

*SERVIÇO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS DE SÃO PAULO*

*SEBRAE-SP*

*PESQUISAS ECONÔMICAS*

***O Desempenho das MPEs  
da Construção Civil Paulista***

*(Relatório de Pesquisa)*

*Realização:*



Novembro/00

# Índice

<b>1. A cadeia produtiva da construção civil.....</b>	<b>3</b>
<b>2. Concentração econômica no macrossetor da construção.....</b>	<b>8</b>
<b>3. A importância das MPEs no núcleo do macrossetor da construção .....</b>	<b>11</b>
<b>4. A conduta e o desempenho das MPEs.....</b>	<b>17</b>
<b>5. Oportunidades e desafios das MPEs da construção civil .....</b>	<b>21</b>
<b>6. Referências Bibliográficas .....</b>	<b>25</b>
<b>Anexos .....</b>	<b>27</b>

# O Desempenho das MPEs da Construção Civil Paulista

*Fernando Garcia<sup>1</sup>*  
*Rogério C. de Souza*  
*Ana Maria Castelo*  
*Marcel Cortez Alves*

Este artigo apresenta os principais resultados de pesquisa realizada para o Sebrae-SP sobre micro e pequenas empresas (MPEs) da construção civil no Estado de São Paulo. O artigo está organizado em 5 seções. A primeira seção descreve e quantifica o macrossetor da construção civil. A segunda e a terceira seções analisam a concentração industrial e participação relativa das MPEs no macrossetor, aspectos fundamentais para definir as oportunidades das MPEs. A seção 4 analisa a conduta e o desempenho do setor da construção civil, dando ênfase às diferenças entre as empresas de médio e grande porte e as MPEs. Por fim, a última seção analisa as oportunidades e desafios das MPEs à luz dos conceitos e estatísticas explorados neste estudo. Encerram este artigo três anexos, que trazem o desenvolvimento das estatísticas analíticas que dão fundamentação a este estudo.

## 1. A cadeia produtiva da construção civil

O macrossetor da construção civil é composto pelas construtoras, incorporadoras e prestadoras de serviços, por vários segmentos da indústria de materiais de construção e por segmentos do comércio. A construção civil (construtoras, incorporadoras etc.) é o núcleo principal dentro do macrossetor. Não só pela sua elevada participação no valor do produto e do emprego gerados em todo o macrossetor, mas também por ser o destino da produção dos demais, o setor da construção civil determina, em grande medida, o nível de atividade do próprio macrossetor. Uma das características deste núcleo do macrossetor é ser bastante heterogêneo. Formado por um grande número de empresas – sendo a maioria micro e

---

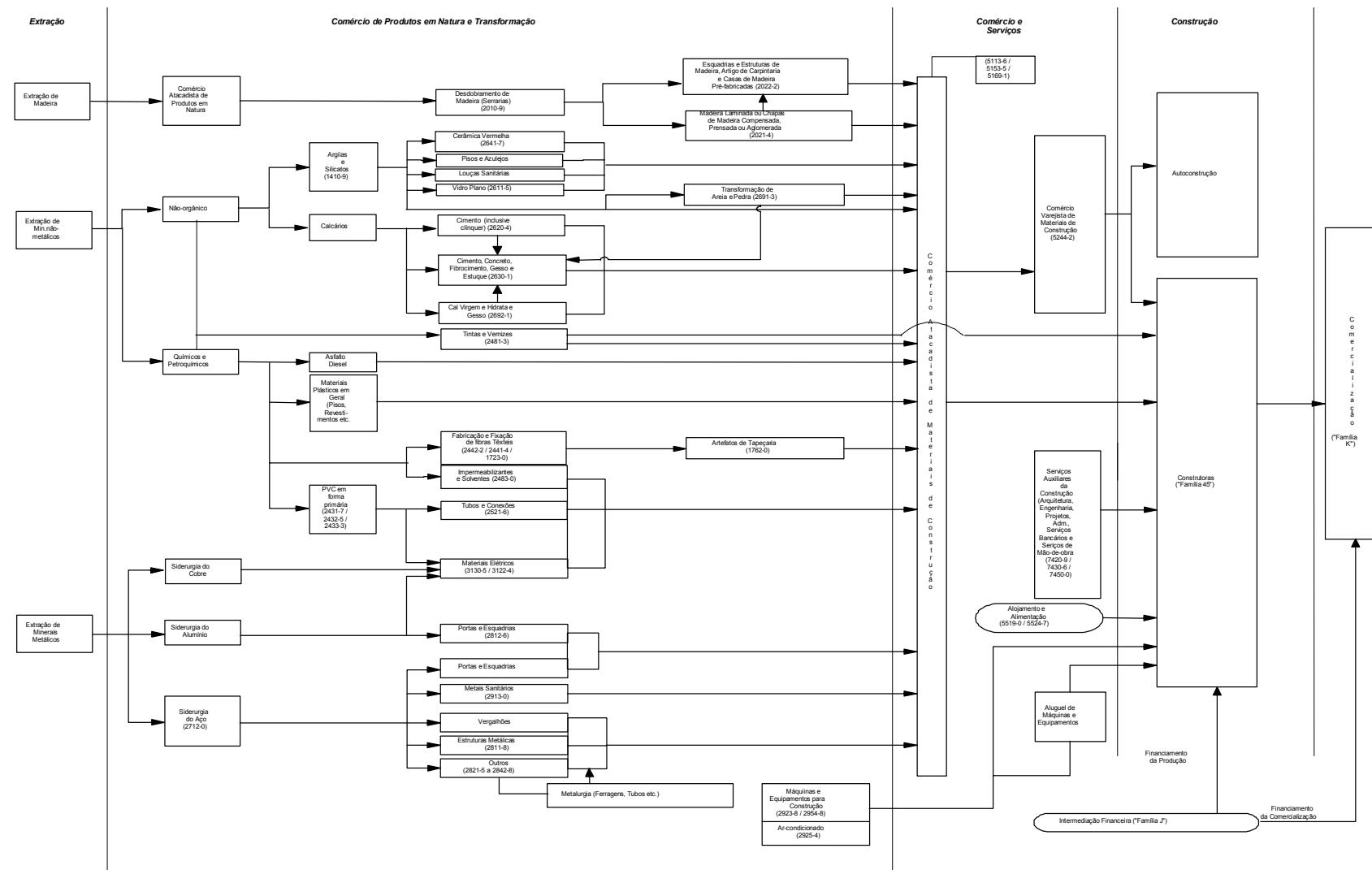
<sup>1</sup> Técnicos do Setor de Economia (Secon) do Sindicato da Indústria da Construção Civil do Estado de São

pequenas empresas –, com vocações e estruturas as mais diferentes, os produtos e serviços da construção civil são bastante diversificados.

O macrossetor da construção pode ser segmentado em 6 cadeias de produção: a cadeia de produtos de madeira (extração, serrarias, etc.); a cadeia de argilas e silicatos (cerâmicas, azulejos, vidros, pedra, areia, etc.) e a cadeia dos calcários (cimento, cal, gesso, concreto, etc.), as quais fazem parte da extração de minerais não-metálicos e não-orgânicos; a cadeia de produtos derivados de materiais químicos e petroquímicos (pisos, revestimentos, tubos, conexões, tintas, vernizes, etc.); a de produtos da siderurgia e metalurgia de ferrosos e a cadeia de produtos da siderurgia e metalurgia de não-ferrosos (esquadrias, vergalhões, metais sanitários, etc.). A Figura 1, a seguir, ilustra a composição do macrossetor e suas cadeias produtivas.

As estatísticas ilustram a importância econômica do macrossetor. As despesas em produtos e serviços da construção totalizaram, segundo as estatísticas da FIBGE, R\$ 83,978 bilhões em 1995, ou o equivalente a 12,76% do Produto Interno Bruto (PIB). Por se tratar exclusivamente de gastos com investimento, as despesas em produtos e serviços da construção são computadas nas contas da formação bruta de capital fixo e, naquele ano, representaram cerca de 66,3% do total dos investimentos no país.

Figura 1 O macrossetor da construção civil



Elaboração: Secon/SindusCon-SP.

O valor da produção do núcleo do macrossetor atingiu, em 1995, R\$ 45,1 bilhões, ou seja, 6,86% do PIB brasileiro. Este valor corresponde a 53,73% das despesas em construções, o que indica um consumo intermediário (materiais de construção e serviços comerciais, financeiros, de transporte etc.) de 46,27% das despesas, ou ainda, R\$ 38,85 bilhões. A elevada participação do consumo intermediário do núcleo do macrossetor no PIB revela o alto poder de encadeamento para trás, seja do ponto de vista da demanda agregada, seja na geração de empregos nos segmentos extrativo e de transformação. A Tabela 1 apresenta a distribuição do consumo intermediário por setores de atividade, segundo a matriz insumo-produto de 1990.

**Tabela 1 Matriz insumo-produto de 1990: consumo intermediário das atividades**

Atividades	Construção Civil		Demanda global	
	Cr\$ milhões	(%) <sup>†</sup>	Cr\$ milhões	(%) <sup>‡</sup>
Produtos minerais não-metálicos	745.831	29,0	1.135.249	65,7
Outros produtos metalúrgicos	426.067	16,6	1.245.373	34,2
Material elétrico	255.505	9,9	558.610	45,7
Produtos da construção civil	211.811	8,2	497.196	42,6
Madeira e mobiliário	181.012	7,0	423.200	42,8
Artigos de plástico	137.400	5,3	578.532	23,7
Tintas	104.951	4,1	331.339	31,7
Serviços prestados às empresas	74.336	2,9	1.759.556	4,2
Laminados de aço	66.391	2,6	510.338	13,0
Produtos da metalurgia de não-ferrosos	58.310	2,3	565.229	10,3
Fabricação e manutenção de máquinas e equipamentos	48.743	1,9	815.503	6,0
Outros minerais	39.766	1,5	323.172	12,3
Outros produtos do refino	33.772	1,3	471.504	7,2
Óleos combustíveis	30.975	1,2	641.302	4,8
Outros serviços	25.421	1,0	551.181	4,6
Serviços financeiros	24.542	1,0	5.484.136	0,4
Produtos diversos	19.970	0,8	307.030	6,5
Produtos da borracha	16.286	0,6	477.726	3,4
Serviços industriais de utilidade pública	8.976	0,3	1.279.274	0,7
Margem de transporte	8.394	0,3	890.387	0,9
Comunicações	7.831	0,3	335.239	2,3
Margem de comércio	7.540	0,3	479.312	1,6
Outros produtos químicos	6.578	0,3	445.356	1,5
Papel, celulose, papelão e artefatos	5.616	0,2	1.195.103	0,5
Aluguel de imóvel	5.432	0,2	304.758	1,8
Tratores e máquinas de terraplanagem	4.953	0,2	56.534	8,8
Outros veículos e peças	3.129	0,1	1.015.567	0,3
Gasóalcool	3.043	0,1	120.742	2,5
Alojamento e alimentação	2.915	0,1	272.695	1,1
Artigos do vestuário	1.915	0,1	20.620	9,3
Elementos químicos não-petroquímicos	1.181	0,0	365.669	0,3
Outros produtos têxteis	839	0,0	230.702	0,4
Tecidos artificiais	715	0,0	201.200	0,4
Álcool de cana e cereais	605	0,0	193.169	0,3
Equipamentos eletrônicos	272	0,0	354.965	0,1
Seguros	253	0,0	198.872	0,1
<b>Total</b>	<b>2.571.276</b>	<b>100,0</b>	<b>24.636.340</b>	<b>10,4</b>

Fonte: FIBGE (1996).

