	5,54	7,78	5,43	5,58
Bahia	4,85	7,33	5,02	5,44

Fonte: Contas Regionais do IBGE, 2004.

Elaboração da autora.

A construção é também uma atividade importante na estrutura produtiva da economia mineira. Ao longo dos últimos 15 anos o setor tem contribuído com quase 11% para o valor adicionado total do estado. Este percentual, que se aproxima das estatísticas encontradas nos países mais desenvolvidos, está bem acima do correspondente para a construção nacional (6,32%) e qualifica as atividades de construção como relevantes para a economia estadual. Vale destacar, que a participação direta do setor mineiro sobrepassa a nacional considerando-se a evolução de quase toda a série histórica, ficando aquém apenas no ano de 1993. Conforme atestam os dados da Tabela 2, em 2004, o setor movimentou na economia de Minas Gerais quase R\$15 bilhões, tendo crescido 1,4% a.a., após queda consecutiva nos três anos anteriores. Neste mesmo ano, a construção mineira ocupou a 3ª posição no ranking das principais atividades econômicas estaduais, junto com as atividades imobiliárias, aluguéis e serviços prestados às empresas, só perdendo para a indústria de transformação e para a administração pública, defesa e seguridade social. Vale ressaltar, ainda, que a produção setorial naquele ano contribuiu com 24% para o total do valor adicionado pela indústria estadual.

**Tabela 2 - Valor Adicionado Total e Valor Adicionado da Construção (em R\$ milhões)
Minas Gerais - 1990-2004**

ANO	VA - TOTAL		VA - CONSTRUÇÃO		Participação % do VA da Construção no VA de MG
	a preço corrente	Taxa de crescimento real (%)	a preço corrente	Taxa de crescimento real (%)	
1990	1,03	-	0,092250	-	8,93%
1991	5,53	2,53	0,457259	3,92	8,26%
1992	63,04	(2,09)	5,257007	(5,77)	8,34%
1993	1.480,85	4,23	117,1231	(0,46)	7,91%
1994	34.771	5,55	3.488	5,74	10,03%
1995	58.882	3,16	6.900	7,75	11,72%
1996	73.727	5,42	9.178	13,05	12,45%
1997	82.126	3,66	10.959	7,23	13,34%
1998	84.216	0,59	11.085	(1,46)	13,16%
1999	87.491	1,62	11.265	1,74	12,88%
2000	98.867	5,09	12.695	2,71	12,84%
2001	105.094	0,09	12.280	(3,16)	11,68%
2002	117.890	2,61	12.828	(2,16)	10,88%
2003	135.909	0,48	13.317	(6,21)	9,80%
2004	156.176	4,51	14.825	1,38	9,49%

Fonte: Contas Regionais do IBGE, 2004.

Elaboração da autora.

Uma característica peculiar da indústria de construção em qualquer economia é a grande diversidade dos seus produtos e serviços finais e a heterogeneidade na sua estrutura produtiva. Silva (2006) classifica a construção mineira em cinco grandes grupos de atividades: i) preparação do terreno; ii) construção de edifícios (que inclui obras de instalações e acabamentos); iii) construção de obras de engenharia civil; iv) obras de infra-estrutura para engenharia elétrica e para telecomunicações e v) construção por trabalhadores autônomos. Cada um destes segmentos produtivos possui especificidades estruturais e diferentes composições no valor adicionado setorial, como está destacado na Tabela 3.

Tabela 3 - Produção, Consumo Intermediário das Atividades, Valor Adicionado e Emprego, para a Construção e seus subsetores - Minas Gerais - 1996 (em R\$ mil)

Componentes do Valor Adicionado	Construção	Preparação do terreno	Construção de edifícios (inclui instalações e acabamentos)	Construção de obras de engenharia civil	Obras de infra-estrutura para engenharia elétrica e de telecomunicações	Construção por trabalhadores autônomos
Total do Consumo Intermediário	7.691.338	353.911	2.857.057	2.901.345	1.424.334	154.692
Valor Adicionado Bruto	8.820.082	360.676	2.943.846	3.582.958	1.430.036	502.566
Remunerações + rendimento dos autônomos	1.534.649	45.455	426.979	364.288	228.686	469.241
Demais elementos do Valor Adicionado	7.285.432	250.675	1.995.803	2.689.528	941.583	5.112
Pessoal ocupado (em número de pessoas)	549.973	15.970	171.467	107.391	73.250	181.896
Valor da Produção	16.511.419	714.586	5.800.903	6.484.302	2.854.370	657.257

Fonte: Matriz do macrossetor da construção para 1996, elaborada por Silva (2006)

Elaboração da autora.

