

**Painéis Temáticos Agenda PMCMV+: MAIS Qualidade e  
Sustentabilidade no PMCMV**

**PAINEL 1**

**POLÍTICAS PARA O AUMENTO DA PRODUTIVIDADE E  
A REDUÇÃO DE CUSTOS E DE PREÇOS NA  
PRODUÇÃO DE MORADIAS SOCIAIS**



**Coord. Fernando Garcia de Freitas**

**Subsídio para debates**

**Maio de 2013**



MINISTÉRIO DAS CIDADES  
Secretaria Nacional de Habitação  
SAUS QUADRA 1 LOTE 1/6 BLOCO H ED. TELEMUNDI II 11º ANDAR  
Brasília - DF - CEP 70070010  
Fone: (061) 2108- 1783

## **POLÍTICAS PARA O AUMENTO DA PRODUTIVIDADE E A REDUÇÃO DE CUSTOS E DE PREÇOS NA PRODUÇÃO DE MORADIAS SOCIAIS**

***Fernando Garcia de Freitas***

### **1. Introdução**

O presente documento traz uma discussão sobre a evolução dos custos da construção e seu impacto sobre os preços da moradia social, indicando os fatores que tem contribuído para o encarecimento dos produtos do Programa Minha Casa Minha Vida. Além disso, dois outros temas são abordados: a evolução da produtividade do trabalho e sua relação com a adoção de novas tecnologias em obras de edificação de moradias sociais; e a qualificação da mão de obra no setor.

Por meio da discussão dessas informações com especialistas do setor, empresários e representantes do governo, busca-se reunir sugestões de políticas para incentivar o desenvolvimento organizacional e gerencial das empresas, estimular a adoção de tecnologias com maior produtividade e que tenham efeito direto sobre custos das empresas, possibilitando o barateamento dos produtos com melhoria da qualidade. Essas sugestões irão encaminhar os trabalhos necessários e desdobramentos para aprofundamento de questões e desenvolvimento das políticas para aumento da produtividade e redução de custos e preços na produção da moradia social no âmbito do Programa Minha Casa Minha Vida.

### **2. Elevação de custos**

Um dos principais problemas atuais do setor de edificações, e que afeta diretamente os projetos do Programa Minha Casa Minha Vida, é o encarecimento dos produtos habitacionais ocasionado pela elevação dos custos de construção e o aumento dos preços de terrenos. Essa evolução pressiona os valores dos subsídios e pesa no



MINISTÉRIO DAS CIDADES  
Secretaria Nacional de Habitação  
SAUS QUADRA 1 LOTE 1/6 BLOCO H ED. TELEMUNDI II 11º ANDAR  
Brasília - DF - CEP 70070010  
Fone: (061) 2108- 1783

orçamento das famílias, comprometendo as metas do programa e o orçamento público.

O aumento dos custos da construção foi generalizado nos últimos anos. Segundo dados do Sinapi, apurado pelo IBGE, o custo médio de construções habitacionais cresceu ao ritmo de 8,2% ao ano entre janeiro de 2000 e março de 2013 (Tabela 1). Essa elevação foi 1,6 ponto percentual superior à taxa de inflação no período, indicando um encarecimento relativo dos bens imobiliários.

**Tabela 1**

**Custos da construção, (%) média anual**

Períodos	Custo médio m²	Custo com material	Custo com mão de obra
jan-2000 a jan 2006	10,0%	10,8%	8,8%
jan-2006 a mar-2013	6,6%	5,2%	8,5%
jan-2000 a mar-2013	8,2%	7,7%	8,7%

Fonte: Sinapi, IBGE.

Embora tenha sido mais acentuado em termos absolutos no período entre janeiro de 2000 e janeiro de 2006 – aumento de 10% ao ano, na média desse período –, o aumento em relação à taxa média de inflação foi maior nos últimos anos. Entre janeiro de 2006 e março de 2013, o aumento de custos da construção foi 27,3% maior que a inflação medida pelo IPCA.

A trajetória de elevação recente de custos foi fortemente influenciada pela dinâmica dos salários, que cresceram muito acima da inflação. De janeiro de 2000 para cá, o aumento médio anual do custo com mão de obra superou em 1 ponto percentual a



MINISTÉRIO DAS CIDADES  
Secretaria Nacional de Habitação  
SAUS QUADRA 1 LOTE 1/6 BLOCO H ED. TELEMUNDI II 11º ANDAR  
Brasília - DF - CEP 70070010  
Fone: (061) 2108- 1783

elevação dos custos com materiais. Essa tendência foi traçada no período de janeiro de 2006 a março de 2013, quando o custo médio da mão de obra elevou-se à taxa de 8,5% ao ano, o que equivaleu a um aumento 3,4 pontos percentuais acima da elevação dos custos com materiais de construção. Considerando a inflação do período (IPCA de 5,2% ao ano), os dados do Sinapi indicam aumentos reais de salário de 3,3% ao ano de janeiro de 2006 para cá.

Vale observar que os aumentos foram generalizados em todo país. Como ilustram os dados da Tabela 2, os aumentos médios anuais dos custos com mão de obra excederam as elevações dos custos com materiais em quase todas unidades da Federação.



