

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**  
**CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE**  
**DEPARTAMENTO DE ECONOMIA**

LÍVIA EMANUELE BARBOSA DA SILVA

**ANÁLISE DO CRESCIMENTO DO SETOR DA CONSTRUÇÃO PARA  
OS ESTADOS DO BRASIL ENTRE 2007 E 2015**

**CARUARU-PE**

**2018**

LÍVIA EMANUELE BARBOSA DA SILVA

**ANÁLISE DO CRESCIMENTO DO SETOR DA CONSTRUÇÃO PARA  
OS ESTADOS DO BRASIL ENTRE 2007 E 2015**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à  
Universidade Federal de Pernambuco, como parte das  
exigências do curso de Ciências Econômicas, para  
obtenção do título de Bacharel em Economia.

**Orientadora:** Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Roberta de Moraes Rocha

CARUARU-PE

2018

Catálogo na fonte:  
Bibliotecária – Simone Xavier CRB/4-1242

S586a Silva, Livia Emanuele Barbosa da.  
Análise do Crescimento do Setor da Construção para os Estados do Brasil  
entre 2007-2015. / Livia Emanuele Barbosa da Silva. – 2018.  
57f. ; il. : 30 cm.

Orientadora: Roberta de Moraes Rocha.  
Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) – Universidade Federal de  
Pernambuco, CAA, Economia, 2018.  
Inclui Referências.

1. Construção Civil – Aspectos econômicos. 2. Política habitacional - Brasil. 3. Crise  
financeira global – 2008-2009. I. Rocha, Roberta de Moraes (Orientadora). II. Título.

330 CDD (23. ed.) UFPE (CAA 2018-145)

LÍVIA EMANUELE BARBOSA DA SILVA

**ANÁLISE DO CRESCIMENTO DO SETOR DA CONSTRUÇÃO PARA OS  
ESTADOS DO BRASIL ENTRE 2007 E 2015**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentada ao Curso de Ciências Econômicas do Centro Acadêmico do Agreste da Universidade Federal de Pernambuco para a obtenção do grau/título de bacharel/licenciado em Ciências Econômicas.

Aprovado em: 16/07/2018.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Roberta de Moraes Rocha  
Universidade Federal de Pernambuco

---

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Monaliza de Oliveira Ferreira  
NG/UFPE/CAA

---

Prof<sup>º</sup>. MSc. Artur Freitas Spindola  
NG/UFPE/CAA

Dedico este trabalho aos meus pais, Elma e Fernando, eles que são meu alicerce em tudo que realizo.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por ter me dado toda a força necessária para concluir meu trabalho. Aos meus pais, Elma e Fernando, e meus irmãos, Larissa e Lucas, que sempre procuraram me apoiar e incentivar a jamais desistir, mesmo nas horas que a caminhada se mostrou difícil.

Ao meu namorado Michel, que sempre esteve ao meu lado, me incentivando e ajudando. Por sempre ter sido tão paciente comigo, além de namorado se mostrou um grande amigo. Meu amor, a você meu muito obrigada.

A minha orientadora Roberta Rocha pelos ensinamentos, pela paciência e pela disponibilidade dispensada durante a elaboração deste trabalho. Além disso, a todos os professores do curso que compartilharam seus conhecimentos em sala de aula, todos foram fundamentais para meu aprendizado.

A Banca Examinadora, formada pelos professores Artur Spíndola e Monaliza Ferreira, por suas contribuições para a melhoria deste trabalho.

A todos meus amigos, Andréia, Clarice, Layane, Leonardo, Rafaela, Roger, Yslany, com quem compartilhei momentos de alegria e aprendizados, mas de um modo especial a Aline, Guilherme e Sivanildo, eles que me ajudaram diversas vezes nesta última etapa.

Por fim, gostaria de agradecer a toda minha família e amigos, pelo carinho e incentivo constante para a realização deste trabalho, eles que sempre procuravam me falar palavras positivas. Enfim, obrigada a todos que direta ou indiretamente contribuíram para o término desta monografia.