Isoladamente, as obras de engenharia civil concentram a maior parcela do valor da produção e do PIB setorial (39,27% e 40,62%, respectivamente), mas ocupam menos de 20% da mão-de-obra empregada no setor. Este segmento é, por força de suas atividades e características específicas dos seus produtos finais, mais intensivo em máquinas e equipamentos, o que justifica o menor uso de capital humano. As obras de edificações, instalações e acabamentos assumem a segunda posição na dinâmica da produção setorial, porém são as atividades com a maior parcela do pessoal ocupado (31,2%). Tomados em conjunto, os dois subgrupos perfazem mais de 74% do valor da produção e quase 51% do fator trabalho.

Segundo o Cadastro Central de Empresas do IBGE, a construção de edifícios (não incluindo as obras de instalação e acabamentos) e as obras de engenharia civil registraram, em 2004, 8.481 empresas formalizadas que ocuparam 114.504 trabalhadores e pagaram salários correspondentes a R\$860,122 milhões, conforme mostram os dados da Tabela 4. No agregado, a indústria construtiva mineira operou com 12.662 unidades de produção (quase 12% do total de estabelecimentos da construção nacional), sendo responsáveis pela ocupação de 10,2% do total da mão-de-obra formal que o setor ocupou em âmbito nacional (1.579.021 trabalhadores).

**Tabela 4 - Empresas, pessoal ocupado, salários e outras remunerações,
por grupo da classificação de atividades da Construção
em Minas Gerais - 2004**

Classificação de atividades (CNAE)	Número de empresas (Unidade)	Pessoal ocupado total (Pessoas)	Salários e outras remunerações (Mil Reais)
45 Construção	12.662	160.805	1.290.678
45.1 Preparação do terreno	1.053	13.791	173.744
45.2 Construção de edifícios e obras de engenharia civil	8.481	114.504	860.122
45.3 Obras de infra-estrutura para energia elétrica e para telecomunicações	300	9.970	101.168
45.4 Obras de instalações	1.483	13.221	50.063
45.5 Obras de acabamento	1.202	5.427	21.261
45.6 Aluguel de equipamentos de construção e demolição com operários	143	3.892	41.196

Fonte: Cadastro Central de Empresas - Banco de Dados Sidra - IBGE.

Também merece destaque a capacidade setorial para a criação de empregos na economia estadual. Pelos dados da matriz de Minas Gerais para 1996, o setor ocupa diretamente quase 9% do fator trabalho na economia estadual. A construção tem efeito significativo sobre o nível de emprego porque suas atividades são, em geral, mão-de-obra intensivas. Dados da PNAD (IBGE), apresentados na Tabela 5, cuja pesquisa considera o mercado formal e informal, mostram que, em 2005, o setor de construção em Minas Gerais ocupou 658.352 pessoas, quase 7% do total do pessoal economicamente ativo e ocupado pelo conjunto das atividades do estado. No quesito utilização de mão-de-obra, verifica-se que a construção mineira é a sexta atividade no ranking estadual e se equipara ao desempenho do setor em nível nacional. Apesar de uma performance econômica fraca, em especial a partir de 1998, a indústria construtiva vem conseguindo manter o seu nível de emprego.

**Tabela 5 - Pessoas de 10 anos ou mais de idade ocupadas, por condição de atividade,
na Construção - Minas Gerais - 2002 a 2005**

Condição de atividade e de ocupação na semana de referência	Ramo de atividade do trabalho principal no período de referência de 365 dias	Ano			
		2002	2003	2004	2005
Total	Total de Minas Gerais	9.782.958	9.914.398	9.953.670	10.406.306
	Construção	714.257	714.063	681.479	721.862
Economicamente ativas - ocupadas	Total de Minas Gerais	8.816.217	8.927.896	9.065.198	9.510.847
	Construção	604.963	592.466	595.106	658.352
Economicamente ativas - desocupadas	Total de Minas Gerais	406.672	454.508	384.588	384.814
	Construção	62.411	78.773	49.315	40.057

Nota:

1) Até 2003, exclusive a população da área rural de Rondônia, Acre, Amazonas, Roraima, Pará e Amapá.

Fonte: IBGE - Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios.

A informalidade é um ponto a ser destacado na caracterização da construção em Minas Gerais. Estudo do IBGE² aponta o setor como o segundo em número de empresas do mercado informal no estado, perdendo apenas para as atividades de comércio e reparação. Ao todo são 213.927 unidades de produção não legalizadas, das quais 55.584 trabalham por encomenda ou subcontrato e 13.377 são estabelecimentos empregadores que ocupam de uma a mais de três pessoas informalmente.

² Economia Informal Urbana 2003, IBGE.

O crescimento do setor em Minas Gerais apresenta relativa aderência com o nacional, com taxas anuais oscilando pouco acima da média nacional nas duas últimas décadas, e esse acompanha a trajetória do produto estadual. A construção é uma atividade volátil no curto prazo e sofre diretamente os impactos das flutuações econômicas cíclicas. Segundo Hillebrandt (2000), as oscilações no produto agregado da construção são endêmicas, causadas em parte pelas flutuações da economia como um todo e em parte pela própria natureza dos seus produtos finais.