**Tabela 2**

**Custos da construção, (%) média anual, por unidade da Federação**

Unidades da Federação	Custo com material			Custo com mão de obra		
	jan-2000 a jan-2006	jan-2006 a mar-2013	jan-2000 a mar-2013	jan-2000 a jan-2006	jan-2006 a mar-2013	jan-2000 a mar-2013
Rondônia	11,3%	7,6%	9,2%	8,2%	13,1%	10,9%
Acre	11,0%	7,3%	8,9%	10,5%	12,1%	11,4%
Amazonas	10,6%	6,2%	8,1%	9,9%	7,2%	8,4%
Roraima	12,0%	5,0%	8,1%	8,5%	5,5%	6,8%
Pará	10,6%	5,9%	8,0%	7,9%	9,8%	8,9%
Amapá	9,0%	5,0%	6,8%	10,0%	10,7%	10,4%
Tocantins	11,5%	7,1%	9,1%	9,2%	9,4%	9,3%
Maranhão	10,8%	6,0%	8,2%	13,5%	10,1%	11,6%
Piauí	10,9%	6,2%	8,3%	13,6%	11,3%	12,3%
Ceará	11,2%	6,1%	8,4%	9,0%	8,9%	8,9%
Rio Grande do Norte	11,7%	3,9%	7,3%	9,5%	10,4%	10,0%
Paraíba	12,6%	6,1%	9,0%	8,5%	11,3%	10,0%
Pernambuco	11,6%	4,9%	7,9%	10,7%	8,8%	9,7%
Alagoas	11,2%	5,3%	7,9%	8,8%	6,9%	7,7%
Sergipe	12,2%	5,3%	8,3%	10,5%	10,6%	10,6%
Bahia	11,1%	4,3%	7,3%	9,8%	8,5%	9,1%
Minas Gerais	12,9%	4,8%	8,4%	9,4%	9,0%	9,2%
Espírito Santo	12,3%	4,6%	8,0%	9,6%	10,5%	10,1%
Rio de Janeiro	9,6%	5,4%	7,3%	11,5%	8,6%	9,9%
São Paulo	10,8%	4,6%	7,3%	8,4%	7,4%	7,8%
Paraná	10,7%	5,5%	7,8%	8,6%	8,7%	8,7%
Santa Catarina	13,4%	4,8%	8,6%	5,7%	10,1%	8,1%
Rio Grande do Sul	10,5%	4,1%	6,9%	8,3%	8,5%	8,4%
Mato Grosso do Sul	11,3%	6,0%	8,3%	10,1%	8,6%	9,2%
Mato Grosso	11,9%	6,3%	8,8%	8,9%	10,6%	9,8%
Goiás	11,4%	6,0%	8,4%	8,7%	8,9%	8,8%
Distrito Federal	9,8%	5,4%	7,4%	10,4%	8,4%	9,3%
Brasil	10,8%	5,2%	7,7%	8,8%	8,5%	8,7%

Fonte: Sinapi, IBGE.

O período de janeiro de 2000 em diante, apenas em Roraima e em Santa Catarina os aumentos dos custos com materiais superaram os dos custos com mão de obra. Ainda assim, no período mais recente, de janeiro de 2006 para cá, os custos com mão de obra cresceram acima dos custos com materiais nesses Estados.

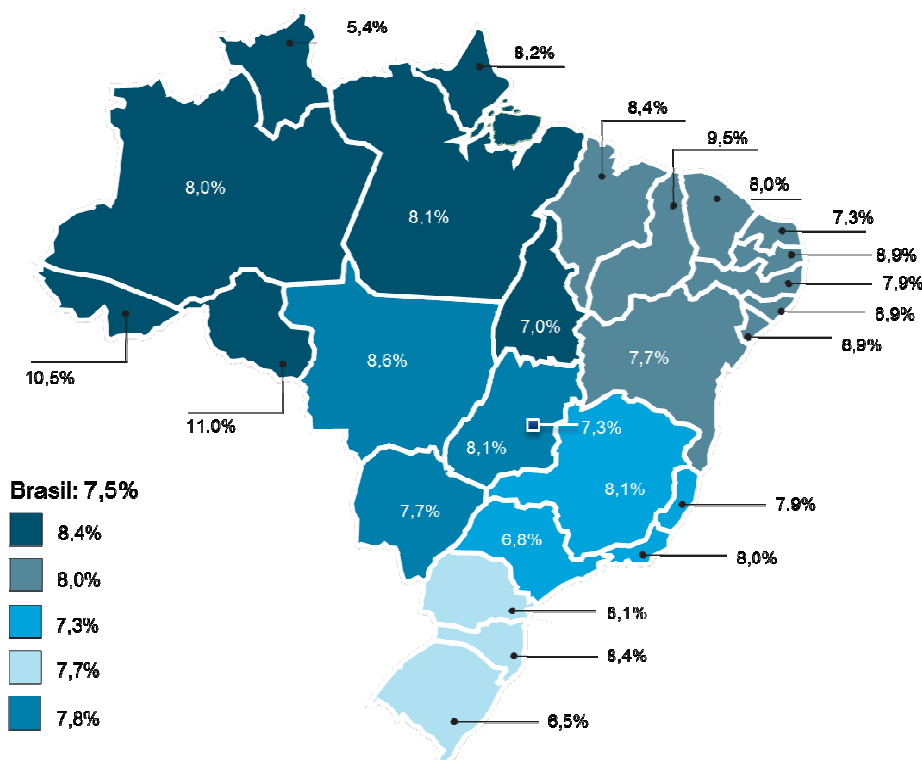


MINISTÉRIO DAS CIDADES  
Secretaria Nacional de Habitação  
SAUS QUADRA 1 LOTE 1/6 BLOCO H ED. TELEMUNDI II 11º ANDAR  
Brasília - DF - CEP 70070010  
Fone: (061) 2108- 1783