Notas: 1. Participação porcentual de cada segmento de atividade sobre o total de consumo intermediário da construção civil;  
 2. Participação porcentual do consumo intermediário da construção sobre o total do consumo intermediário de cada segmento de atividade.

Pode-se notar que, a despeito do consumo intermediário da construção civil estar distribuído entre um grande número de segmentos de atividade da economia brasileira, apenas 16 destes segmentos concentram praticamente 96% do total do consumo intermediário do macrossetor. Dentre eles destaca-se o de produtos minerais não-metálicos (29%), o qual inclui a indústria de cimento, de cal, de cerâmica vermelha, de pisos e revestimentos cerâmicos e de vidro, além da extração de areia e pedras – ou seja, o correspondente às cadeias de argilas e silicatos e dos calcários. Esta importância relativa é corroborada pelo fato do macrossetor da construção ser responsável por 65,7% do total do consumo intermediário brasileiro de produtos minerais não-metálicos.

Também merecem destaque os produtos siderúrgicos e metalúrgicos – produtos metalúrgicos ferrosos e não-ferrosos e laminados de aço, os quais totalizam 21,5% do consumo intermediário do macrossetor. Outros três segmentos industriais importantes são os de material elétrico, de madeira e mobiliário e de produtos plásticos (incluídos material de PVC), os quais totalizam 9,9%, 7,0% e 5,3%, nesta ordem.

O contingente de mão-de-obra ocupada no núcleo do macrossetor atingiu 4,229 milhões de pessoas em 1995, dos quais 2,177 milhões de empregados (com e sem carteira assinada) e 1,656 milhão de trabalhadores por conta própria. Isso representa cerca de 6,1% do total de ocupados no país. A alta participação da remuneração destes trabalhadores no total do valor adicionado, assim como a pequena participação do excedente operacional bruto, exceto remunerações de autônomos, indicam que o núcleo do macrossetor é trabalho-intensivo. Este fato é corroborado pela comparação destas participações entre diferentes segmentos selecionados de atividade: com exceção do segmento de artigos de vestuário, para o qual salários e rendimentos de autônomos totalizam 75,2% do valor adicionado, os demais segmentos têm participação menor no total das remunerações (Tabela 2).

**Tabela 2 Distribuição operacional da renda (%): comparação entre segmentos de atividade, 1990**

Operações	Construção	Automotivo	Autopeças	Têxtil	Artigos de vestuário	Indústria do café
Remunerações	30,5	39,0	28,1	26,6	40,7	31,3
Salários	26,4	32,6	24,2	22,1	35,7	26,2
Excedente operacional bruto (EOB)	69,5	61,0	71,9	73,4	59,3	48,9
Rendimentos de autônomos	11,0	0,0	0,1	0,3	39,5	0,4
EOB exclusive rend. autôn.	58,5	61,0	71,8	73,2	19,8	68,2
Salários + rend. autônomos	37,4	32,6	24,3	22,4	75,2	26,6
Valor adic. A custo de fatores	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: FIBGE (1996).

Em resumo, a análise da matriz insumo-produto da construção revela duas características importantes do núcleo do macrossetor, a saber:

- i. a elevada concentração do consumo intermediário em alguns poucos segmentos industriais e
- ii. a elevada participação da mão-de-obra no valor adicionado.

Estes dois aspectos tornam necessário o aprofundamento da análise nas questões relativas à concentração econômica e à importância das micro e pequenas empresas (MPEs) no núcleo do macrossetor. O fato do núcleo do macrossetor ser trabalho-intensivo sugere que as MPEs têm elevada importância relativa na economia, uma vez que este tipo de empresa é, geralmente, intensiva em mão-de-obra. Por sua vez, a elevada concentração do consumo em poucos setores industriais pode interferir no processo de formação de preços e custos do segmento, assim como determinar relações de concorrência e consumo não equilibradas ao longo da cadeia. As próximas seções discutem estes aspectos, com o intuito de analisar o papel das MPEs no núcleo do macrossetor e a estrutura organizacional deste complexo produtivo.

## **2. Concentração econômica no macrossetor da construção**

Não obstante o mercado da construção possa ser considerado concorrencial, vale observar que, para alguns segmentos especializados deste mercado, a concentração industrial é elevada, ao passo que para outros ela é bastante reduzida. A Tabela 3 traz os indicadores de

concentração, emprego médio, total de empregados e de empresas por segmento de atividade da construção civil.

**Tabela 3 Índices de concentração e de desigualdade, empregados e empresas – São Paulo Macrossetor da construção, por segmentos e setores de atividade, maio de 1997**

	Índices		Empregados		Empresas
	HH	Theil	Média	Total	
Edificações	25,66	4,55	26,52	120.324	4.537
Serviços de arquitetura e engenharia	77,55	3,99	13,33	18.321	1.374
Incorporação de imóveis por conta própria	125,78	4,72	30,05	23.045	767
Instal. hidráulicas, sanitárias, de gás etc	193,91	4,10	13,43	9.669	720
Instalações elétricas	214,53	3,67	14,00	4.116	294
Instal. de ar-condicionado, ventilação e refrigeração	239,19	4,62	26,91	10.873	404
Outras obras de instalações	258,15	5,33	40,63	20.436	503
Montagens industriais	338,98	5,83	74,71	23.832	319
Impermeabilização e serviços de pintura	340,70	4,56	24,23	7.754	320
Obras viárias	411,85	3,89	15,88	2.159	136
Aluguel de máq. e equip. p/ construção e engenharia	422,39	4,37	22,51	4.728	210
Aluguel de equip. de construção com operários	543,99	4,67	31,50	3.969	126
Estações e redes de distribuição de energia elétrica	1.226,83	4,71	17,27	2.280	132
Grandes estruturas e obras de arte	2.088,14	4,90	21,94	2.238	102
Obras de prevenção e recuperação do meio ambiente	2.232,20	4,11	24,78	446	18
Construção civil*	10,35	4,64	24,38	317.994	13.042
Comércio varejista de materiais de construção	9,76	2,76	6,67	67.809	10.169
Artefatos de concreto, cimento, fibrocimento etc.	86,89	3,68	12,06	13.534	1.122
Válvulas, torneiras e registros	265,85	4,45	42,77	4.747	111
Tintas, vernizes e esmaltes	443,54	5,24	53,63	9.009	168
Máq., equip. e aparel. p/ transp. de cargas e pessoas	670,70	5,57	88,95	7.205	81
Material elétrico para instalações	905,09	5,29	46,71	4.671	100
Cimento	1.714,80	5,90	97,63	3.124	32
Madeira laminada e chapas de madeira	1.911,42	6,36	55,14	6.010	109

Fonte: CEE/CGETIP/SPES/IMTE. Elaboração: Secon/SindusCon-SP.

Nota: \* A soma da construção civil engloba outros segmentos que não aparecem na tabela.

Os segmentos de edificações, serviços de engenharia, arquitetura e incorporação de imóveis por conta própria são altamente concorrentiais. Vale destacar que estes segmentos são responsáveis por aproximadamente 51% dos empregos e das empresas de construção civil. Já os segmentos de obras de prevenção e recuperação do meio ambiente, grandes estruturas, obras de arte e construção de estações e redes de distribuição de energia elétrica, todos dependentes da demanda pública, são concentrados ou severamente concentrados.

De modo geral, o núcleo do macrossetor é constituído por empresas que não são muito homogêneas, conforme indica o índice de Theil<sup>2</sup>. Há, contudo, alguns segmentos que, além

<sup>2</sup> O índice de Theil é calculado da seguinte forma:  $T = \sum_{i=1}^m s_i \ln(ns_i)$ , onde  $s_i$  é participação da  $i$ -ésima empresa do mercado e  $n$  é o número total de empresas. Por esse índice, mercados homogêneos são aqueles que têm empresas de porte semelhante. Isso ocorre quando  $T$  é pequeno. Na comparação entre dois mercados, aquele de  $T$  menor é dito mais homogêneo. Como é extraído o logaritmo natural do número de

de pouco concentrados, são relativamente homogêneos. Este é o caso dos segmentos de instalações (hidráulicas e elétricas) e de serviços de engenharia e arquitetura. Já alguns segmentos, apesar de pouco concentrados, não são tão homogêneos, como é o caso de incorporação de imóveis, montagem industrial e aluguel de máquinas e equipamentos.

Como ilustrado na Tabela 3, o segmento de comércio varejista de materiais de construção é o que mais se aproxima do segmento de edificações, com HH<sup>3</sup> de 9,76. Este é um segmento com Theil bastante reduzido, ou seja, com empresas bastante homogêneas, mas composto por firmas que empregam, em média, volume menor de trabalhadores. Já os segmentos de válvulas, torneiras, registros, fios, cabos, condutores elétricos, tintas, vernizes, máquinas e equipamentos de transportes de carga e pessoas (elevadores, p.e.) têm atividade relativamente desconcentradas, mas operam com planta média bem mais elevada, entre 40 e 90 empregados por empresa. No extremo oposto estão os segmentos de material elétrico, cimento e madeira laminada, todos concentrados ou severamente concentrados, com elevado volume médio de empregados e reduzido número de empresas.

Em resumo, a análise precedente permite algumas conclusões sobre a estrutura industrial do núcleo do macrossetor:

i. as estatísticas indicam claramente que os segmentos de edificações e aqueles relacionados a serviços prestados a empresas de edificações – pela baixa concentração industrial, pelo elevado contingente de mão-de-obra empregada e pela reduzida média de empregados por empresa – são os mais importantes no contexto desta pesquisa;

---

empresas, note-se que diminui sensivelmente a influência de n no indicador.