Acompanhando o fraco desempenho do produto mineiro, o setor acumulou queda de 9,91% nos últimos quatro anos. A taxa de crescimento observada em 2004 (1,38%) foi a melhor performance setorial desde o ano 2000, na esteira do crescimento real de 4,51% da economia estadual. Por outro lado, o setor é também forte propagador do próprio crescimento econômico, ajudando a dinamizar muitas atividades que estão a montante e a jusante na sua extensa e complexa cadeia produtiva. Determinar a dimensão das suas relações intersetoriais pode ajudar a entender melhor a dinâmica produtiva da economia mineira.

3.1.2 Interdependência setorial

Outro ponto que destaca a importância econômica do setor é sua elevada interdependência setorial. Teixeira e Carvalho (2006) avaliaram os efeitos multiplicadores diretos, indiretos e totais da construção brasileira sobre os elementos do valor adicionado e o pessoal ocupado *vis-à-vis* outras atividades e argumentam que “os impactos econômicos são tanto maiores quanto mais se mede o poder de encadeamento produtivo e o efeito-renda do setor”.

Tal como em nível nacional, a indústria de construção mineira é também grande multiplicadora de renda, com efeitos relevantes sobre o sistema produtivo, o valor adicionado e o consumo - através da massa salarial que cria na economia. Os dados da Tabela 6 podem corroborar este argumento. Os coeficientes apresentados indicam que para cada R\$1.000,00 aplicados na produção setorial em termos agregados, a economia estadual gera um valor adicionado bruto de R\$694,40, considerando-se os efeitos diretos e indiretos, e de R\$794,25 se forem acrescentados os efeitos induzidos pelo consumo das famílias e pelas remunerações. Se o setor for analisado de forma mais desagregada, considerando-se os grupos de atividades que o compõem, os resultados são até melhores. Para todos os grupos tomados individualmente, o impacto da demanda final sobre o valor adicionado bruto é maior. Por exemplo, para cada R\$1.000,00 aplicados na produção do segmento da construção por trabalhadores autônomos cria-se na economia estadual um valor adicionado de R\$1.597,63 no total dos efeitos. Só em remunerações mais rendimentos dos autônomos são R\$994,12.

Vale destacar também a elevada proporção do valor da produção setorial que representa demanda direcionada a outros setores via consumo intermediário. Para cada R\$1.000,00 aplicados na produção da construção mineira, R\$837,42 representam consumo intermediário em bens e serviços ofertados por outras atividades econômicas, em sua grande maioria, produtos nacionais já que é baixo o coeficiente de importação do setor.

As atividades de construção também possuem elevado impacto sobre a geração de tributos na economia mineira. Para cada R\$ 1,0 gasto na produção setorial, outros R\$0,08 centavos retornam aos cofres públicos na forma de ICMS e mais R\$0,033 centavos em outros impostos, no cômputo dos efeitos diretos, indiretos e induzidos.

Para um acréscimo de R\$10 milhões na demanda final da construção civil 640 novos postos de trabalho são criados, considerando-se os efeitos totais que incluem também os empregos decorrentes do efeito-renda. O efeito multiplicador de empregos

diretos + indiretos + induzidos posiciona o segmento de construção por trabalhadores autônomos como a segunda atividade em termos de geração de empregos totais (2.903), ficando atrás somente dos serviços privados não-mercantis (que cria 6.892 empregos para cada R\$10 milhões de demanda final). Os serviços associados à construção estão colocados na décima posição e a construção aparece no 23º lugar, à frente de atividades consagradas como importantes geradoras de postos de trabalho, como as instituições financeiras, comunicações, siderurgia e indústria extrativa mineral.

Tabela 6 - Impactos da demanda final sobre os elementos do Valor Adicionado
- Minas Gerais - 1996