A pressão dos salários sobre os custos de edificações, principalmente no período de 2006 para cá, foi mais intensa no segmento de moradias para baixa renda. Por exemplo, o aumento do custo de construção de moradias populares – padrão Sinapi casa popular, 1 pavimento, sala, 2 quartos, circulação, banheiro e cozinha – foi menor que o aumento médio do Sinapi em apenas 7 unidades da Federação. Para as outras 20 o custo da moradia popular cresceu mais que o custo médio. A comparação com edificações comerciais – prédio comercial, 12 pavimentos, lojas e salas autônomas – é ainda mais gritante: em apenas 3 unidades da Federação a variação do custo por metro quadrado das moradias populares foi menor (Roraima, São Paulo e Rio Grande do Sul)

### Mapa 1

**Evolução do custo de construção de moradias populares\*,  
janeiro de 2006 a março de 2013, (%) ao ano**



Fonte: Sinapi, IBGE. (\*) casa popular, 1 pavimento, sala, 2 quartos, circulação, banheiro e cozinha.



MINISTÉRIO DAS CIDADES  
Secretaria Nacional de Habitação  
SAUS QUADRA 1 LOTE 1/6 BLOCO H ED. TELEMUNDI II 11º ANDAR  
Brasília - DF - CEP 70070010  
Fone: (061) 2108- 1783

### **3. Produtividade e salários**

De maneira geral, o progresso tecnológico traz consigo ganhos de produtividade da mão de obra que se refletem no aumento das exigências de qualificação profissional e, conseqüentemente, e no nível médio de remuneração do trabalho. Nesses casos, o que se paga a mais pela hora trabalhada é compensado pela redução da quantidade de horas necessárias para a produção, o que resulta em redução do custo unitário. Esse é um processo em que ganha o trabalhador, pois aumenta a sua renda média, e o empresário, que reduz custos. Ganha também o consumidor, que passa a adquirir os bens e serviços a preços relativamente menores.

Contudo, o aumento do salário médio torna-se um problema grave quando o processo não é acompanhado por aumentos da produtividade. Nessa situação, crescem os preços, pois, com o mesmo nível de produtividade e salários maiores, o custo com a mão de obra total se eleva. Quando o aumento de salários é seguido de queda da produtividade, a pressão sobre os preços é ainda maior.

É esse processo que causa preocupação no caso brasileiro no que diz respeito à construção civil e a produção habitacional. Nos últimos 12 anos, a evolução da produtividade na construção apresentou tendência desfavorável. Enquanto o PIB da construção cresceu 2,8% ao ano entre 2000 e 2012, segundo estimativas das Contas Nacionais do IBGE, a ocupação na construção registrou aumento de 3,5% ao ano. A diferença entre essas duas taxas expressa a evolução aproximada da produtividade do trabalho, que caiu ao ritmo de 0,8% ao ano no período. Conforme indicam os dados da Tabela 3, houve queda nos dois subperíodos analisados: de 2000 a 2006 e de 2006 a 2012. Na mesma comparação temporal, vê-se o crescimento de 4,9% ao ano nos salários reais. Essa observação causa preocupação, pois era de se esperar uma evolução dos salários reais e da produtividade na mesma direção.



MINISTÉRIO DAS CIDADES  
Secretaria Nacional de Habitação  
SAUS QUADRA 1 LOTE 1/6 BLOCO H ED. TELEMUNDI II 11º ANDAR  
Brasília - DF - CEP 70070010  
Fone: (061) 2108- 1783

**Tabela 3**

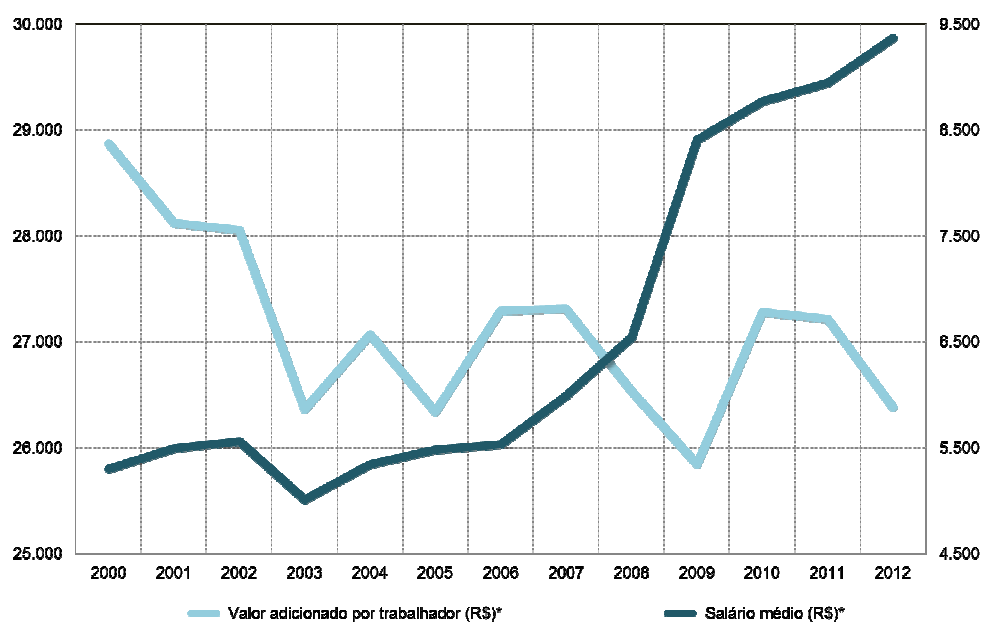
**Produtividade e salários na construção**

Períodos	2000 a 2006	2006 a 2012	2000 a 2012
PIB da construção*	0,9%	4,7%	2,8%
Ocupados na construção	1,8%	5,3%	3,5%
PIB por trabalhador*	-1,0%	-0,6%	-0,8%
Salários médios*	0,7%	9,2%	4,9%

Fonte: Contas Nacionais e PME, IBGE. (\*) a preços constantes.