<sup>3</sup> O índice Herfindahl-Hirschman (HH) é calculado da seguinte forma:  $HH = \sum_{i=1}^m (s_i)^2 * 10.000$ , onde  $s_i$  é participação da  $i$ -ésima empresa do mercado. O índice HH considera, em seu cálculo, a participação de todas as empresas na oferta global de mercado. Essa medida de concentração industrial está definida no intervalo entre 10.000 a 10.000/m. O mercado monopolista atinge o maior nível de concentração industrial (HH=10.000), pois há uma única empresa com participação individual  $s_i = 1$ . Conforme o número de empresas é ampliado e o mercado é distribuído, cai o valor do HH. Essa medida de concentração industrial assume seu valor mínimo 1/m quando o mercado é concorrencial. Nesse caso, todas as empresas têm a mesma participação de mercado. Segundo critérios da *Federal Trade Comission* norte-americana, um mercado é considerado desconcentrado se o HH estiver entre 0 e 1.000; entre 1.000 e 1.800, o mercado é

- ii. neste sentido, as MPEs devem ter papel fundamental em segmentos concorrenenciais, com empresas predominantemente pequenas e importantes do ponto de vista da geração de postos de trabalho;
- iii. enquanto o núcleo do macrossetor é desconcentrado, principalmente o segmento de edificações e de empresas prestadoras de serviços, a indústria de materiais de construção tem má distribuição das atividades entre empresas;
- iv. algumas indústrias que não pertencem ao núcleo do macrossetor (aço, cimento, cal, vidro, material elétrico e madeira laminada) são severamente concentradas, apresentam barreiras institucionais e econômicas à entrada, exigem elevadas escalas de produção ou são de tecnologia não acessível;
- v. outros segmentos do macrossetor são desconcentrados, como o de comércio de materiais de construção, varejista ou atacadista; estes segmentos não impõem barreiras à entrada, têm tecnologia consolidada e não exigem escala de produção;
- vi. por concorrerem pela distribuição do valor adicionado ou por haver desequilíbrio de poder de mercado, as relações de concorrência e consumo entre as empresas do núcleo no macrossetor, as de comércio e as da indústria de materiais de construção são, em geral, conflituosas.

### **3. A importância das MPEs no núcleo do macrossetor da construção**

Nesta seção, discute-se o conceito de micro e pequena empresa (MPE) aplicado ao macrossetor da construção e analisa-se a importância relativa delas no núcleo do macrossetor. Além disto, identificam-se os segmentos do núcleo nos quais as MPEs têm seu maior nicho de mercado. Tradicionalmente, dois critérios são empregados para classificar empresas segundo o porte: o do Sebrae e o previsto na Lei 9.317/96, que institui e regulamenta a cobrança de impostos e contribuições pelo “SIMPLES”. O primeiro utiliza o número de empregados, enquanto que o outro emprega o faturamento nominal bruto da empresa no ano. Como não se dispõe de informações sobre o faturamento das empresas, considera-se, neste estudo, apenas o primeiro. O Quadro 1 traz os critérios de classificação das empresas segundo número de empregados, considerando diferentes ramos de atividade.

---

considerado moderadamente concentrado e entre 1.800 e 10.000, altamente concentrado.

Quadro 1 **Classificação do porte das empresas por número de empregados, segundo ramos de atividade**

Porte da empresa	Número de empregados	
	Indústria	Comércio e serviços
Micro	até 19	até 9
Pequena	de 20 a 99	de 10 a 49
Média	de 100 a 499	de 50 a 99
Grande	500 ou mais	100 ou mais

Fonte: Sebrae-NA (1997).

Nota-se que a classificação por porte das empresas é bastante distinta entre as industriais e aquelas dos segmentos comercial e de serviços. Na indústria, tanto o volume de emprego quanto o intervalo que define uma empresa como MPE são maiores. Esta distinção está associada ao fato das plantas industriais serem maiores que as dos demais segmentos da economia, o que justificaria a indústria empregar, em média, um volume maior de trabalhadores por empresa. Neste sentido, para analisar a construção civil precisamos, antes de tudo, classificá-la como uma atividade industrial ou de serviço.

Alguns aspectos do setor da construção levam a classificá-lo como uma atividade de serviço. Em primeiro lugar, deve-se notar que uma obra pode ser realizada por diversas empresas, responsabilizadas por partes específicas de etapas construtivas, enquanto que a maior parte dos bens industriais é realizado pela mesma empresa. Mesmo quando consideramos um produto industrial que tem suas partes produzidas por várias empresas, na maioria das vezes estas partes constituem insumos do produto; autopeças, por exemplo. Já num edifício, a instalação elétrica, a hidráulica ou a alvenaria são partes de um mesmo bem, mas não são seus insumos; material elétrico e metais sanitários são os insumos das instalações. Isto significa que diferentes empresas podem ser contratadas para prestar serviços e adicionar valor ao produto que é de responsabilidade final de outra empresa.

Além desta característica, tem-se que a construção civil produz bens finais imóveis e heterogêneos. Ela se distancia conceitualmente da indústria, pois esta produz bens móveis e seriados. Neste sentido, a indústria tem uma planta fixa de produção por onde passam todos os insumos, os quais são combinados de maneira semelhante e continuada, enquanto que a construção adiciona valor no local em que se situará o bem imóvel, geralmente produzido

sobre encomenda e com características próprias. Por fim, pode-se dizer que a produção industrial está associada ao conceito de transformação de mercadorias em outras. Em geral, a atividade da construção não envolve transformação de mercadorias, mas, tão-somente, sua montagem<sup>4</sup>. Ou ainda, do total do valor adicionado pelas construtoras, a maior parte provém dos serviços de montagem e não da transformação de mercadorias.

Por estes motivos, classificam-se aqui as empresas da construção como prestadoras de serviços e não como uma atividade industrial. A seguir, observa-se a distribuição das empresas do núcleo do macrossetor conforme número de empregados e segmentos de atividade, a fim de detectar a importância relativa das MPEs nestes segmentos e identificar os nichos de mercado das micro e pequenas empresas de construção.

A Figura 2 ilustra a distribuição das empresas dos vários segmentos de atividade que compõem o núcleo do macrossetor segundo o porte: micro e pequenas ou médias e grandes. Podemos observar que, dos 13 segmentos em que as microempresas superam 60% do total das empresas, apenas dois (aluguel de máquinas e equipamentos, com e sem mão-de-obra) não se referem a etapas construtivas. Mais uma vez, nota-se esta distinção: as microempresas prevalecem nos segmentos prestadores de serviços ao próprio setor, geralmente constituídos de empresas especializadas em etapas do processo construtivo, muitos deles diretamente associados a edificações.

Por fim, procede-se à medida de importância das MPEs na produção de cada segmento do núcleo do macrossetor, utilizando o emprego como aproximação do nível de atividades. A Figura 3 ilustra a distribuição do emprego por tipo de empresa – micro, pequena ou MPEs. Pode-se observar que, a despeito da maior prevalência de MPEs, o emprego gerado por estas empresas constitui 30,8% do total de empregados com carteira no núcleo do macrossetor.

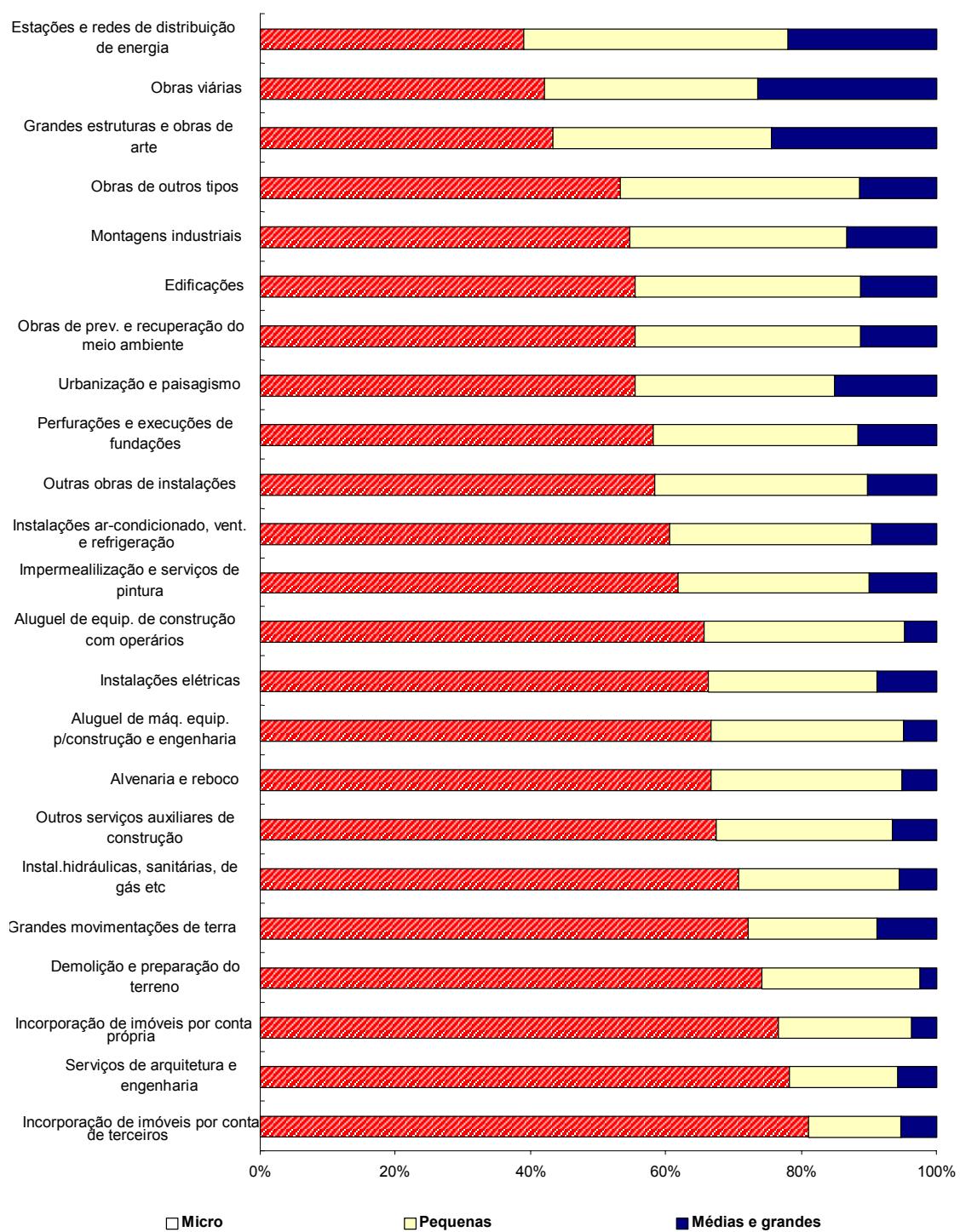
A ordenação dos setores por importância das MPEs na geração de emprego reafirma

---

<sup>4</sup> Uma exceção seria a transformação do cimento, areia, água e pedra em concreto, por exemplo.