Componentes do Valor Adicionado	Indústria de transformação associada à construção	Serviços associados à construção	Construção	Preparação do terreno	Construção de edifícios (inclui instalações e acabamentos)	Construção de obras de engenharia civil	Obras de infraestrutura para engenharia elétrica e de telecomunicações	Construção por trabalhadores autônomos
Multiplicadores do Tipo I (Matriz Aberta, ajustada para eliminar o autoconsumo)								
Total ICMS	0,00240	0,00376	0,06126	0,06539	0,06691	0,06210	0,06992	0,03071
Total Outros Impostos	0,00661	0,00316	0,02669	0,02855	0,02921	0,02698	0,03034	-0,00518
Total do Consumo Intermediário	0,81560	0,18289	0,61518	0,65346	0,67743	0,60951	0,68154	0,11773
Valor Adicionado Bruto	0,55013	0,89073	0,69440	0,72697	0,71602	0,74669	0,72059	1,03996
Remunerações + rendimento dos autônomos	0,17860	0,40259	0,15612	0,14400	0,14168	0,12269	0,15470	0,87005
Demais elementos do Valor Adicionado	0,37153	0,48814	0,53827	0,48903	0,47822	0,53492	0,46564	0,14438
Pessoal ocupado (em número de pessoas)*	0,0000273	0,0000803	0,0000458	0,0000392	0,0000445	0,0000311	0,0000417	0,0003863
Valor da Produção	1,36573	1,07362	1,30957	1,38043	1,39345	1,35620	1,40213	1,15769
Multiplicadores do Tipo II (Matriz Fechada, que inclui o consumo das famílias e as remunerações, ajustada para eliminar o autoconsumo)								
Total ICMS	0,02340	0,05110	0,07962	0,08233	0,08357	0,07653	0,08811	0,13305
Total Outros Impostos	0,01380	0,01936	0,03297	0,03435	0,03492	0,03192	0,03658	0,02988
Total do Consumo Intermediário	1,06985	0,75600	0,83742	0,85873	0,87938	0,78440	0,90205	1,35794
Valor Adicionado Bruto	0,66437	1,14822	0,79425	0,81927	0,80683	0,82533	0,81975	1,59763
Remunerações + rendimento dos autônomos	0,20420	0,46029	0,17850	0,16453	0,16188	0,14019	0,17676	0,99412
Demais elementos do Valor Adicionado	0,46017	0,68793	0,61575	0,55916	0,54723	0,59468	0,54098	0,56815
Pessoal ocupado (em número de pessoas)*	0,0000357	0,0000993	0,0000532	0,0000460	0,0000512	0,0000369	0,0000491	0,0004276
Valor da Produção	1,73421	1,90422	1,63168	1,67799	1,68621	1,60973	1,72180	2,95557

Fonte: Matriz do macrossetor da construção em Minas Gerais, elaborada por Silva (2006).

(*) Efeitos sobre o emprego com os preços ajustados para 2002, calculados por Silva (2006).

Elaboração da autora.

3.2 Índices de ligação para trás e para frente para a construção mineira

Vários autores já estudaram a indústria da construção em diferentes países e concluíram que a mesma tem fortes ligações com outros setores, em especial com as atividades componentes da indústria de transformação. Este é também o caso da construção brasileira. Teixeira e Carvalho (2006) demonstraram que “a extensa e complexa cadeia produtiva da construção civil exerce forte alavancagem econômica nos setores que lhe servem de fornecedores de insumos, sendo importante indutora do crescimento para estas atividades”. O índice de ligação para trás da construção civil é da ordem de 1,115, posicionado-a como um setor-chave na economia brasileira. O setor ocupa o terceiro lugar na comparação com as demais atividades, perdendo apenas para a siderurgia e outros metalúrgicos.

Polenske e Sivitanides (1989) argumentam que o alto índice de ligação para trás normalmente encontrado para a construção está associado à enorme quantidade de insumos demandados pelo setor e à natureza das suas operações industriais, que

envolvem diferentes etapas ao longo de um processo produtivo relativamente extenso. Ao demandar uma ampla variedade de insumos intermediários, a construção civil se inter-relaciona com os setores que lhe servem como produtores de bens e ofertantes de serviços. Contudo, os autores alegam que pode haver diferenças significativas nos índices de dispersão do setor entre os países desenvolvidos e em desenvolvimento ou mesmo entre economias locais. As principais causas que justificam tais diferenças são a tecnologia empregada no setor, os diferentes usos de materiais construtivos e os preços relativos.

Conforme dados da Tabela 7, os resultados apresentados neste estudo apontam a indústria de construção mineira na 17ª colocação no ranking das atividades econômicas em termos de maiores índices de ligação para trás. O índice de poder de dispersão encontrado para o setor foi de 0,641594, bem abaixo do resultado apurado para a construção nacional. Uma possível explicação para isto é o alto grau de especialização da economia mineira. Como esclarecem Vieira Filho *at al* (s/d), “a indústria de Minas Gerais apresenta características marcantes que diferenciam o estado do restante da Federação, definidas pela grande participação dos setores de bens de consumo intermediário na formação do produto industrial.” Este aspecto estrutural da economia estadual certamente exerce influência nas relações de produção e consumo entre os vários setores de atividades. Tanto assim, que é interessante notar que a indústria de transformação associada à construção posicionou-se em segundo lugar na comparação com as demais atividades, apresentando índice de ligação para trás de 1,192311. Como era de se esperar, os serviços associados à construção têm ligações setoriais a jusante ainda menores que as da construção propriamente dita, com índice de dispersão de apenas 0,604182.