**Gráfico 1**

**Evolução da produtividade e do salário real na construção, Brasil**



Fonte: Contas Nacionais e PME, IBGE. (\*) a preços constantes.





Quando se considera apenas o segmento de edificações, a situação é ainda mais preocupante. A evolução da produtividade da mão de obra nas construtoras dedicadas a edificação – construção de edifícios e incorporação de imóveis – foi desfavorável no período entre 2007 e 2010 conforme indicam os dados da Pesquisa Anual da Indústria da Construção (PAIC) do IBGE.

A Tabela 4 mostra que, em termos nominais, o valor adicionado por trabalhador do segmento de edificações cresceu 8,8% ao ano entre 2007 e 2010. Contudo, o setor acumulou uma inflação de 37,2% nesse período, o que corresponde a uma taxa média anual de 11,1%. Isso significa dizer o valor adicionado por trabalhador da construção formal caiu 2,1% ao ano no período. Essa redução foi mais intensa que a observada na construção civil como um todo, cujo PIB por trabalhador caiu -0,1% entre 2007 e 2010.

**Tabela 4**

**Produtividade no segmento de edificações**

Períodos	2007	2010	(%) a.a.	(%) a.a. real*
Edificações	37.341,37	48.069,76	8,8%	-2,1%
de 1 a 4 pessoas ocupadas	48.884,79	45.891,31	-2,1%	-11,9%
de 5 a 29 pessoas ocupadas	40.893,32	49.758,71	6,8%	-3,9%
30 pessoas ocupadas ou mais	34.834,46	47.778,54	11,1%	0,0%

Fonte: PAIC e Contas Nacionais, IBGE. (\*) a preços constantes conforme deflator implícito do setor.

Vale observar que as empresas de pequeno e médio porte apresentaram quedas mais acentuadas do valor adicionado por trabalhador. Em termos reais, a queda de



MINISTÉRIO DAS CIDADES  
Secretaria Nacional de Habitação  
SAUS QUADRA 1 LOTE 1/6 BLOCO H ED. TELEMUNDI II 11º ANDAR  
Brasília - DF - CEP 70070010  
Fone: (061) 2108- 1783

produtividade das empresas com até 4 funcionários foi de quase 12% ao ano e das empresas com 5 a 29 funcionários de 3,9% ao ano. Mesmo considerando uma evolução da produtividade neutra, como se observou no caso das empresas de edificação com 30 ou mais funcionários, a situação é grave visto que o crescimento da folha de pagamentos pressionou os preços do setor. A evolução do peso da folha de pagamentos no valor das obras e serviços corrobora essa ideia: esse peso cresceu de 13,9%, em 2007, para 14,4% em 2010.

Se não houve ganhos de produtividade, como puderam os salários crescer a um ritmo tão acentuado? As respostas são encontradas na dinâmica do mercado de trabalho observada nos últimos 17 anos. Nesse período, houve formalização da mão de obra, aumento da qualificação e crescimento da demanda superior à expansão da oferta, com reflexos sobre o desemprego.

A formalização deu-se de maneira rápida nos últimos 15 anos. Os trabalhadores com carteira assinada, empregadores e estatutários, conjunto que representava 29% da força de trabalho em 1995, já respondiam por 38% da oferta de trabalho do mercado no setor. Isso se deu porque foi intenso o crescimento dos empregos com carteira assinada. Entre dezembro de 2006 e dezembro de 2012, o número de empregados com carteira assinada na construção mais que dobrou, registrando expansão média de 12,8% ao ano.

Paralelo ao processo de formalização, deu-se o incremento da qualificação profissional. A escolaridade média da força de trabalho da construção passou de 4,8 anos para 6,3 anos entre 1995 e 2011, segundo dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios do IBGE. Isso dá um incremento de 31% no período, ou 1,7% ao ano.

Por fim, deve-se destacar a redução forte das taxas de desemprego na economia brasileira. Em 2003, o desemprego atingia 12,4% da população economicamente ativa (PEA) das áreas pesquisadas pelo IBGE (Pesquisa Mensal de Emprego). Esse percentual