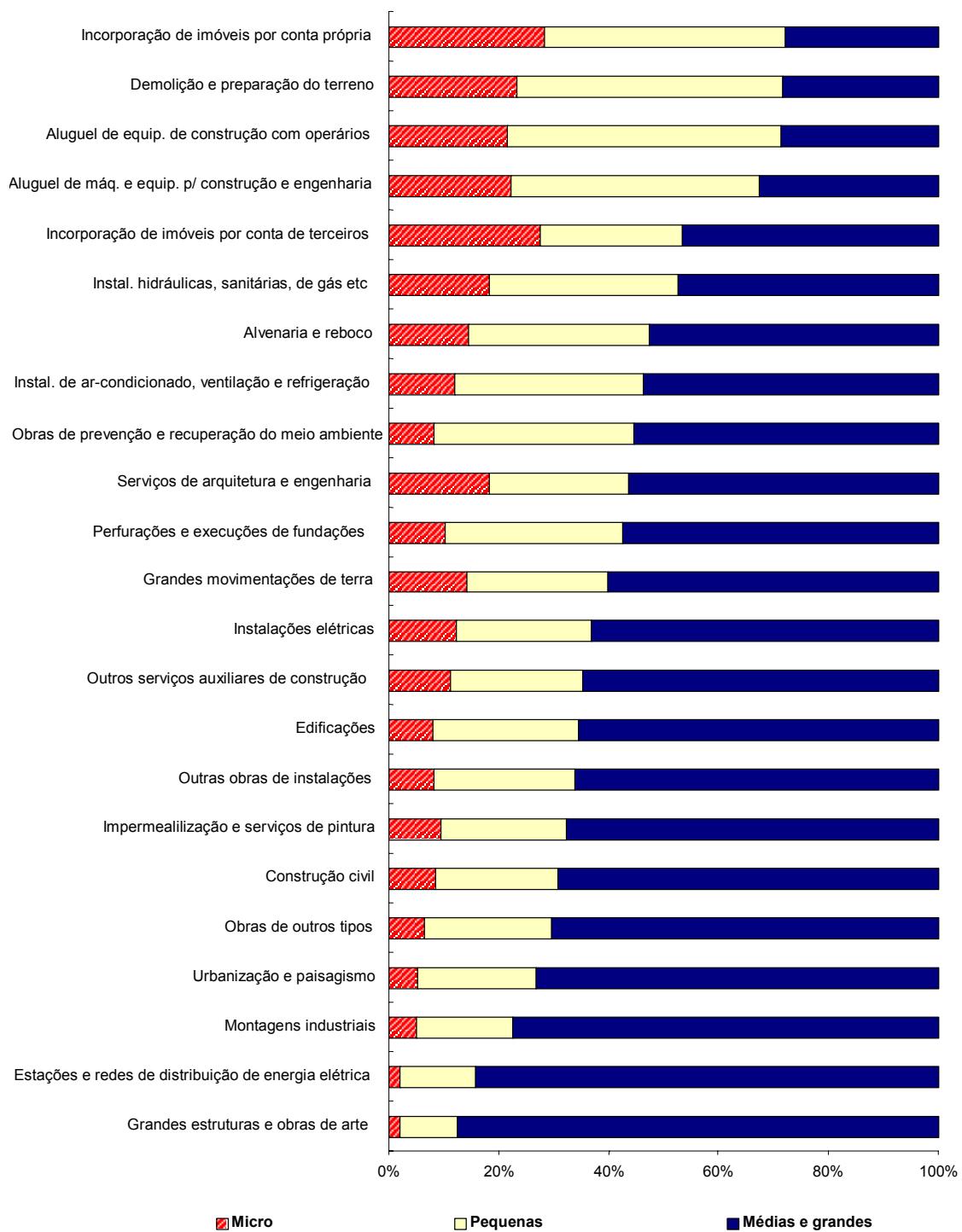
algumas idéias previamente discutidas. Os segmentos que operam com vendas para o setor público – obras viárias, grandes estruturas, obras de arte, estações e redes de distribuição de energia, entre outros – são aqueles em que a participação das MPEs é menor (abaixo de 30%). Já os prestadores de serviços a outras empresas do núcleo do macrossetor, principalmente aquelas associadas ao segmento de edificações, têm participação das MPEs no total do emprego superior a 30%, chegando a mais de 70% em alguns casos.

Figura 2 Classificação das empresas do núcleo do macrossetor, por segmento  
**Micro, pequenas, médias e grandes empresas, maio de 1997**



Fonte: CEE/CGETIP/SPES/MTE. Elaboração: Secor/SindusCon-SP.

**Figura 3 Distribuição do total de empregado por tipo de empresa**  
**Micro, pequenas e médias e grandes empresas, maio de 1997**



Fonte: CEE/CGETIP/SPES/MTE. Elaboração: Secon/SindusCon-SP.

Em resumo, pode-se concluir que a freqüência de MPEs é maior nos segmentos especializados em etapas específicas do processo construtivo do que nos demais, assim como nos segmentos de incorporação de imóveis e aluguel de máquinas e equipamentos.

#### **4. A conduta e o desempenho das MPEs**

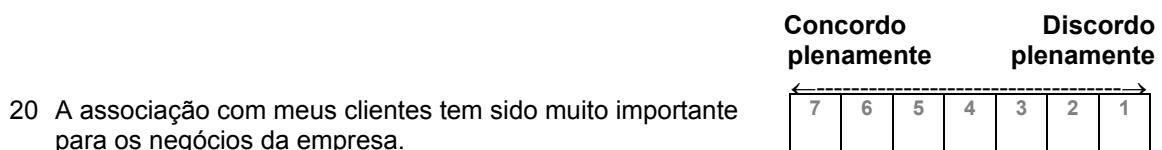
Esta seção pretende analisar as relações entre a estrutura, a conduta e o desempenho das micro e pequenas empresas do segmento de edificações. Para interpretar o modelo de estrutura-conduta-desempenho (ECD) no estudo das micro e pequenas empresas da construção, utiliza-se um questionário que foi aplicado junto aos empresários da construção civil, indistintamente dos segmentos em que atuam ou do porte da empresa. O questionário foi composto de duas partes: a primeira tratou das características da empresa e a segunda procurou identificar a percepção dos empresários quanto à estrutura de mercado, a conduta e o desempenho empresarial. A primeira parte classificou as empresas conforme as seguintes variáveis:

- i. segmento(s) de atuação: estruturas metálicas e instalações industriais; edificações públicas; edificações comerciais, industriais e de serviços; projetos de engenharia e arquitetura; empreitada de serviços; infra-estrutura; edificações residenciais; incorporação e vendas de imóveis; empreitada de mão-de-obra; e outros segmentos;
- ii. tempo de atuação no mercado;
- iii. número de obras ou projetos em execução;
- iv. número de empregados da empresa: de obra, de projetos e administrativos;
- v. tipo de clientes que a empresa atende: outras construtoras, incorporadoras de edifícios, órgão público, consumidor final e pessoa jurídica do setor privado;
- vi. extensão geográfica de atuação da empresa;
- vii. ocorrência de receitas de outras fontes e
- viii. propriedade de máquinas, equipamentos ou terrenos.

As variáveis do modelo ECD foram mensuradas a partir de escalas tipo Likert (Nunnaly,

1967). Esta forma de mensuração compreende a formulação de afirmações sobre valores, crenças e eventos com as quais os entrevistados devem concordar, ou não, em diferentes graus de intensidade. Os empresários que responderam ao questionário puderam concordar com as afirmações das escalas de estrutura, conduta e desempenho em sete graus de intensidade, conforme ilustra a figura a seguir.

Figura 4 Graus de intensidade possíveis: um exemplo



Fonte: Elaborado pelo Secon/SindusCon-SP

Com base nas respostas obtidas a essas questões, construíram-se as escalas de estrutura, de conduta e de desempenho, por intermédio das técnicas de análise fatorial e análise de confiabilidade. Essa análise procura identificar os componentes comuns a um grupo de variáveis, reunindo as variáveis que podem representar um único fenômeno. Um grupo de variáveis, reunidas por terem elevada covariância (variação em comum), é chamado de componente, ou ainda, fator.<sup>5</sup> A análise da confiabilidade complementa a análise fatorial, e diz respeito à determinação do grau de precisão dos fatores construídos (menor o erro de medida, maior a confiabilidade). Os itens componentes dos fatores obtidos estão discriminados no anexo.

A amostra da pesquisa, realizada em novembro de 1997, contou com a colaboração de 323 empresas da construção civil paulista, distribuídas entre diversos segmentos da construção e entre diferentes municípios do Estado (aproximadamente, 60% da capital e 40% do interior). Das 323 empresas, 258 responderam a todas as questões. Este grupo de empresas

<sup>5</sup> Ver Nunnaly e Bernstein (1994).

foi empregado nas análises estatísticas que seguem. A distribuição destas empresas segundo seu porte foi a seguinte: 127 empresas de porte médio ou grande (49,2%) e 131 micro ou pequenas empresas (50,8%).

A Tabela 4 traça um perfil bastante intuitivo das MPEs da construção civil e daquelas que atuam no segmento de prestação de serviços: elas são, em média, empresas que atuam em um número menor de segmentos e regiões, são relativamente “mais jovens” que as empresas de porte médio e grande e têm quadro de pessoal menor. As MPEs prestadoras de serviços a construtoras têm perfil parecido. Não obstante, há que se ressaltar que as diferenças em relação às MGEs deste segmento são menores que as relativas à construção civil como um todo. As estatísticas revelam que o porte da empresa não influencia tanto o número de projetos em andamento e tampouco a extensão geográfica de atuação das empresas prestadoras de serviços. Neste sentido, as MPEs do segmento de prestadores de serviço têm vantagens em relação às demais.

Com relação a fontes alternativas de receitas e ao capital da empresa, também pode-se notar que as MGEs têm, em média, certas vantagens. Auferem receitas de aluguel de bens móveis e imóveis e de ativos financeiros, assim como dispõem de capital maior (volume de máquinas e equipamentos e de terrenos em nome da empresa). Esta relação se inverte no caso das empresas prestadoras de serviços: apesar de terem capital de menor volume, as MPEs deste segmento auferem mais receitas de aluguel de bens imóveis e de aplicações financeiras que as MGEs.

**Tabela 4** Características básicas, estrutura, conduta e desempenho das Empresas da construção civil e dos prestadores de serviços do Estado de São Paulo, segundo porte

	Todos os Segmentos			Prestadores de Serviços		
	MPEs	MGEs	Diferença	MPEs	MGEs	Diferença
Número de segmentos	2,53	3,09	-18,1%	2,18	3,40	-35,9%
Tempo de atuação no mercado	3,55	4,20	-15,5%	3,63	4,20	-13,8%
Número de obras em andamento	2,28	3,07	-25,8%	2,71	3,19	-15,1%
Número de trabalhadores de obra	2,52	5,18	-51,3%	2,39	5,16	-53,6%
Número de projetistas	1,57	2,17	-27,4%	1,92	2,20	-12,9%
Número de pessoal administrativo	2,72	4,98	-45,3%	2,79	4,89	-43,0%
Regiões de atuação da empresa	2,30	3,04	-24,3%	3,00	3,04	-1,5%
Aluguel de equipamentos	10,4%	13,5%	-22,9%	6,3%	16,9%	-62,9%
Aluguel de imóveis	10,4%	17,3%	-40,0%	12,5%	12,4%	1,1%
Receitas financeiras	25,5%	36,1%	-29,4%	31,3%	29,2%	7,0%
Máquinas e equipamentos de construção	63,2%	81,3%	-22,2%	62,5%	77,5%	-19,4%
Almoxarifado de materiais e de máquinas	31,1%	61,5%	-49,4%	37,5%	58,4%	-35,8%
Terrenos em nome da empresa	45,3%	77,4%	-41,5%	43,8%	65,2%	-32,9%
Crescimento da empresa	11,8	15,3	-23,0%	12,4	15,4	-19,6%
Investimentos em qualidade e produtividade	20,0	23,7	-15,4%	20,7	24,7	-16,3%
Parcerias com clientes e fornecedores	8,3	8,9	-7,1%	9,0	9,7	-7,2%
Investimentos na consolidação da marca	13,3	14,2	-6,2%	13,5	14,8	-8,7%
Taxa de juros e restrição de crédito	11,2	12,2	-7,7%	11,6	12,7	-8,4%
Importância do preço na concorrência	24,1	25,0	-3,7%	25,4	25,1	1,2%
Dificuldades administrativas da empresa	24,1	23,6	1,8%	25,8	24,7	4,4%

Fonte: Pesquisa de campo 11/97. Elaboração: Secon/SindusCon-SP.