Tabela 7 – Índices de ligação de Rasmussen-Hirschman por setor de atividade
Primeiras 25 colocações no ranking das atividades da matriz* do macrosetor da construção de Minas Gerais - 1996

Atividade	Índice de poder de dispersão ou índice de ligação para trás	Posição no ranking das atividades	Atividade	Índice de sensibilidade de dispersão ou índice de ligação para frente	Posição no ranking das atividades
Agropecuária	1,940747	1º	Indústria do café	0,864212	1º
Indústria de transformação associada à construção	1,192311	2º	Fabric. aparelhos e equip. de material elétrico e eletrônico	0,860817	2º
Comércio	1,179303	3º	Indústria do açúcar	0,851965	3º
Transporte	1,100933	4º	Fabricação e refino óleos vegetais e gorduras p/ alimentação	0,845335	4º
Serviços prestados às empresas	1,022773	5º	Abate e preparação de carnes	0,840691	5º
Serviços industriais de utilidade pública	0,978933	6º	Fabricação de outros produtos metalúrgicos	0,836606	6º
Instituições financeiras	0,958586	7º	Siderurgia	0,825720	7º
Siderurgia	0,903294	8º	Indústria de transformação associada à construção	0,822830	8º
Fabricação e manutenção de máquinas e tratores	0,832085	9º	Fabricação de elementos químicos não-petroquímicos	0,791422	9º
Fabricação de outros produtos metalúrgicos	0,756779	10º	Metalurgia dos não-ferrosos	0,782488	10º
Fabricação de minerais não-metálicos	0,748635	11º	Fabricação de artigos do vestuário e acessórios	0,764560	11º
Fabricação de elementos químicos não-petroquímicos	0,724855	12º	Indústria de papel e gráfica	0,763814	12º
Comunicações	0,674734	13º	Fabricação de produtos químicos diversos	0,760102	13º
Administração pública	0,671440	14º	Fabricação de minerais não-metálicos	0,753155	14º
Extrativa mineral	0,664667	15º	Indústria de material de transportes	0,745763	15º
Fabric. e refino óleos vegetais e gorduras p/ alimentação	0,659597	16º	Refino de petróleo e indústria petroquímica	0,735722	16º
Construção	0,641594	17º	Transporte	0,734192	17º
Aluguel de imóveis	0,636299	18º	Indústria têxtil	0,725358	18º
Indústria do açúcar	0,612223	19º	Fabricação e manutenção de máquinas e tratores	0,724928	19º
Serviços associados à construção	0,604182	20º	Fabricação de calçados e de artigos de couro e peles	0,721448	20º
Indústria do café	0,600801	21º	Serrarias e fabricação de artigos de madeira e mobiliário	0,715773	21º
Abate e preparação de carnes	0,597569	22º	Construção	0,711449	22º
Indústrias diversas	0,592539	23º	Indústria da borracha e de material plástico	0,694390	23º
Fabricação de calçados e de artigos de couro e peles	0,580169	24º	Extrativa mineral	0,693932	24º
Fabric. aparelhos e equip. de material elétrico e eletrônico	0,571554	25º	Indústrias diversas	0,680762	25º

Fonte: Matriz do macrosetor da construção em Minas Gerais, elaborada por Silva (2006).

(*) Matriz com 39 setores e agregação dos 3 grandes componentes do macrosetor da construção: construção; indústria de transformação associada à construção e serviços associados à construção.

Elaboração da autora.

Quando se utiliza a matriz mais desagregada, com 55 setores, abrindo todas as atividades componentes do macrossetor da construção mineiro, os índices de Rasmussen-Hirschman apresentam resultados que ratificam o argumento de forte especialização da economia estadual, mas que apontam o papel singular da construção como grande demandante de bens intermediários. Os quatro setores de atividades que computaram os maiores índices de sensibilidade de dispersão são justamente setores industriais de transformação associados à construção. E outros dois setores do mesmo ramo industrial associados à construção também ocuparam as 12ª e 13ª posição no ranking. Portanto, seis setores que fazem parte da cadeia produtiva da construção mineira estão entre as quinze primeiras colocações em termos de maiores ligações interindustriais e são considerados setores-chave da economia estadual, conforme atestam os dados da Tabela 8.