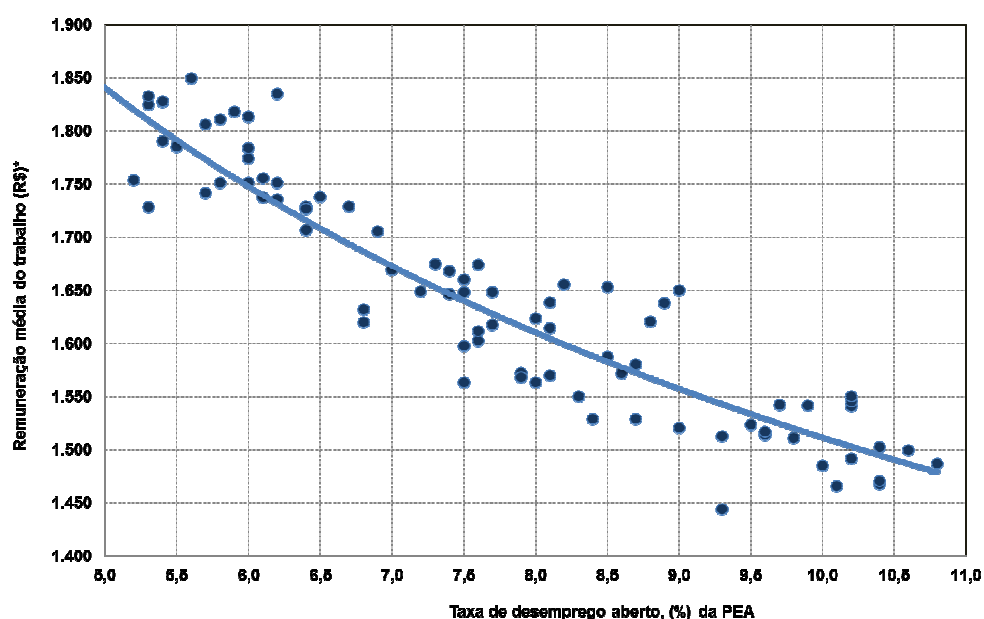


MINISTÉRIO DAS CIDADES  
Secretaria Nacional de Habitação  
SAUS QUADRA 1 LOTE 1/6 BLOCO H ED. TELEMUNDI II 11º ANDAR  
Brasília - DF - CEP 70070010  
Fone: (061) 2108- 1783

reduziu-se para 5,5% da PEA em 2012. Esse resultado mostra que o crescimento da demanda por trabalho superou amplamente a expansão a oferta. A consequência foi o aumento dos salários reais na economia. Os dados do Gráfico 2 mostram como a taxa de desemprego está relacionada aos salários reais da economia.

## Gráfico 2

### Desemprego e salários\*, 2008 a 2010



Fonte: Contas Nacionais e PME, IBGE. (\*) a preços constantes.

## 4. Capacitação tecnológica e gerencial e qualificação da mão de obra

Duas das razões apontadas para a baixa produtividade na construção são a reduzida qualificação da mão de obra e a baixa capacitação tecnológica e gerencial. As tabelas 5 a 8 dão uma ideia comparativa da situação da construção vis-à-vis a de outros setores de atividade no ano de 2011 com relação à qualificação da mão de obra.



**Tabela 5**

**Escolaridade da força de trabalho, por atividade e ocupação, 2011**

Sector	Dirigentes em geral	Profissionais das ciências e das artes	Técnicos de nível médio	Serviços administrativos	Serviços gerais	Vendedores	Produção e manutenção	Total
Agrícola	7,7	13,5	9,6	8,8	5,7	9,4	4,1	4,2
Extrativa mineral e SIUP	12,1	14,5	11,8	11,6	8,5	9,4	7,5	9,8
Indústria de transformação	11,3	10,4	10,8	10,6	7,0	9,7	8,1	8,7
Construção	12,2	14,1	10,9	10,7	6,5	8,2	5,9	6,3
Comércio e reparação	10,8	13,4	10,6	10,5	6,8	9,1	7,7	9,1
Alojamento e alimentação	9,8	13,7	10,5	10,3	7,7	6,5	7,8	7,9
Transportes e comunicação	12,2	13,6	11,2	10,8	8,8	11,1	7,5	8,6
Administração pública	12,9	14,2	12,2	11,8	8,0	11,3	7,4	11,0
Educação, saúde e serviços sociais	13,8	14,5	11,4	11,5	8,1	11,0	8,3	12,4
Outros serviços	11,8	11,7	10,6	10,5	8,5	9,8	8,4	9,6
Outras atividades	13,3	14,4	11,7	11,7	6,6	10,8	7,8	8,9
Total	11,5	13,8	11,3	11,2	7,3	9,0	7,2	8,3

Fonte: Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios, IBGE.

Os dados da Tabela 5 mostram que, na média ponderada das ocupações, a construção dispunha, de fato, de uma mão de obra de baixa escolaridade: são 6,3 anos de educação foram contra a média nacional de 8,3 anos. A construção civil ficou à frente apenas das atividades agrícolas, cuja média de escolaridade era de 4,2 anos em 2011. Indústria de transformação, extrativa, comércio e serviços tinham índices de escolaridade bastante superior (2,3 anos de educação ou mais).

Contudo, deve-se notar que essa diferença deve-se exclusivamente à baixa qualificação da mão de obra envolvida diretamente na produção. A mão de obra direta tinha escolaridade média de 5,9 anos em 2011. Dado o elevado peso dessa força de trabalho no total da mão de obra da construção, ela puxa a média do setor para baixo. De outro lado, os dados da Tabela 5 ilustram que não há diferenças grandes da construção para os demais setores de atividade no que diz respeito às demais ocupações. No caso de dirigentes e profissionais das ciências e das artes, a mão de obra da construção estava acima da média das atividades.



MINISTÉRIO DAS CIDADES  
Secretaria Nacional de Habitação  
SAUS QUADRA 1 LOTE 1/6 BLOCO H ED. TELEMUNDI II 11º ANDAR  
Brasília - DF - CEP 70070010  
Fone: (061) 2108- 1783