## RESUMO

Entre 2007 e 2015, o setor da construção apresentou um crescimento de 176% em seu valor adicionado em todo Brasil, de acordo com dados da Pesquisa Anual da Indústria da Construção (PAIC). No entanto, o desempenho da construção poderia ter sido melhor, mas isso não ocorreu porque a partir de 2014, o segmento passou a repercutir o ambiente de desaceleração da atividade econômica do país, evidenciado, no âmbito da demanda interna, pela perda de dinamismo do consumo das famílias e pelo recuo da Formação Bruta de Capital Fixo. Logo, se torna relevante avaliar os fatores que estiveram relacionados com o crescimento do setor no Brasil, nos últimos anos, sendo eles: a crise financeira de 2008; a criação do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) e do Programa Minha Casa, Minha Vida (PMCMV); o aumento do crédito imobiliário; e os investimentos relacionados à preparação dos megaeventos esportivos. Diante do exposto, o objetivo geral deste estudo é analisar o crescimento do setor da construção nas Unidades da Federação do Brasil, entre o ano de 2007 a 2015, e correlacionar com fatores de oferta e demanda do setor. Para tanto, estimou-se alguns modelos econométricos através do Método de Mínimos Quadrados Ordinários- OLS e a partir da análise de dados em painel, cujo método de estimação foi o de Efeitos Fixos. Os resultados indicaram que o setor apresentou crescimento positivo em praticamente todos os estados, no período entre 2007-2011; no entanto, entre 2011-2015, vários estados evidenciaram decréscimo. Além disso, a variação da produção mostrou-se correlacionada positivamente com o número de trabalhadores não qualificados, com as despesas públicas com infraestrutura urbana e com a renda domiciliar *per capita*; por outro lado, a variação das despesas públicas com habitação urbana, da quantidade de unidades financiadas com recursos do Sistema Brasileiro de Poupança e Empréstimo (SBPE) e do valor adicionado do setor, mostraram-se positivamente correlacionadas com a variação do emprego do setor. Com isso, estes resultados indicam que a variação da produção e do emprego do setor estiveram correlacionadas, principalmente, com fatores relacionados a demanda da construção.

**Palavras-Chave:** Crescimento do setor da construção. Unidades da Federação. Dados em painel.

## ABSTRACT

Between 2007 and 2015, the construction sector showed a 176% increase in its value added throughout Brazil, according to data from the Annual Survey of the Construction Industry (PAIC). However, the performance of the construction could have been better, but this did not happen because from 2014, the segment began to reflect the environment of deceleration of the economic activity of the country, evidenced, in the scope of domestic demand, the loss of dynamism of the consumption of households and the decline in Gross Fixed Capital Formation. Therefore, it is relevant to evaluate the factors that were related to the growth of the sector in Brazil, in recent years, being: the financial crisis of 2008; the creation of the Growth Acceleration Program (PAC) and the Minha Casa, Minha Vida (PMCMV) Program; increase in real estate credit; and investments related to the preparation of sports mega events. Given the above, the general objective of this study is to analyze the growth of the construction sector in the Brazilian Federation Units between 2007 and 2015, and to correlate with supply and demand factors in the sector. For that, some econometric models were estimated through the OLS-Ordinary Least Squares Method and from the panel data analysis, whose method of estimation was Fixed Effects. The results indicated that the sector showed positive growth in practically all the states, in the period between 2007-2011; however, between 2011-2015, several states showed declines. In addition, production variation was positively correlated with the number of unskilled workers, with public expenditure on urban infrastructure and per capita household income; on the other hand, the variation of public expenditures with urban housing, the number of units financed with resources from the Brazilian Savings and Loan System (SBPE) and the value added of the sector, were positively correlated with the variation in the sector's employment. With this, these results indicate that the variation of the production and the employment of the sector were correlated, mainly, with factors related to the construction demand.