**Tabela 8 - Índices de ligação para trás de Rasmussen-Hirschman por setor de atividade
Primeiras 25 colocações no ranking das 55 atividades da matriz de Minas Gerais - 1996**

Atividade	Poder de dispersão ou índice de ligação para trás	Posição no ranking das atividades
Fabricação de equipamentos para produção de energia elétrica associados à construção	1,357298	1º
Fabricação de outros produtos metalúrgicos associados à construção	1,259894	2º
Produção de canos, tubos, conexões, cilindros associados à construção	1,251620	3º
Siderurgia, associada à construção.	1,235127	4º
Fabricação de aparelhos e equipamentos de material elétrico e eletrônico	1,212271	5º
Indústria do café	1,210688	6º
Indústria do açúcar	1,193753	7º
Fabricação de outros produtos metalúrgicos	1,186324	8º
Fabricação e refino de óleos vegetais e de gorduras para alimentação	1,185019	9º
Abate e preparação de carnes	1,178027	10º
Siderurgia	1,167722	11º
Fabricação de material elétrico, associados à construção	1,157212	12º
Produção de laminados, arames, fios não-elétricos, associada à construção	1,156243	13º
Fabricação de elementos químicos não-petroquímicos	1,108895	14º
Metalurgia dos não-ferrosos	1,098125	15º
Fabricação de artigos do vestuário e acessórios	1,072056	16º
Indústria de papel e gráfica	1,070337	17º
Fabricação de produtos químicos diversos	1,066283	18º
Indústria de material de transportes	1,049861	19º
Fabricação de minerais não-metálicos	1,043679	20º
Refino de petróleo e indústria petroquímica	1,031221	21º
Transporte	1,028896	22º
Fabricação e manutenção de máquinas e tratores	1,023676	23º
Indústria têxtil	1,016589	24º
Fabricação de calçados e de artigos de couro e peles	1,011061	25º

Fonte: Matriz do macrossetor da construção em Minas Gerais, com 55 setores de atividades, elaborada por Silva (2006).

Elaboração da autora.

No que concerne aos índices de ligação para frente ou índices de sensibilidade de dispersão, os resultados apresentados para a construção mineira estão dentro do esperado e coerentes também com os encontrados para a construção nacional. Conforme estimativas de Teixeira e Carvalho (2006), a construção brasileira ocupa a 23ª colocação em termos de sensibilidade de dispersão (índice de 0,795). Embora o índice para a construção mineira seja um pouco menor (0,711449), a colocação do setor no ranking estadual é um patamar acima (Tabela 9). A própria natureza dos produtos finais da construção, que não constituem bens de consumo ou bens intermediários e não circulam na economia (chamados bens de raiz), justifica o baixo impacto do setor sobre outras atividades para frente do seu processo produtivo. Em sua grande maioria, os produtos da construção constituem bens de investimentos, tais como construção industrial, edificações comerciais e residenciais, melhoramentos de infra-estrutura, etc., ou

serviços de instalação e acabamento. A indústria construtiva exerce impacto apenas nas atividades do setor de serviços (comercialização de imóveis, aluguel de máquinas e equipamentos, etc.) associadas a ele.

Tabela 9 - Índices de ligação de Rasmussen-Hirschman para os setores de atividade do macrossetor Colocações no ranking das atividades da matriz de Minas Gerais - 1996

Atividade	Poder de dispersão ou índice de ligação para trás	Posição no ranking das atividades	Sensibilidade de dispersão ou índice de ligação para frente	Posição no ranking das atividades
Indústria de transformação associada à construção (*)	1,192311	2º	0,82283	8º
Serviços associados à construção (*)	0,604182	20º	39º	39º
Construção (*)	0,641594	17º	0,711449	22º
Preparação do terreno	1,000812	29º	0,807575	27º
Construção de edifícios (inclui instalações e acabamentos)	1,008338	27º	0,795235	29º
Construção de obras de engenharia civil	0,975705	31º	0,796991	28º
Obras de infra-estrutura para engenharia elétrica e de telecomunicações	1,009042	26º	0,703434	53º
Construção por trabalhadores autônomos	0,846485	44º	0,703434	54º

Fonte: Matriz do macrossetor da construção em Minas Gerais, elaborada por Silva (2006).

(*) Matriz com 39 setores e agregação dos 3 grandes componentes do macrossetor da construção: construção; indústria de transformação associada à construção e serviços associados à construção.

(**) Matriz com 55 setores e desagregação de todos os componentes do macrossetor da construção.

Elaboração da autora.

4 Conclusão

O estudo procurou apresentar uma visão geral do setor de construção em Minas Gerais a partir dos anos de 1990, destacando sua importância para a economia estadual. Uma característica marcante da indústria construtiva mineira é a elevada parcela de contribuição para o PIB da construção nacional e também para a composição do produto estadual. Em termos de valor adicionado, o setor mineiro ocupa o segundo lugar no ranking da construção nacional e contribui com 11% para o PIB de Minas Gerais. Este percentual a qualifica como uma atividade relevante e que merece atenção especial por parte dos formuladores de políticas públicas locais.

A indústria de construção mineira, tomada em seu conjunto ou desagregada por seus subsetores componentes, é uma atividade com papel estratégico na geração de emprego e massa salarial na economia mineira. Esta característica, por si só, torna o setor atrativo do ponto de vista de políticas sociais de ampliação de emprego e renda.

A construção mineira também provou ser um setor com enorme capacidade de propagar o benefício do seu crescimento econômico sobre grande parte da economia. O setor é um grande demandante de insumos de outros setores industriais, de modo que influencia a produção dos mesmos e impacta a economia como um todo.