A análise de estrutura, conduta e desempenho revelou grande diferencial entre as MPEs e as MGEs da construção civil. Em média, as MPEs da construção civil têm desempenho 23% menor que o das MGEs, função dos menores investimentos em qualidade e produtividade em média 15% inferiores) e diferenciação da marca e das maiores dificuldades administrativas<sup>6</sup>. Quando analisadas em separado, as MPEs prestadoras de serviços revelam um quadro um pouco melhor: apesar de apresentarem diferenciais maiores em relação às MPEs desse segmento, as MPEs, em média, investem mais que as dos demais segmentos da construção civil. Têm, contudo, maiores dificuldades administrativas.

Os resultados da pesquisa revelam, portanto, que o diferencial de competitividade entre as MPEs e as MGEs está diretamente associado à conduta menos agressiva das MPEs. Além disso, os resultados permitem avaliar o próprio conceito de MPE proposto na seção 2. Segundo a pesquisa de campo, a MPE é uma empresa que conduz um número pequeno de

<sup>6</sup> O fator investimento em qualidade e produtividade é composto das variáveis investimento em treinamento de trabalhadores, investimento em informática, investimento em programas de prevenção de acidentes, investimento na qualidade de produtos e serviços, investimento em novas tecnologias e investimento em programas de qualidade. O fator dificuldades administrativas é composto das variáveis dificuldades administrativas no recolhimento de impostos, dificuldade de administração de pendências e encargos trabalhistas, dificuldades para compra de materiais de construção, orçamentação de obras, administração de recursos financeiros e elaboração do cronograma financeiro de obras.

obras, ao contrário da MGE, com um corpo administrativo também menor, o chamado “núcleo da empresa”. Seus principais clientes são, em boa medida, incorporadoras de imóveis e o consumidor final. A MPE não possui máquinas e equipamentos e atua com menos freqüência nos segmentos de estruturas metálicas e montagens industriais e edificações residenciais.

Pode-se concluir que o conceito comportamental de MPEs, que parece bastante intuitivo para o caso da construção civil, tem boa adequação ao conceito arbitrário estabelecido anteriormente (ver anexo 3). Isso significa que a análise da conduta das empresas da construção também nos serviu para referendar uma hipótese que restava, até agora, arbitrária. É possível afirmar, assim, que o conceito de MPEs proposto tem sustentação empírica no que diz respeito à conduta das empresas da construção civil. De forma simples, aquela divisão tipifica uma MPE representativa do setor.

## **5. Oportunidades e desafios das MPEs da construção civil**

Do exposto anteriormente pode-se concluir que, de modo geral, as oportunidades para as MPEs no núcleo do macrossetor são maiores nos grupos de prestadores de serviços para construtoras – serviços de instalações, alvenaria e reboco, impermeabilização e pintura etc. Do ponto de vista de participação das MPEs no emprego, os segmentos de incorporação de imóveis e aluguel de máquinas e equipamentos aparecem entre os mais importantes. Não obstante seja elevada a participação de MPEs e reduzida a concentração, deve-se notar que estes segmentos exigem capital inicial em montantes significativamente maiores que os do grupo prestador de serviços. A incorporação de imóveis envolve recursos financeiros para compra de terrenos, lançamento do empreendimento e esforço de venda, ao passo que as empresas de aluguel de máquinas e equipamentos, pela própria natureza de seus negócios, têm ativos imobilizados elevados. Já as empresas que prestam serviços de edificação a construtoras exigem, a rigor, pequeno capital inicial, ou seja, não há barreiras à entrada de novas empresas devido à exigência de escala mínima.

Esta última característica relacionada aos serviços de edificação também foi revelada pelos

empresários entrevistados para este estudo. De forma unânime, afirmaram que o capital inicial necessário para montar uma microempresa prestadora de serviços de edificação (instalações hidráulicas, elétricas etc.) é muito reduzido. Um dos entrevistados indicou serem necessários “R\$ 30 mil e uma caminhonete”. Contudo, é condição necessária ao ingresso neste mercado a experiência em obras deste tipo, a qual, segundo outro entrevistado, é adquirida “na escola da vida”. Esta experiência refere-se às capacidades tecnológicas (*know-how*), de administração, planejamento e treinamento da mão-de-obra. Em última instância, estas qualidades são fundamentais para manter a empresa no mercado, uma vez que as relações entre construtoras e prestadoras de serviços estão fundadas na confiabilidade dos serviços prestados.

Assim, pode-se concluir que, de modo geral, as oportunidades para as MPEs no núcleo do macrossetor são maiores nos grupos de prestadores de serviços para construtoras. Estas oportunidades foram criadas no bojo do processo de terceirização de etapas construtivas e devem, ainda por algum tempo, se ampliar, devido aos ganhos de produtividade associados à especialização.

Cabe, por fim, analisar a conduta das empresas, tendo em vista as diferenças derivadas de seu porte e do efeito que elas têm sobre o desempenho das empresas. Assim, pode-se identificar que tipo de incentivo seria capaz de levar as MPEs a um desempenho mais favorável. A Tabela 5 analisa, de forma comparativa, o desempenho, e os fatores que o determinam, das empresas de todos os segmentos da construção civil de São Paulo e daquelas que operam nos segmentos de edificações e de prestação de serviços. Nas duas primeiras colunas identificam-se os fatores que condicionam desempenho e seu impacto sobre ele; os sinais “+” e “-” indicam que o fator é favorável ou desfavorável, respectivamente. As outras três colunas trazem a razão entre o desempenho e a conduta das MPEs e das MGEs. Por exemplo, o valor da primeira linha da terceira coluna (-23,0%) indica que o desempenho das MPEs da construção civil foi 23% inferior ao das grandes e médias empresas.

**Tabela 5 Desempenho e Conduta das MPEs em relação às MGEs**

Itens	Efeito sobre o	Construção	Edificações	Prestadoras
-------	----------------	------------	-------------	-------------

	desempenho	civil	de serviços
Desempenho		-23,0%	-19,6%
Investimentos em qualidade e produtividade	+	-15,4%	-16,3%
Investimentos na consolidação da marca	+	-6,2%	-8,7%
Importância do preço na concorrência	+	-3,7%	1,2%
Dificuldades administrativas da empresa	-	1,8%	4,4%
Dependência de empréstimos do SFH	-	-18,8%	-10,8%
Diversificação em atividades fora da construção	-	-18,6%	-6,9%
Região(ões) de atuação da empresa	+	-24,3%	-1,5%

Fonte: Pesquisa de campo 11/97. Elaboração: Secon/SindusCon-SP.

Nota: no segmento de edificações considerou-se todas empresas de edificações públicas, residenciais ou comerciais, industriais e de serviços; compõem o segmento de prestadoras de serviços as empreiteiras de serviços e de mão-de-obra e os escritórios de engenharia e arquitetura.

Com base nesta tabela, pode-se claramente verificar as razões do pior desempenho das MPEs da construção civil: elas revelaram investir menos em qualidade, produtividade e consolidação da marca, assim como indicaram apresentar maiores dificuldades administrativas e atuar em extensão geográfica mais restrita. Há, contudo, dois aspectos que atuam a favor das MPEs: a menor dependência de empréstimos e a menor diversificação em atividades fora da construção.

No que diz respeito ao segmento de edificações (públicas, residenciais, comerciais, industriais e de serviços), as diferenças entre MPEs e MGEs são ainda mais gritantes, apesar de seguirem o mesmo padrão do setor. Já as empresas prestadoras de serviços (empreiteiras de serviços, de mão-de-obra e os escritórios de engenharia e arquitetura), revelaram comportamento diverso: os aspectos favoráveis (dependência de empréstimos e menor diversificação) são menos marcantes, ao passo que as dificuldades administrativas são maiores. Contudo, o desempenho relativo das MPEs é melhor, porque elas atuam em extensão territorial semelhante à das MGEs.

Obviamente, para reverter o quadro em que as MPEs têm pior desempenho, há que se fazer diminuir as diferenças de comportamento entre MPEs e MGEs. Não obstante, para avaliarmos quais os efeitos destas mudanças, é necessário recorrer ao modelo de regressão entre a estrutura, a conduta e o desempenho, apresentado no anexo 2. Isto porque a equação lá estimada permite avaliar o impacto de mudanças na conduta sobre o desempenho das

empresas. É o que é realizado na Tabela 6, a qual traz o efeito sobre desempenho das MPEs da construção civil de incrementos ou diminuições nos fatores que determinam o desempenho<sup>7</sup>.

**Tabela 6 Simulação do efeito de incrementos nos fatores sobre o desempenho**

Conduta	Incremento	Efeito sobre desempenho
Investimentos em qualidade e produtividade	10,0%	4,2%
Investimentos na consolidação da marca	10,0%	2,0%
Importância do preço na concorrência	10,0%	2,7%
Dificuldades administrativas da empresa	-10,0%	4,1%
Dependência de empréstimos do SFH	-10,0%	0,5%
Diversificação em atividades fora da construção	-10,0%	0,5%
Região(ões) de atuação da empresa	10,0%	1,5%

Fonte: Pesquisa de campo 11/97. Elaboração: Secon/SindusCon-SP.

A Tabela 6 indica estes efeitos, considerado o estado inicial em que as empresas da construção civil se encontravam. Por exemplo, se os investimentos em qualidade e produtividade das MPEs fossem elevados em 10%, seu desempenho seria 4,2% superior ao observado, reduzindo, portanto, sua diferença em relação ao das MGEs. Nota-se que há duas iniciativas com efeitos consideráveis sobre o desempenho das MPEs: o aumento de 10% em seus investimentos em qualidade e produtividade e a diminuição de 10% de suas dificuldades administrativas. Somadas, estas alterações levariam ao incremento em 8,3% do desempenho das MPEs. Já um incremento de 10% nos investimentos na consolidação da marca levaria a um aumento de 2% no desempenho.