**Keywords:** Growth of the construction sector. Units of the Federation. Panel data.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Tabela 1</b> – Produto Interno Bruto das Principais Atividades Econômicas- Brasil (2015).....	<b>15</b>
<b>Tabela 2</b> –Unidades Financiadas para Aquisição e Construção- Recursos do SBPE.....	<b>19</b>
<b>Tabela 3</b> - Total de Investimentos para o PAC 1 e PAC 2 por Estados e Regiões do Brasil- em R\$ milhões.....	<b>21</b>
<b>Tabela 4</b> - Dados Gerais da Indústria da Construção – Brasil – 2009-2011.....	<b>24</b>
<b>Tabela 5</b> - Financiamentos Imobiliários com Recursos do Sistema Brasileiro de Poupança e Empréstimo – SBPE - 2007-2015 (R\$ mil).....	<b>25</b>
<b>Tabela 6</b> - Valores dos Investimentos por Cidade-sede- Em R\$ milhões.....	<b>27</b>
<b>Tabela 7</b> – Resultados dos Modelos – Variável Dependente: Variação do Logaritmo do Valor Adicionado do Setor da Construção.....	<b>39</b>
<b>Tabela 8</b> - Resultados dos Modelos – Variável Dependente: Variação do Logaritmo do Emprego do Setor.....	<b>41</b>
<b>Tabela 9</b> - Valor Adicionado do Setor da Construção por Regiões e Estados do Brasil- 2007-2015.....	<b>49</b>
<b>Tabela 10</b> - Quantidade de Empregos no Setor da Construção por Unidades da Federação do Brasil- 2007-2015.....	<b>50</b>
<b>Tabela 11</b> - Estatística Descritiva das Variáveis Explicativas- 2007.....	<b>51</b>
<b>Tabela 12</b> - Estatística Descritiva das Variáveis Explicativas-2015.....	<b>53</b>
<b>Tabela 13</b> - Pessoal Ocupado no Setor de Construção por Regiões e Estados do Brasil- 2007 a 2015.....	<b>54</b>
<b>Tabela 14</b> - Taxa de Crescimento do Valor Adicionado da Construção por Estados Brasileiros (2007-2011 e 2011-2015).....	<b>56</b>
<b>Tabela 15</b> - Taxa de Crescimento do Pessoal Ocupado das Empresas de Construção por Estados Brasileiros (2007-2011 e 2011-2015).....	<b>57</b>
<b>Quadro 1</b> - Descrição das Variáveis Explicativas Contidas nos Modelos Empíricos.....	<b>31</b>
<b>Gráfico 1</b> - Taxa de Crescimento do Valor adicionado da Construção em âmbito Nacional e Estadual (2014-2015).....	<b>34</b>
<b>Gráfico 2</b> - Taxa de Crescimento Anual do Pessoal Ocupado das Empresas por Estados das Regiões Nordeste e Centro-Oeste (2013-2014).....	<b>35</b>

**Gráfico 3** - Taxa de Crescimento do Pessoal Ocupado das Empresas de Construção por Estados Brasileiros (2014-2015).....**36**

**Figura 1** – Evolução Trimestral da Construção Civil no Brasil.....**18**

## LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS

<b>BACEN</b>	Banco Central do Brasil
<b>CBIC</b>	Câmara Brasileira da Indústria da Construção
<b>CNAE</b>	Classificação Nacional de Atividades Econômicas
<b>FGTS</b>	Fundo de Garantia por Tempo de Serviços
<b>IBGE</b>	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
<b>IPCA</b>	Índice Nacional de Preços ao Consumidor- Amplo
<b>MTE</b>	Ministério do Trabalho e Emprego
<b>PAC</b>	Programa de Aceleração do Crescimento
<b>PAIC</b>	Pesquisa Anual da Indústria da Construção
<b>PIB</b>	Produto Interno Bruto
<b>PMCMV</b>	Programa Minha Casa Minha Vida
<b>PO</b>	Pessoal Ocupado
<b>RAIS</b>	Relação Anual de Informações Sociais
<b>SBPE</b>	Sistema Brasileiro de Poupança e Empréstimo
<b>SFH</b>	Sistema Financeiro de Habitação
<b>STN</b>	Secretaria do Tesouro Nacional
<b>VA</b>	Valor Adicionado

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>12</b>
<b>2</b>	<b>CARACTERIZAÇÃO DO SETOR DA CONSTRUÇÃO</b>	<b>14</b>
<b>3</b>	<b>CRESCIMENTO DO SETOR NO PERÍODO 2007- 2015</b>	<b>17</b>
<b>3.1</b>	<b>Crise financeira de 2008</b>	<b>17</b>
<b>3.2</b>	<b>Investimentos em infraestrutura</b>	<b>19</b>
<b>3.3</b>	<b>Demanda e oferta de habitação</b>	<b>22</b>
<b>3.4</b>	<b>Megaeventos esportivos</b>	<b>26</b>
<b>4</b>	<b>MODELO EMPÍRICO E DADOS</b>	<b>29</b>
<b>5</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>33</b>
<b>5.1</b>	<b>Análise descritiva</b>	<b>33</b>
<b>5.2</b>	<b>Regressões</b>	<b>37</b>
<b>6</b>	<b>CONCLUSÃO</b>	<b>43</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>45</b>
	<b>APÊNDICE A - TABELAS</b>	<b>49</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O setor da construção é considerado relevante para o desenvolvimento da economia nacional, de acordo com dados da Pesquisa Anual da Indústria da Construção (PAIC), o setor foi responsável pela geração de R\$ 172,6 bilhões de valor adicionado no Brasil, no ano de 2015, representando 2,88%<sup>1</sup> do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro. Além disso, conforme um estudo da Fundação Getúlio Vargas (2015), no ano de 2014 o valor adicionado da cadeia produtiva da construção<sup>2</sup> somou R\$ 470,3 bilhões, significando 8,5% do PIB nacional.