Por outro lado, embora a indústria de construção não possa ser considerada um setor-chave para a economia mineira (por apresentar índice de ligação para trás menor do que a unidade), muitas das atividades pertencentes à cadeia produtiva do macrossetor da construção em Minas Gerais são atividades dinâmicas para a economia estadual. Na verdade, as quatro primeiras colocações no ranking dos setores-chaves pertencem ao *cluster* da construção mineira, a saber: fabricação de equipamentos para produção de energia elétrica associados à construção; fabricação de outros produtos metalúrgicos associados à construção; produção de canos, tubos, conexões e cilindros associados à construção e siderurgia associada à construção, respectivamente.

Em quase todos os países, as autoridades governamentais (centrais e locais) têm importante influência no setor de construção, através de várias maneiras, mas

principalmente por meio das políticas econômicas que interferem na taxa de juros, condições de crédito, nível dos gastos públicos, carga tributária e regulação dos bens públicos. Em nível nacional, cabe um alerta às autoridades governamentais no sentido de criar ações que incentivem a indústria da construção, que vem perdendo espaço para outras atividades e atingindo níveis de crescimento econômico críticos nos últimos anos, o que pode comprometer o desenvolvimento sustentável do Brasil nos médio e longo prazos. No tocante ao estado de Minas Gerais, as autoridades locais deveriam prestar mais atenção ao elevado efeito multiplicador de tributos do setor, em particular sobre o ICMS. Este efeito positivo pode ser usado em benefício do próprio erário, dado que investimentos na construção mineira podem significar o retorno de recursos aos cofres públicos na forma de arrecadação tributária, paralelamente ao aumento do bem-estar econômico-social.

A construção é uma indústria capaz de afetar o nível das atividades econômicas, pelo seu tamanho, pela natureza de seus produtos e pela capacidade para a geração de empregos, dentre outros atributos. Por suas características específicas, poderia ser usada para impulsionar um novo ciclo de crescimento no estado de Minas Gerais, tomando-se como exemplo muitas outras economias nacionais ou locais que têm apostado no setor como um pilar básico da política de desenvolvimento econômico e social.

Por fim, cabe destacar que, apesar da análise de insumo–produto ser muito usada para determinar a inter-relação entre os setores de atividades e monitorar as mudanças econômicas estruturais, há percalços no seu uso como instrumental de análise econômica. Um problema associado ao método é a falta de publicação regular das matrizes, dado o alto custo de compilação das informações. A não disponibilidade dos dados matriciais atualizados é recorrente em países ainda em desenvolvimento, sem mencionar as unidades econômicas locais. Este é o caso do Brasil e afeta especialmente os estados brasileiros. A matriz mais atualizada para o Brasil é relativa ao ano de 1999 e a matriz mineira mais recente data de 1996. Existem modelos econométricos baseados em testes de causalidade que funcionam como alternativa ao método de insumo–produto. Tais modelos utilizam séries históricas do valor adicionado (anuais ou trimestrais) para determinar as relações causais entre os setores de atividades e apontar os impactos diretos e indiretos de um determinado setor na economia. Com isto tem-se a vantagem de medir a interdependência setorial ao longo do tempo e não apenas num determinado ano-base (como é o caso da matriz de I-O). Esta é uma possibilidade interessante para futuros estudos, apostando na disponibilidade das séries temporais em número de observações suficientes para não invalidar os testes estatísticos.

Referências bibliográficas

BON, R. and MINAMI, K. **The role of construction in the national economy: a comparison of the fundamental structure of the U.S. and Japanese input-output tables since World War II.** *Habitat International*, 1986, 10(4), 93-9.

CHAVES, Marilena. **A indústria da construção no Brasil: desenvolvimento, estrutura e dinâmica.** Rio de Janeiro: dezembro de 1985. Tese (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação do Instituto de Economia Industrial da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ.

FINKEL, Gerald . **The economics of the construction industry.** M.E. Sharpe, Armonk, New York, London, England, 1997.

GARCIA, F., SOUZA, R. C. e SANTANA, J. R. **O custo social do subdesenvolvimento da infra-estrutura.** Revista Conjuntura da Construção – FGV/EESP, Ano 2, Número 3. São Paulo: Setembro de 2004.

HILLEBRANDT, Patrícia M. **Economic theory and the construction industry** – Third edition – Palgrave, 2000.

HIRSCHMAN, Albert O. **Estratégia do desenvolvimento econômico.** Editora Fundo de Cultura S.A. 1ª edição brasileira: Rio de Janeiro: 1961. Tradução de Strategy of economic development. Yale University Press, 1958, New Haven, USA.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Sistema de Contas Nacionais: Brasil, 2004** - Coordenação de Contas Nacionais – Rio de Janeiro: IBGE - 2004.