Esta análise revela que o aumento dos investimentos em qualidade e produtividade e ações para diminuir as dificuldades administrativas das MPEs devem ser encaradas como prioritárias para a elevação de seu desempenho. Com relação ao primeiro aspecto, cabe ressaltar a importância de associações entre pequenas empresas para viabilizar os investimentos em qualidade e produtividade. O desenvolvimento de programas de treinamento e a aquisição de máquinas e equipamentos, dado o alto valor, a indivisibilidade e o prazo de retorno destes investimentos, requerem escala, a qual pode ser obtida a partir

<sup>7</sup> Note-se que esse efeito é igual para todos os segmentos de atividade, uma vez que não foram estabelecidos parâmetros diferentes para distintos setores.

destas associações. Ações individuais das MPEs são, por outro lado, menos prováveis e de elevado risco.

No que tange ao segundo aspecto, vale destacar que a cobrança de impostos por meio do SIMPLES ainda não é permitida às empresas da construção civil. Assim, um tratamento igualitário das MPEs da construção *vis-à-vis* às de outros setores de atividade econômica possibilitaria significativa redução destas dificuldades e consequente melhoria de seu desempenho. Esta melhoria seria ainda mais intensa no caso das empresas prestadoras de serviços, as quais, conforme destacado anteriormente, têm dificuldades relativamente maiores que as dos demais segmentos da construção civil.

Vê-se, assim, que instituições tais como Sebrae e sindicatos e associações da construção civil têm papel relevante a desempenhar junto a essas demandas das MPEs da construção civil, ao oferecer cursos, palestras de conscientização e treinamento de pessoal e, sobretudo, ao atuar como representante político das MPEs. Ações coordenadas para viabilizar maiores investimentos em qualidade e produtividade e para possibilitar o recolhimento de impostos e contribuições por meio do SIMPLES permitirão a melhoria de competitividade das MPEs da construção civil. Estas ações constituem os desafios das MPEs e daqueles que as representam.

## 6. Referências Bibliográficas

- Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - FIBGE. *Anuário Estatístico do Brasil*. Rio de Janeiro: IBGE, 1996.
- Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – FIBGE. *Matriz Insumo-Produto: Brasil 1990*. Rio de Janeiro: IBGE, 1996.
- MTE/SPES/CGETIP Ministério do Trabalho e Emprego/Secretaria de Políticas de Emprego e Salário/Coordenadoria Geral de Estatísticas do Trabalho e Identificação Profissional. *Cadastro de Empresas Empregadoras*. Cadastro elaborado com recursos do Fundo de Amparo ao Trabalhador. Brasília (DF): MTb, 1997.
- NUNNALLY, J. C. *Psychometric Theory*. New York: McGraw-Hill, 1967.

NUNNALLY, J. & BERNSTEIN, F. *Psychometric Theory, Third Edition*. New York, McGraw-Hill Book Inc, 1994.

Serviço Brasileiro de Apoio à Micro e Pequena Empresa – SEBRAE-NA. *Coletânea Estatística da Micro e Pequena Empresa*. Brasília (DF): Sebrae-NA, 1997.

Sindicato da Indústria da Construção Civil do Estado de São Paulo - SindusCon-SP. *Sumário Econômico*. São Paulo: SindusCon-SP, março 1998.

## Anexos

Quadro A.1 Dimensões, componentes, itens e confiabilidade

Dimensão	Componente	Itens	$\alpha_C$
Desempenho	Crescimento da empresa	d02, d03, d04, d06	80,9%
Estrutura de mercado	Taxa de juros e restrição de crédito	d01, e05, e09	77,4%
	Importância do preço na concorrência	e08, e01, e02, e03, d05	47,6%
Estrutura organizacional e gerencial	Dificuldades administrativas da empresa	r01, r02, r04, r08, r09, r10	50,5%
Conduta	Investimentos em qualidade e produtividade	c08, c09, c13, c14, c17, c18	84,8%
	Parcerias com clientes ou fornecedores	c11, c16	67,7%
	Investimentos na consolidação da marca	c01, c07, e06, e07	64,9%

Fonte: Pesquisa de campo 11/97. Elaboração: Secon/SindusCon-SP.

### Fatores extraídos

#### Dimensão Desempenho

##### Crescimento da empresa

Código	Item
d01	As despesas financeiras da minha empresa vem crescendo muito.
d02	Minha empresa tem aumentado muito o volume de empregados.
d03	A participação de mercado da minha empresa tem aumentado bastante.
d04	O faturamento da minha empresa vem caindo bastante.
d06	O volume de negócios da minha empresa vem crescendo muito.

#### Dimensão Estrutura de Mercado

##### Taxa de juros e restrição do crédito

Código	Item
d01	As despesas financeiras da minha empresa vem crescendo muito.
e05	A obtenção de crédito bancário para financiamento do capital de giro da minha empresa tem sido um problema muito grave.
e09	O custo dos empréstimos para financiamento de capital de giro de minha empresa tem se elevado muito.

##### Importância do preço na concorrência

Código	Item
e01	Ter um preço baixo é muito importante para atuar no meu mercado.
02	O preço não é importante no mercado em que minha empresa atua.
e03	Os preços das grandes empresas são muito importantes na determinação dos preços dos meus produtos e serviços.
d05	A margem de lucro da minha empresa vem se reduzindo em função das flutuações de mercado.
e08	O preço da minha concorrente é irrelevante na definição do preço do meu produto e serviço.

## Dimensão Estrutura Organizacional e Gerencial da Empresa

### Dificuldades administrativas da empresa

Código	Item
r01	Para minha empresa, a burocracia associada ao recolhimento de impostos constitui uma atividade administrativa muito difícil.
r02	A administração das pendências e encargos trabalhistas é uma dificuldade muito grande para minha empresa.
r04	Para minha empresa, a compra de materiais de construção não constitui um problema muito grave.
r08	A orçamentação de obras não é uma grande dificuldade para minha empresa.
r09	A minha empresa não tem muitas dificuldades de administrar seus recursos financeiros.
r10	A elaboração do cronograma financeiro das obras é uma dificuldade muito grande para minha empresa.

## Dimensão Conduta

### Investimentos em qualidade e produtividade

Código	Item
c08	A minha empresa tem investido muito em programas de treinamento dos trabalhadores.
c09	A informática tem sido fundamental para o bom desempenho da minha empresa.
c13	A minha empresa tem investido muito em programas de prevenção de acidentes.
c14	Minha empresa tem investido muito no desenvolvimento da qualidade de produtos e serviços.
c17	A minha empresa tem investido muito em novas tecnologias de produtos e processos.
c18	A adoção de programas de melhoria de qualidade vem sendo fundamental para o bom desempenho da minha empresa.

### Parcerias com clientes ou fornecedores

Código	Item
c11	A associação com meus clientes tem sido muito importante para os negócios da empresa.
c16	A associação com fornecedores tem sido muito importante para os negócios de minha empresa.

### Investimentos na consolidação da marca

Código	Item
c01	Minha empresa tem dado muita ênfase na consolidação da marca.
c07	Minha empresa vem utilizando muito a propaganda e marketing para vender meus produtos e serviços.
e06	A qualidade dos produtos/serviços que minha empresa oferece é fundamental no mercado em que ela atua.
e07	O reconhecimento da marca é fundamental no mercado em que minha empresa atua.

Ao reunir as afirmações do questionário em componentes, a análise fatorial revela sua importância em dois aspectos: a capacidade de sintetizar informações e a propriedade de identificar o papel de cada componente na determinação do desempenho. Em vez de analisar afirmação por afirmação – seus escores médios, desvios padrão etc. –, pode-se estudar a estrutura, a conduta e o desempenho das empresas por meio dos componentes que reúnem as afirmações representantes de um mesmo fenômeno. Além disso, pode-se analisar as relações funcionais entre as dimensões do modelo ECD, pela análise de regressão múltipla e logística, destacando a importância de cada componente na determinação do desempenho da empresa.

## A.2 A influência dos fatores de estrutura e de conduta sobre o desempenho

A análise de regressão múltipla empreendida neste anexo tomou como variáveis os componentes e afirmações descritos na Tabela A.1 a seguir. Além das variáveis comportamentais, também foram incluídas na análise três outras variáveis: o porte da empresa, caracterizado por uma variável tipo *dummy* – MPEs (1) e MGEs (0); a extensão geográfica de sua atuação; e a diversificação entre segmentos da construção civil em que a empresa atua.

A análise de regressão múltipla empregou o método *stepwise*, o qual introduz, uma a uma, as variáveis no modelo de regressão segundo seu grau de significância na explicação da variável dependente. Devido ao fato de haver um grande número de variáveis independentes relativamente ao número de observações da amostra – 21 variáveis para 270 observações completas (aproximadamente 13 observações por variável) –, pode-se esperar baixa significância dos parâmetros B. Para contornar este problema, opta-se por adotar o critério de  $t \leq 0,10$  para inclusão das variáveis explicativas. Os resultados da regressão estão expostos nas Tabelas A.2, A.3 e A.4. A primeira delas apresenta os valores da análise de variância. A Tabela A.3 traz os coeficientes dos parâmetros estimados e suas significâncias. A última tabela apresenta as estatísticas das variáveis que não foram incluídas na regressão.

**Tabela A.1 Variáveis da análise de regressão múltipla**

Item	Rótulo
$Y = d02 + d03 + d04 + d06$	Crescimento da empresa
$xe_1 = d01 + e05 + e09$	Taxa de juros e restrição de crédito
$xe_2 = e01 + e08 + e02 + e03 + d05$	Importância do preço na concorrência
$xa = r01 + r02 + r04 + r08 + r09 + r10$	Dificuldades administrativas da empresa
$xc_1 = c08 + c09 + c13 + c14 + c17 + c18$	Investimentos em qualidade e produtividade
$xc_2 = c11 + c16$	Parcerias com clientes e fornecedores
$xc_3 = c01 + c07 + e06 + e07$	Investimentos na consolidação da marca
$c02$	Incorporação de atividades feitas por fornecedores
$c03$	Eficiência da parceria com empresas da construção
$c04$	Diversificação em atividades fora da construção
$c05$	Utilização de subempreitada de etapas produtivas
$c06$	Eficiência da diversificação em atividades
$c10$	Atuação como subempreiteira de mão-de-obra
$c15$	Terceirização de serviços auxiliares
$c19$	Oferta de financiamento aos compradores
$r03$	Administração por sócios e proprietários
$r05$	Administração familiar
$r06$	Dependência de empréstimos do SFH
$r07$	Administração possui nível superior
$p$	Porte da empresa (MPEs ou MPEs)
$g$	Extensão geográfica de atuação da empresa
$a$	Diversificação entre segmentos da construção

Fonte: Pesquisa de campo 11/97. Elaboração: Secon/SindusCon-SP.