Alguns autores ressaltam a importância da construção para a economia. Teixeira e Carvalho (2005), por exemplo, defendem que o desempenho do setor facilita o desenvolvimento de uma variedade de outras atividades econômicas, porque é através deste setor que a infraestrutura econômica é produzida, ou seja, instalam-se portos, ferrovias, rodovias, sistemas de irrigação, energia e comunicação, dentre outros; serviços sem os quais as atividades primárias, secundárias e terciárias não poderiam funcionar adequadamente. Por outro lado, Kureski *et al.* (2008) destacam que a relevância da construção é decorrente da mesma demandar vários produtos de diversos segmentos industriais, como por exemplo, o aço, que é um produto gerado pela indústria siderúrgica e a areia, produto gerado pela extração de minerais, o que torna a cadeia da construção complexa. Por sua vez, para Cunha (2012) a importância das atividades de construção se dá pela sua contribuição para a redução do *déficit* habitacional do País, e também por sua geração de empregos na economia.

Entre 2007 e 2015, o setor da construção apresentou um crescimento de 176% em seu valor adicionado, passando de R\$ 62,6 bilhões para R\$ 172,6 bilhões, em todo Brasil, de acordo com dados da PAIC. O bom desempenho do respectivo setor reflete em mais geração de emprego em todo o país, pois ainda conforme dados da PAIC, as empresas de construção empregaram 1,5 milhão de pessoas no ano de 2007, e 2,4 milhões no ano de 2015, o que expressa um crescimento de 55%. No entanto, cabe destacar que o desempenho da construção poderia ter sido melhor, mas isso não ocorreu porque a partir de 2014, o segmento passou a repercutir o ambiente de desaceleração da atividade econômica do país, evidenciado, no âmbito da demanda interna, pela perda de dinamismo do consumo das famílias e pelo recuo da Formação Bruta de Capital Fixo (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2016)

---

<sup>1</sup> Em anos anteriores essa participação foi maior, no ano de 2009, por exemplo, foi de 4,24%.

<sup>2</sup> Conforme a FGV (2015) a cadeia produtiva da construção envolve elos do setor da construção, da indústria de materiais, do comércio, dos serviços e da indústria de equipamentos.

Logo, se torna relevante avaliar os fatores que estiveram relacionados com o crescimento do setor no Brasil, nos últimos anos, sendo eles: a crise financeira de 2008; a criação do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) e do Programa Minha Casa, Minha Vida (PMCMV); o aumento do crédito imobiliário; e os investimentos relacionados à preparação dos megaeventos esportivos. Pois, de fato, conforme Monteiro Filha *et al.* (2011), os investimentos em infraestrutura do Programa de Aceleração do Crescimento 1 (PAC 1) nas áreas de infraestrutura logística, energética e social e urbana, causariam efeitos diretos e indiretos no setor da construção. Com relação ao PMCMV, segundo Foragi (2012), com o Programa houve um aquecimento do setor, que por sua vez ofereceu mais emprego e renda à população. No que tange ao crescimento do crédito imobiliário, considerando somente os recursos do SBPE, a concessão de créditos totalizou R\$ 18,4 bilhões, no ano de 2007, e no ano de 2015 passou a ser R\$ 64 bilhões, um crescimento de 247,8%, de acordo com dados do Banco Central do Brasil. Por último, os investimentos nas áreas de infraestrutura, um dos segmentos da construção, para a Copa de 2014, totalizaram R\$ 23,6 bilhões, de acordo com o Ministério do Esporte (2014).

Diante do exposto, o objetivo geral deste estudo é analisar o crescimento do setor da construção nas Unidades da Federação do Brasil, entre o ano de 2007 a 2015, e correlacionar com fatores de oferta e demanda do setor. Os objetivos específicos são identificar os principais fatores relacionados com o crescimento do setor, no período em análise; avaliar o desempenho dos indicadores valor adicionado e pessoal ocupado do setor, por Unidades da Federação e verificar a correlação de algumas variáveis com a variação da produção e do emprego do setor. Para tanto, estimou-se alguns modelos econométricos através do Método de Mínimos Quadrados Ordinários- OLS e a partir da análise de dados em painel, cujo método de estimação foi o de Efeitos Fixos.

O trabalho está organizado em seis capítulos, incluindo esta introdução. O segundo capítulo apresenta as principais características do setor. O terceiro apresenta estudos e dados sobre os principais fatores relacionados com o crescimento do setor, no período em análise. No quarto será apresentado os modelos econométricos a serem estimados através da análise de dados em painel e as fontes dos dados utilizados. No quinto serão expostos os resultados, separados em análise descritiva e regressões. E, por último, será evidenciado as conclusões do trabalho.