**Tabela 6**

**Jornada de trabalho semanal (horas), por atividade e ocupação, 2011**

Setor	Dirigentes em geral	Profissionais das ciências e das artes	Técnicos de nível médio	Serviços administrativos	Serviços gerais	Vendedores	Produção e manutenção	Total
Agrícola	48,2	42,2	40,5	42,8	42,3	42,8	34,3	34,6
Extrativa mineral e SIUP	40,4	41,0	42,6	39,2	43,4	50,7	44,3	42,9
Indústria de transformação	44,7	36,4	42,0	41,6	40,7	42,0	41,5	41,4
Construção	45,1	38,8	43,3	40,4	45,0	48,5	42,4	42,4
Comércio e reparação	47,6	41,8	41,1	42,5	42,0	41,6	43,6	42,5
Alojamento e alimentação	49,2	41,9	37,5	43,1	42,9	41,1	44,5	43,4
Transportes e comunicação	43,2	40,7	41,5	40,7	43,1	41,7	47,0	45,3
Administração pública	37,3	36,7	37,4	36,3	39,1	37,3	40,9	38,5
Educação, saúde e serviços sociais	39,7	33,6	35,4	38,1	37,7	39,0	40,7	35,4
Outros serviços	43,3	35,6	31,3	39,4	37,2	39,1	42,3	37,0
Outras atividades	41,7	39,8	39,9	38,5	37,0	41,8	42,4	38,2
Total	44,8	35,9	38,4	39,4	38,8	41,6	43,0	39,5

Fonte: Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios, IBGE.

**Tabela 7**

**Tempo de permanência na empresa, anos, por atividade e ocupação, 2011**

Setor	Dirigentes em geral	Profissionais das ciências e das artes	Técnicos de nível médio	Serviços administrativos	Serviços gerais	Vendedores	Produção e manutenção	Total
Agrícola	10,3	8,9	7,1	2,6	4,3	9,3	14,1	13,9
Extrativa mineral e SIUP	13,9	9,8	9,5	8,4	5,2	5,0	7,4	8,3
Indústria de transformação	9,5	8,6	5,6	4,5	4,3	3,9	6,0	6,0
Construção	10,2	6,1	5,2	2,7	2,1	3,3	7,1	6,9
Comércio e reparação	9,9	5,1	6,2	3,0	3,4	5,1	6,6	5,5
Alojamento e alimentação	8,0	3,1	5,0	3,6	4,2	6,2	3,9	4,7
Transportes e comunicação	8,6	5,4	5,6	4,5	4,1	2,6	7,2	6,5
Administração pública	9,1	9,8	11,7	9,5	9,8	7,9	11,4	10,3
Educação, saúde e serviços sociais	9,7	9,6	7,3	5,7	7,3	6,2	8,2	8,2
Outros serviços	8,1	7,9	7,1	5,0	6,9	3,5	5,9	6,8
Outras atividades	9,3	8,2	7,1	4,0	4,9	3,5	4,3	5,4
Total	9,4	8,9	7,2	5,0	5,3	5,1	6,7	7,6

Fonte: Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios, IBGE.

Os dados da Tabela 6 mostram que a jornada de trabalho de 42,4 horas semanais da construção civil brasileira não é muito superior às das demais atividades produtivas da

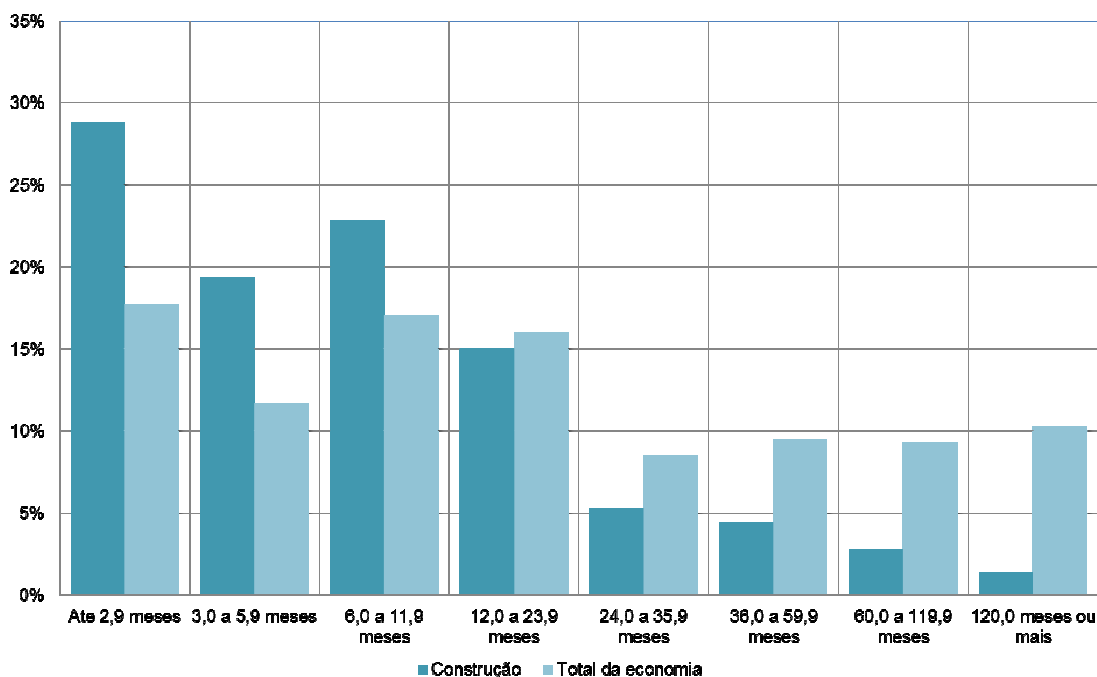


indústria, comércio e transportes. As ocupações de direção têm carga de trabalho ligeiramente superiores a boa parte das atividades listadas na tabela.