Na Tabela A.2, pode-se perceber que a regressão considerou sete variáveis independentes, mais a constante, que têm significância na explicação do desempenho das empresas (graus de liberdade da regressão = 8). A regressão atingiu  $R^2$  de 30,3%, bastante elevado para um modelo que contém tantas variáveis discretas, e F de 14,2395 ( $p \leq 0,0001$ ). O coeficiente Durbin-Watson mostra a ausência de autocorrelação de primeira ordem entre os resíduos da regressão.

**Tabela A.2 Estatísticas da regressão linear**

Estatística		Valor
Aderência	R múltiplo	0,5505
	R <sup>2</sup>	0,3030
	R <sup>2</sup> ajustado	0,2818
	Erro padrão	5,0711
Significância	F	14,2395
	p	0,0000
Autocorrelação de resíduos	DW	1,9781
Graus de liberdade	regressão	8
	resíduo	262
Soma dos quadrados	regressão	2929,4328
	resíduo	6737,5267
Quadrados médios	regressão	366,1791
	resíduo	25,7158

Fonte: Pesquisa de campo 11/97. Elaboração: Secon/SindusCon-SP.

As variáveis consideradas na regressão são  $xc_1$ ,  $xc_3$ ,  $xe_2$ ,  $xa$ ,  $r06$ ,  $c04$ ,  $g$  e  $p$ , todas significativas a 10%. Os sinais dos parâmetros estimados são bastante intuitivos. A regressão mostra que há uma constante positiva (7,1872) e que as variáveis investimentos em qualidade e produtividade, investimentos em consolidação da marca, extensão geográfica de atuação e importância do preço na concorrência afetam positivamente o desempenho das empresas<sup>8</sup>. De outro lado, as dificuldades administrativas enfrentadas e a dependência de financiamentos são fatores negativos para o desempenho das empresas. A única variável cuja interpretação não é tão intuitiva é a diversificação em atividades fora da construção ( $c04$ ). No modelo de regressão, a empresa que mais diversificou em outras atividades fora do setor é a que observou pior desempenho.

Um aspecto muito importante para o presente estudo é fato das MPEs terem apresentado, em média, desempenho pior. Isto porque o coeficiente B da variável porte mostrou-se negativo (-1,4657). Pode-se interpretar este resultado da seguinte forma: entre duas empresas que adotam as mesmas estratégias empresariais, que atuam em extensões geográficas semelhantes e que têm as mesmas dificuldades, a micro e pequena empresa

<sup>8</sup> Vale lembrar que os valores B estimados expressam as derivadas parciais das variáveis independentes em relação ao desempenho. Deve-se interpretá-los como sendo a variação de desempenho derivado de uma mudança em outra variável de estrutura ou conduta, mantido as demais constantes.

tem, em média, desempenho pior que o da MGE.

**Tabela A.3 Parâmetros da regressão linear**

Variável	B	Erro padrão	Beta	T	Significância
xc <sub>1</sub>	0,2652	0,0539	0,2983	4,9160	0,0000
xc <sub>3</sub>	0,1871	0,0863	0,1281	2,1670	0,0311
xe <sub>2</sub>	0,1422	0,0749	0,1017	1,8990	0,0587
xa	-0,2124	0,0526	-0,2123	-4,0370	0,0001
r06	-0,2501	0,1385	-0,0961	-1,8060	0,0721
c04	-0,3738	0,1818	-0,1089	-2,0560	0,0407
g	0,8364	0,2326	0,1999	3,5960	0,0004
p	-1,4657	0,6736	-0,1227	-2,1760	0,0305
constante	7,1872	2,5917		2,7730	0,0060

Fonte: Pesquisa de campo 11/97. Elaboração: Secon/SindusCon-SP.

As demais variáveis do modelo se mostraram nada significativas (Tabela A.4). Como havia sido alertado no início desta seção, o número elevado de variáveis não significativas pode ser consequência do número relativamente pequeno de observações.

**Tabela A.4 Parâmetros desconsiderados pela regressão linear**

Variável	Beta	Parcial	Tolerância mínima	T	Significância
xc <sub>2</sub>	0,071827	0,079823	0,690692	1,294	0,1969
xe <sub>1</sub>		-0,044932	0,722156	-0,386	0,6998
c05		-0,116788	0,710728	-1,005	0,3160
r05		-0,152714	0,704757	-1,321	0,1876
r07	0,045006	0,052386	0,705258	0,847	0,3975
c10		-0,113457	0,721938	-0,987	0,3245
r03	0,042789	0,050321	0,722283	0,814	0,4164
c19	0,029519	0,030917	0,722221	0,500	0,6177
a		-0,158223	0,722521	-1,381	0,1684
c15	0,033521	0,038795	0,701230	0,627	0,5311
c03	0,009109	0,010358	0,680690	0,167	0,8672
c06		-0,110497	0,706637	-0,949	0,3437
c02	0,01164	0,013544	0,705946	0,219	0,8270

Fonte: Pesquisa de campo 11/97. Elaboração: Secon/SindusCon-SP.

Os resíduos desta primeira regressão apresentam bom comportamento. A Figura A.1, ilustra que não há autocorrelação, total ou parcial, de resíduos, o que reforça o teste DW. A Figura A.2 revela que os resíduos têm distribuição aproximadamente normal. Por fim, a Figura A.3, ilustra que não há associação linear entre os resíduos e o desempenho previsto, uma propriedade desejável para modelos de regressão linear.

Figura A.1 Funções autocorrelação total e parcial dos resíduos da regressão

Lag	Corr.	Err.	-1	-.75	-.5	-.25	0	.25	.5	.75	1	Box-Ljung	Prob.
1	-,020	,055					.	*	.			,127	,722
2	,085	,055					.	**				2,463	,292
3	,068	,055					.	*	.			4,004	,261
4	-,090	,055					**	.				6,706	,152
5	,075	,055					.	*	.			8,560	,128
6	-,003	,055					.	*	.			8,562	,200
7	-,084	,054					**	.				10,935	,141
8	,004	,055					.	*	.			10,939	,205
9	-,032	,055					.*	.				11,286	,257
10	,081	,054					.	**				13,523	,196
11	-,070	,054					.*	.				15,213	,173
12	-,022	,054					.	*	.			15,378	,221
13	,055	,054					.	*	.			16,405	,228
14	-,047	,054					.*	.				17,164	,248
15	-,019	,054					.	*	.			17,281	,302
16	-,013	,054					.	*	.			17,336	,364

Lag	Corr.	Err.	-1	-.75	-.5	-.25	0	.25	.5	.75	1	
1	-,020	,059					.	*	.			
2	,084	,059					.	**				
3	,072	,059					.	*	.			
4	-,096	,059					**	.				
5	,060	,059					.	*	.			
6	,012	,059					.	*	.			
7	-,086	,059					**	.				
8	-,017	,059					.	*	.			
9	-,005	,059					.	*	.			
10	,091	,059					.	**				
11	-,083	,059					**	.				
12	-,028	,059					.	.	.			
13	,061	,059					.	*	.			
14	-,023	,059					.	*	.			
15	-,057	,059					.*	.				
16	-,012	,059					.	*	.			

Fonte: Pesquisa de campo 11/97. Elaboração: Secon/SindusCon-SP.

As Figuras A.4 e A.5 apresentam os cruzamentos entre o desempenho observado e o resíduo e o desempenho previsto. Neles, vê-se que quanto maior o desempenho de uma empresa, maior o erro de estimação em que se incorre, o que implica dizer que as estimativas não captam com acuidade toda a variação de desempenho entre as empresas; para aquelas que tiveram desempenho muito bom de um lado, ou muito ruim de outro, o modelo comete erros maiores. Não obstante, vê-se que, na média, as previsões são acertadas, no sentido em que o modelo projeta desempenho maior para as empresas que, de fato, tiveram melhores resultados (gráfico A.5).

Figura A.2 Probabilidade acumulada dos resíduos padronizados

---

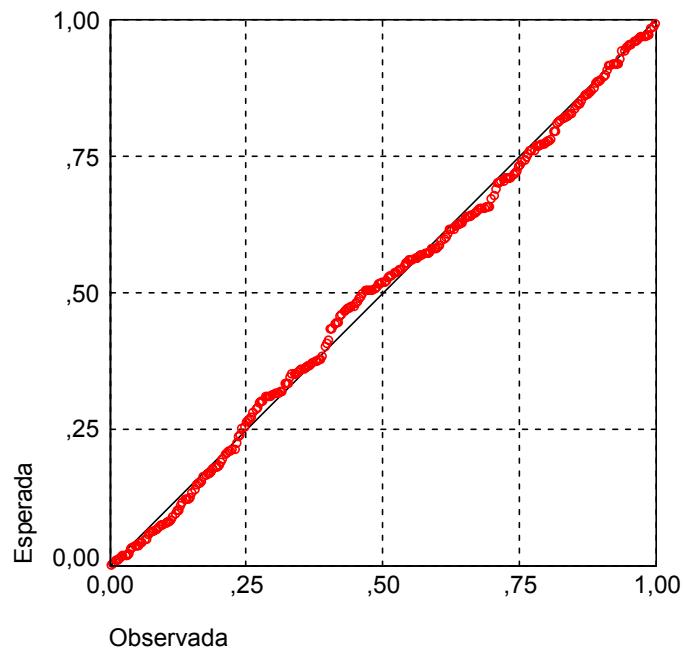
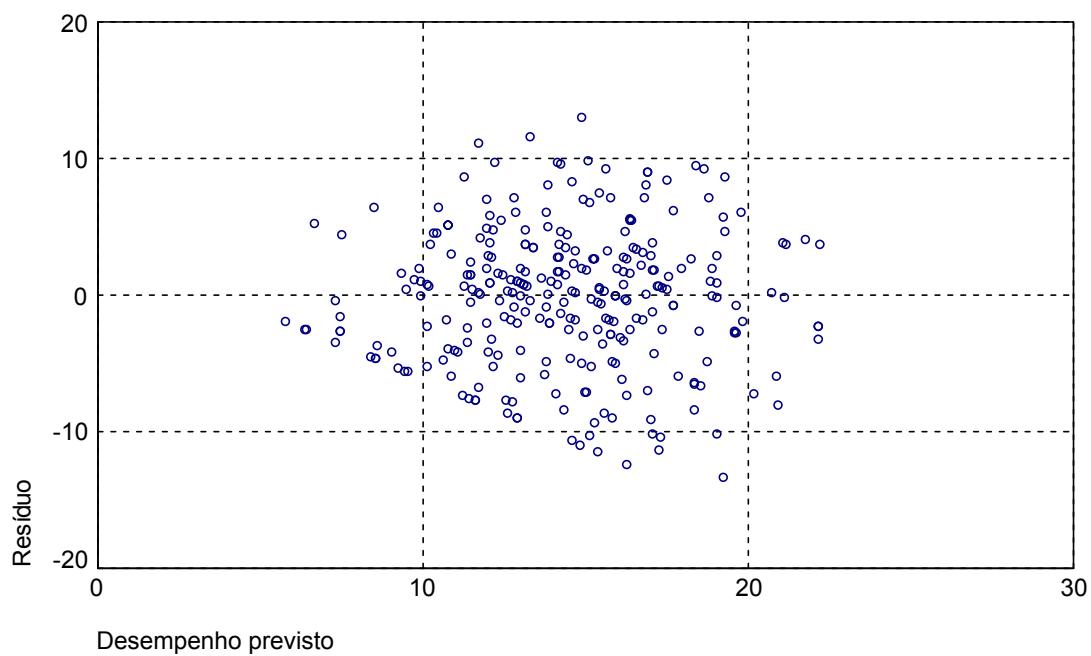


Figura A.3 Resíduo e desempenho previsto pela regressão

---



Fonte: Pesquisa de campo 11/97. Elaboração: Secon/SindusCon-SP.