_____ **Cadastro Central de Empresas** – Banco Sidra. Rio de Janeiro: IBGE - 2004.

_____ **Pesquisa Anual da Indústria da Construção: PAIC, 2004** – Volume 13 - Rio de Janeiro: IBGE - 2004.

_____ **Pesquisa Nacional por Amostras em Domicílios: PNAD, 2002-2005.** Rio de Janeiro: IBGE - 2004.

_____ **Sistema de Contas Regionais, 2004** - Coordenação de Contas Regionais – Rio de Janeiro: IBGE - 2004.

LEAN, Chan Swee. **Empirical tests to discern linkages between construction and other economic sector in Singapore.** Construction Management and Economics (2001), 19, 355-363.

LEONTIEF, W. **Input-Output Economics.** New York: Oxford University Press, 1985, p. 19-39.

MACIEL, Claudio Schuller. **Infra-estrutura econômica brasileira nos anos 90.** Economia em Perspectiva – Corecon/SP, edição n.º 141. São Paulo: maio de 1997.111111111

MARTINS, Paulo C. e GUILHOTO, Joaquim J. M. **Leite e derivados e a geração de emprego, renda e ICMS no contexto da economia brasileira.** Atrius, artigos para download. s/d.

MILLER, R. E. e BLAIR, P. D. **Input-Output analysis: foundations and extensions.** Prentice & Hall Inc. 1985, p. 25-30

MYERS, Danny. **Construction economics: a new approach.** Spon Press, London, 2004.

Ofori, G. **The construction industry: aspects of its economics and management,** Singapore University Press, Singapor, 1990.

OLIVEIRA, Gilson Batista de; LIMA, José Edmilson de Souza. **Elementos endógenos do desenvolvimento regional: considerações sobre o papel da sociedade local no processo de desenvolvimento sustentável.** Rev. FAE, Curitiba, v.6, n.2, p.29-37, maio/dez. 2003.

PERROUX, François - **Capítulo III - O conceito de pólo de crescimento.** Transcrito de “Regional Economics: Theory and Practice” - François Perroux, Free Press, New York, 1970.

POLENSKE, Karen R. And Sivitanides, Petros. **Linkages in the construction sector.** In The Annals of Regional Science – Department of Urban Studies and planning – MIT, Cambridge, MA, USA, July 1989.

RASMUSSEN, P. N. **Studies in inter-sectorial relations.** Amsterdam: North-Holland, 1956.

RIGOLON, Francisco J. Z. **O investimento em infra-estrutura e a retomada do crescimento econômico.** Rio de Janeiro – BNDES – 1996 – Textos para Discussão, 63.

_____. **A retomada do crescimento e o papel do BNDES** – Rio de Janeiro – BNDES – 1996 – Textos para Discussão, 41.

ROSSETI, José Pascoal - **Contabilidade nacional: uma abordagem introdutória,** 3. ed. – São Paulo: Atlas, 1982.

SILVA, Antonio Braz de Oliveira. **Matriz do macrossetor da construção em Minas Gerais (1996) e no Brasil (2002).** Elaborada em convênio com a Câmara da Indústria da Construção – CIC da Federação das Indústrias de Minas Gerais – FIEMG. Belo Horizonte, abril de 2006.

_____. **O cluster da construção em Minas Gerais e as práticas de colaboração e de gestão de conhecimento:** um estudo de das empresas da RMBH (MG). Belo Horizonte, 2007. Tese (Doutorado) – Escola de Ciência da Informação, UFMG, 2007.

SILVA FILHO, Guerino Edécio. **As novas estratégias de desenvolvimento econômico regional.** Revista Econômica do Nordeste, Fortaleza, v. 30, n. 2, p. 212-233, abr.-jun. 1999.

TEIXEIRA, Luciene Pires. **A economia brasileira e a construção civil na última década.** Comissão de Economia e Estatística - CEE da Câmara Brasileira da Indústria da Construção – CBIC, outubro de 1999. Belo Horizonte, MG.

TEIXEIRA, Luciene P. e Carvalho, Fátima M. A.- **A construção civil como instrumento do desenvolvimento da economia brasileira.** Revista Paranaense de Desenvolvimento – IPARDES, N.º 109 – Julho/Dezembro de 2005, Curitiba-PR.

VIEIRA FILHO, José Eustáquio Ribeiro; DA CUNHA, Marcelo Pereira; FERNANDES, Candido Luiz de Lima. **O setor de energia elétrica em Minas Gerais: uma análise insumo-produto.** Disponível em

http://www.cedeplar.ufmg.br/seminarios/seminario_diamantina/2006/D06A028.pdf.
Acesso dia 07/06/2007.

WORLD BANK. **The construction industry: issues and strategies in developing countries**. The World Bank, 1984 - Washington, DC.