No que diz respeito à estabilidade das atividades – dados da Tabela 7 –, nota-se que os ocupados na construção permanecem mais tempo na mesma empresa/ocupação do que os ocupados na da indústria, comércio e serviços. Isso se deve, em boa medida, ao fato de boa parte dos profissionais do setor trabalharem por conta própria ou serem microempresários. A rotatividade da mão de obra assalariada na construção, contudo, é bem mais elevada uqe amédia nacional como ilustram os dados do Gráfico 3 sobre o tempo de serviço na mesma empresa, o qual é baseado em informações do sistema Rais/Caged do Ministério do Trabalho e Emprego. Em dezembro de 2011, quase 50% da força de trabalho da construção tinha menos de 6 meses de trabalho numa mesma empresa.

### Gráfico 3

#### Tempo de vínculo na mesma empresa, 2011



Fonte: Rais/Caged, Ministério do Trabalho e Emprego.



MINISTÉRIO DAS CIDADES  
Secretaria Nacional de Habitação  
SAUS QUADRA 1 LOTE 1/6 BLOCO H ED. TELEMUNDI II 11º ANDAR  
Brasília - DF - CEP 70070010  
Fone: (061) 2108- 1783

Dessa forma, vê-se que não há motivos aparentes para se atribuir a baixa produtividade da mão de obra no setor a uma qualificação da força de trabalho muito fora do padrão brasileiro. Ao contrário, em vários aspectos da qualificação profissional, a mão de obra da construção civil brasileira destaca-se de forma positiva das demais atividades econômicas. O problema da qualificação parece estar restrito à esfera dos trabalhadores ocupados diretamente na produção, em especial, em tarefas menos complexas.

Isso acaba se refletindo inclusive no nível de remuneração da força de trabalho do setor. A Tabela 8 traz as informações da PNAD para 2011, que mostram a remuneração da construção ajustada ao perfil da mão de obra. Destaque-se, contudo, que as remunerações das ocupações de direção, de profissionais das ciências e das artes e de técnicos de nível médio são superiores às das demais atividades do setor privado. No caso de dirigentes, a renda mensal era quase 76% superior à da média da economia em 2011.

**Tabela 8**

**Rendimento médio mensal, em R\$, por atividade e ocupação, 2011**

Setor	Dirigentes em geral	Profissionais das ciências e das artes	Técnicos de nível médio	Serviços administrativos	Serviços gerais	Vendedores	Produção e manutenção	Total
Agrícola	1.999,14	3.929,17	1.150,35	797,50	650,73	1.138,89	446,72	467,85
Extrativa mineral e SIUP	4.976,28	5.862,05	2.437,29	1.807,22	972,14	813,23	1.473,13	2.198,44
Indústria de transformação	3.929,20	1.901,23	1.712,44	1.159,60	730,68	1.157,04	978,50	1.256,01
Construção	6.381,96	4.284,47	1.798,94	1.094,01	800,81	1.625,29	964,73	1.096,26
Comércio e reparação	3.247,84	2.458,05	1.707,65	846,72	628,21	938,27	1.022,25	1.160,62
Alojamento e alimentação	2.338,38	1.898,31	1.344,67	878,45	770,92	745,60	828,37	937,54
Transportes e comunicação	4.570,49	3.255,60	2.129,35	1.063,47	911,77	1.178,35	1.386,08	1.476,97
Administração pública	3.582,53	4.915,22	2.659,13	1.557,81	1.095,69	1.218,80	1.192,23	2.213,45
Educação, saúde e serviços sociais	3.133,46	2.400,49	1.046,96	948,67	697,98	1.200,50	1.167,89	1.664,75
Outros serviços	2.765,07	1.795,87	1.481,31	939,10	855,56	709,90	1.269,53	1.154,70
Outras atividades	5.072,50	4.003,89	2.157,72	1.260,72	588,25	1.147,88	1.121,00	1.330,33
Total	3.632,88	2.866,36	1.688,01	1.154,70	705,91	936,96	1.055,44	1.200,28

Fonte: Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios, IBGE.



MINISTÉRIO DAS CIDADES  
Secretaria Nacional de Habitação  
SAUS QUADRA 1 LOTE 1/6 BLOCO H ED. TELEMUNDI II 11º ANDAR  
Brasília - DF - CEP 70070010  
Fone: (061) 2108- 1783

No universo mais restrito dos empregados com carteira assinada, a remuneração média na construção civil – estimada em R\$ 1,270,72, segundo dados do Relatório Anual de Indicadores Sociais (RAIS) do Ministério do Trabalho e Emprego – era 24% menor que a média dos trabalhadores com carteira na economia brasileira em 2011. Esse dado reafirma a ideia de que os problemas da mão de obra na construção estão relacionados às ocupações diretas de edificação. No tocante às ocupações de gestão e tecnologia, os níveis de qualificação e remuneração parecem adequados ao padrão nacional.

Nesse sentido, o aumento da produtividade passa não só pela melhoria da qualificação profissional, como também por mudanças tecnológicas que empreguem métodos construtivos mais modernos. Esse caminho, que também requer a adequação da qualificação profissional a novas capacitações tecnológicas, muda a base da produtividade, elevando o rendimento do trabalho e do capital simultaneamente.

## **5. Industrialização dos processos construtivos**

Um estudo de caso dos efeitos da industrialização sobre a produtividade da mão de obra e os custos de construção foi apresentado num estudo da FGV patrocinado pela CBIC e Abramat. Apesar de se tratar de uma moradia destinada ao público de classe média, o caso é interessante pois ilustra a extensão da economia com a mão de obra e o potencial de redução de custos e preços dos imóveis.