---

Figura A.4 Desempenho observado e resíduo da regressão

---

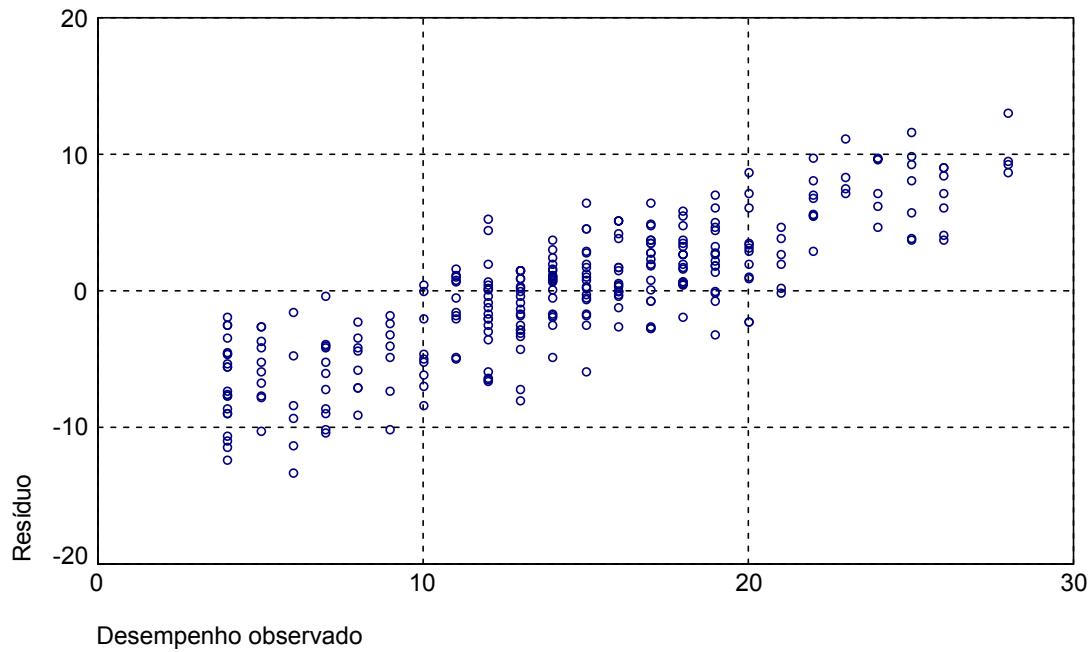
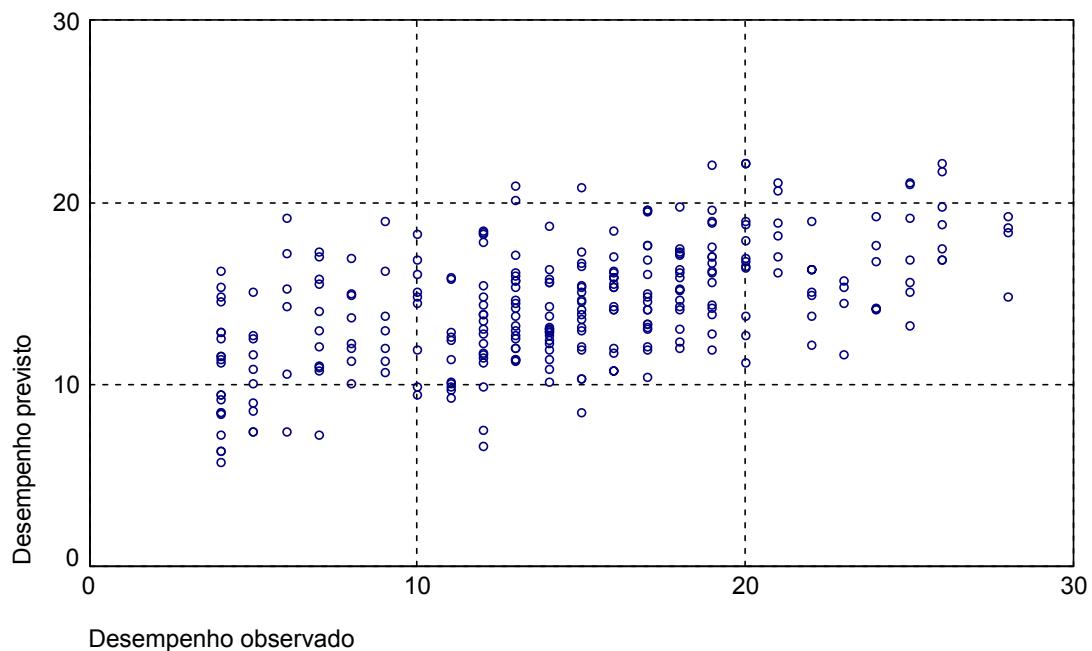


Figura A.5 Desempenho previsto e observado pela regressão

---



Fonte: Pesquisa de campo 11/97. Elaboração: Secon/SindusCon-SP.

---

**Tabela A.5 Variáveis adicionais do modelo de regressão logística**

Variável	Rótulo	Valor
a1	Estruturas metálicas e instalações industriais	sim (1), não (0)
a2	Edificações públicas	sim (1), não (0)
a3	Edificações comerciais, industriais e de serviços	sim (1), não (0)
a4	Projetos de engenharia e arquitetura	sim (1), não (0)
a5	Empreitada de serviços	sim (1), não (0)
a6	Infra-estrutura	sim (1), não (0)
a7	Edificações residenciais	sim (1), não (0)
a8	Incorporação e venda de imóveis	sim (1), não (0)
a9	Empreitada de mão-de-obra	sim (1), não (0)
c	Tempo de atuação no mercado	de 1 a 5
d	Número de obras em andamento	de 1 a 5
e_adm	Número de pessoal administrativo	de 1 a 7
f1	Outras construtoras	sim (1), não (0)
f2	Incorporadoras de edifícios	sim (1), não (0)
f3	Órgão público	sim (1), não (0)
f4	Consumidor final (pessoa física)	sim (1), não (0)
f5	Pessoa jurídica do setor privado	sim (1), não (0)
h1	Aluguel de equipamentos	sim (1), não (0)
h2	Aluguel de imóveis	sim (1), não (0)
h3	Receitas financeiras	sim (1), não (0)
i1	Máquinas e equipamentos de construção	sim (1), não (0)
i2	Almoxarifado de materiais e de máquinas	sim (1), não (0)
i3	Terrenos em nome da empresa	sim (1), não (0)

Fonte: Pesquisa de campo 11/97. Elaboração: Secon/SindusCon-SP.

**Tabela A.6 Tabela de classificação da regressão logística**

Observado	Estimado		Porcentagem de acerto
	MPEs	MPEs	
MPEs	112	15	88,19%
MPEs	13	118	90,08%
Total			89,15%

Tabela A.7 Parâmetros e significância da regressão logística

Variável	$\beta$	S.E.	Wald	DF	Significância	R	Exp.(B)
xc <sub>1</sub>	-0,0925	0,0357	6,7171	1	0,0095	-0,1149	0,9117
xe <sub>1</sub>	-0,1430	0,0625	5,2437	1	0,0220	-0,0952	0,8667
xe <sub>2</sub>	-0,1579	0,0565	7,7999	1	0,0052	-0,1274	0,8540
c05	0,3776	0,1291	8,5553	1	0,0034	0,1354	1,4588
r05	-0,1760	0,0971	3,2844	1	0,0699	-0,0599	0,8386
c10	0,3521	0,1301	7,3198	1	0,0068	0,1220	1,4221
d	-0,4651	0,2279	4,1657	1	0,0412	-0,0778	0,6281
f2	1,1279	0,5794	3,7892	1	0,0516	0,0707	3,0890
f4	1,0881	0,5302	4,2122	1	0,0401	0,0787	2,9686
h3	1,1227	0,4774	5,5295	1	0,0187	0,0993	3,0730
i1	-2,5114	0,6128	16,7941	1	0,0000	-0,2034	0,0812
e_adm	-1,6583	0,2476	44,8651	1	0,0000	-0,3462	0,1905
c03	0,3991	0,1210	10,8760	1	0,0010	0,1575	1,4904
f1	-1,6524	0,6927	5,6912	1	0,0171	-0,1016	0,1916
a1	-1,6817	0,7825	4,6192	1	0,0316	-0,0856	0,1861
a7	-1,0264	0,5211	3,8806	1	0,0488	-0,0725	0,3583
Constante	14,3075	2,5549	31,3595	1	0,0000		

Fonte: Pesquisa de campo 11/97. Elaboração: Secon/SindusCon-SP.

**Realização:** Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas de São Paulo (Sebrae-SP)  
Sindicato da Indústria da Construção Civil do Estado de São Paulo (SindusCon-SP).  
Colaboração: Divisão de Economia e Engenharia de Sistemas (DEES) - Instituto de Pesquisas  
Tecnológicas do Estado de São Paulo S/A (IPT).

**Equipe Técnica:**

**Sebrae-SP:** Marco Aurélio Bedê, Pedro João Gonçalves e Hao Min Huai.

**SindusCon-SP:** Fernando Garcia, Rogério C. de Souza, Ana Maria Castelo e Marcel Cortez Alves.

**Nota Metodológica:**

Este relatório apresenta os principais resultados de pesquisa sobre o macrossetor da Construção Civil no Estado de São Paulo. O estudo é composto da descrição e quantificação do macrossetor no Estado, seguido da análise da concentração e participação relativa das micro e pequenas empresas e de uma pesquisa de campo, onde são analisadas as oportunidades e desafios das MPEs da construção civil paulista.

Sebrae-SP - Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas de São Paulo

Área de Pesquisas Econômicas.

Rua Vergueiro, 1.117 – Paraíso,

CEP 01504-001 – São Paulo – SP.

*Homepage:* <http://www.sebraesp.com.br>.

*e-mail:* [pesqeco@sebraesp.com.br](mailto:pesqeco@sebraesp.com.br)

Informações sobre produtos e serviços do Sebrae-SP: 0800-780202

Informações sobre este relatório: (11) 3177-4715/4709/4712 /4716