O empreendimento analisado foi um conjunto residencial com 3 blocos de edifícios residenciais na região de Vitória. Ao total o empreendimento era composto de 277 unidades habitacionais, sendo 138 unidades de apartamentos com 2 dormitórios (58 m<sup>2</sup>, aproximadamente) e 139 unidades de apartamentos com 3 dormitórios (69 m<sup>2</sup>, aproximadamente). O valor médio de venda dos imóveis de 2 dormitórios esperado





MINISTÉRIO DAS CIDADES  
Secretaria Nacional de Habitação  
SAUS QUADRA 1 LOTE 1/6 BLOCO H ED. TELEMUNDI II 11º ANDAR  
Brasília - DF - CEP 70070010  
Fone: (061) 2108- 1783

era de R\$ 180 mil e o de 3 dormitórios, R\$ 230 mil. Esses parâmetros de projeto davam um VGV potencial de R\$ 56,81 milhões.

O método de construção adotado pela construtora – a MASB – foi a construção com pré-moldados de concreto feitos no canteiro de obra com apoio tecnológico da Premo. Segundo aponta o estudo: *“a escassez de mão de obra na região e a necessidade de concluir o empreendimento em menor tempo levaram a incorporadora a mudar de plano. A escolha por uma obra mais rápida deveu-se a razões mercadológicas: havia nas imediações vários empreendimentos em venda; o prazo de entrega mais enxuto seria um diferencial estratégico na venda do imóvel.”*

A despeito de a escolha da construtora privilegiar o tempo de edificação, a tecnologia empregada poderia envolver peças de pré-moldados feitos em fábrica, e não no canteiro. Essa alternativa traria ganhos de produtividade e de eficiência advindos do processo de industrialização. Os pré-moldados de fábrica empregam um maior conteúdo de tecnologia e capital, o que eleva a produtividade da mão de obra, assim como é maior o controle de qualidade do material empregado. Conforme aponta o referido estudo: *“A produção de peças em canteiro (...) utiliza as máquinas e equipamentos abaixo de seu potencial de produção. A mão de obra é menos especializada e fica subutilizada durante os períodos de chuva ou de descompasso da obra.”*

Não obstante, a análise de custos indicada no estudo revelou que a tecnologia de pré-moldados feitos em fábrica é mais cara que o sistema com pré-moldados feitos na obra. Isso se deve à tributação desigual: as peças pré-moldadas em fábrica pagam ICMS e as feitas em obra ISS, um imposto com alíquotas menores. Assim, o diferencial de custo de construção causado pelo imposto obstrui o melhor aproveitamento dos recursos econômicos (mão de obra, capital e energia), com efeitos sobre a qualidade e o meio ambiente.



MINISTÉRIO DAS CIDADES  
Secretaria Nacional de Habitação  
SAUS QUADRA 1 LOTE 1/6 BLOCO H ED. TELEMUNDI II 11º ANDAR  
Brasília - DF - CEP 70070010  
Fone: (061) 2108- 1783

Os dados do estudo indicam que o custo de construção do empreendimento feito com pré-moldados em obra era de R\$ 29,8 milhões. Desse valor, 44,1% correspondia a custos com mão de obra e serviços e 55,9% a materiais e equipamentos. A participação do custo de edificação no VGV de R\$ 56,8 milhões atingiu 52,4%, um percentual que pode ser considerado baixo em relação à média de mercado, que foi de 60,2% em 2009 segundo dados da Pesquisa Anual da Indústria da Construção (IBGE). O peso do ICMS sobre materiais no custo de edificação do empreendimento era de 6,4%. No VGV, o ICMS tinha participação de 3,4%.

#### **Tabela X**

##### **Peso dos custos de construção e do ICMS sobre o VGV\***

	Pré-moldados feitos na obra	Pré-moldados feitos em fábrica
<b>Participação no custo de edificação</b>		
Mão de obra e serviços	44,1%	45,7%
Materiais e equipamentos	55,9%	54,3%
ICMS sobre materiais	6,4%	9,7%
<b>Participação no VGV*</b>		
Custo de edificação	52,4%	53,9%
Margem bruta	47,6%	46,1%
ICMS	3,4%	5,2%

Fonte: FGV. (\*) VGV de R\$ 56,8 milhões.

O custo de construção com pré-moldados feitos em fábrica foi orçado na ocasião em R\$ 30,6 milhões, ou seja, R\$ 805 mil a mais que o da edificação com pré-moldados feitos na obra. Os custos com mão de obra e serviços responderiam por 45,7% e os materiais e equipamentos por 54,3%. Nessa alternativa construtiva, a participação do custo de edificação no VGV atingiria 53,9%, indicando uma perda de margem bruta de 1,4 ponto percentual do VGV. O peso do ICMS sobre materiais no custo de edificação seria de 9,7% e no VGV, de 5,2%.



MINISTÉRIO DAS CIDADES  
Secretaria Nacional de Habitação  
SAUS QUADRA 1 LOTE 1/6 BLOCO H ED. TELEMUNDI II 11º ANDAR  
Brasília - DF - CEP 70070010  
Fone: (061) 2108- 1783

Além do desestímulo tributário à adoção dessa tecnologia mais produtiva e sustentável, empresas e representantes do setor indicam haver outras barreiras à mudança tecnológica na edificação. As duas principais são: os riscos e custos associados ao processo de aprendizagem e os métodos de aferição do andamento da obra. Nesse último caso, vale observar que a medição de obra tradicional, ou seja, aquela feita no canteiro está mais próxima, em termos temporais, do fluxo efetivo de construção no caso das obras convencionais. Isso implica que, no caso das obras com pré-moldados feitos em fábrica, o tempo em entre o desembolso para pagamento das peças pré-moldadas e o recebimento pela construção torna-se maior, afetando o custo de capital das empresas.