## 2 CARACTERIZAÇÃO DO SETOR DA CONSTRUÇÃO

De acordo com a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE 2.0), o setor da construção possui três grandes segmentos: 1) construção de edifícios; 2) obras de infraestrutura; e 3) serviços especializados para construção. O primeiro segmento compreende a incorporação de empreendimentos e a construção de edifícios. No segmento de infraestrutura estão i) a construção de rodovias, ferrovias, obras urbanas e obras de arte; ii) obras de infraestrutura para energia elétrica, telecomunicações, água, esgoto e transporte por duto; e iii) outras obras de infraestrutura. E no terceiro grupo, de serviços, há um conjunto mais diversificado de atividades, tais como: i) demolição e preparação do terreno; ii) instalações elétricas, hidráulicas, etc.; iii) obras de acabamento e; iv) outros serviços especializados para construção.<sup>3</sup>

No que diz respeito à demanda desse setor, parte significativa advém da natureza privada. Por outro lado, o governo também atua de forma decisiva sobre seu desempenho por meio dos dispêndios com investimentos do setor público e das empresas estatais (TEIXEIRA; CARVALHO, 2010). Ainda conforme as autoras, o segmento do setor que mais depende da demanda pública é o de obras de infraestrutura. Quanto aos recursos privados, a maior parte é canalizada para a construção de edifícios residenciais e comerciais e é proveniente do Sistema Financeiro de Habitação (SFH), composto pelos recursos da caderneta de poupança do Sistema Brasileiro de Poupança e Empréstimo- (SBPE) e pelo Fundo de Garantia por Tempo de Serviço – FGTS (BRASIL, 2009). Estas duas fontes de recursos sofrem influência direta do nível de renda da população e do grau de concentração desta (TEIXEIRA; CARVALHO, 2010).

Outro aspecto relevante quanto ao setor refere-se aos empregados que o compõem. Conforme atestam Fochezatto e Ghinis (2011), o fator ‘trabalho não qualificado’ tem relação positiva com a produção do setor, enquanto o ‘trabalho qualificado’ relaciona-se negativamente com a mesma. Isso acontece porque a produção do setor é constituída, em maior parte, por empregados com menor grau de instrução.

A importância do setor em termos econômicos relativos às principais atividades pode ser verificada na Tabela 1, que demonstra dados do ano de 2015, indicando que o setor

---

<sup>3</sup> Para obter mais detalhes dos segmentos, verificar a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE 2.0). Cabe salientar que o título desse trabalho tem como termo “setor da construção” e não “setor da construção civil” porque a CNAE (2.0) aborda o termo setor da construção.

apresentou um PIB de R\$ 296,0 bilhões, com participação de 5,7% no valor total, posicionando-se, assim, na 7ª colocação relativamente às principais atividades.

**Tabela 1:** Produto Interno Bruto das Principais Atividades Econômicas - Brasil (2015)

Atividade Econômica	PIB (R\$ milhões)	Participação (%)
Total	5.155.601	100
<b>Agropecuária</b>	<b>258.967</b>	<b>5,0</b>
<b>Indústria</b>	<b>1.160.772</b>	<b>22,5</b>
Extrativa	110.769	2,2
Transformação	630.813	12,2
Eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza urbana	123.172	2,4
Construção civil	296.018	5,7
<b>Serviços</b>	<b>3.735.862</b>	<b>72,5</b>
Comércio	685.715	13,3
Transporte, armazenagem e Correio	226.501	4,4
Intermediação Financeira	365.277	7,1
Atividades Imobiliárias	498.884	9,7
Administração, saúde e educação pública e seguridade social	885.587	17,2
Serviços de Informação	176.004	3,4
Outros serviços	897.894	17,4

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do IBGE- Sistema de Contas Nacionais

O desempenho do setor sofre influência da situação econômica do País, conforme afirmam Souza *et al.* (2015), através de uma correlação realizada entre o Produto Interno Bruto (PIB) do Brasil e o da construção no período de 1996 e 2013, onde identificaram que quando a economia brasileira apresentou períodos de crescimento, o setor da construção também obteve considerável expansão, e quando essa economia apresentou baixo crescimento, o setor desencadeou desaceleração.

No que tange ao aspecto geográfico, o mercado para o setor de construção civil na economia brasileira é definido como todo o território nacional, devido à forte penetração de suas atividades nas cinco regiões geográficas e em todas as unidades da federação (TEXEIRA, 2009). Porém, essa autora destacou que, para o ano de 2007, as empresas de construção estavam presentes em sua maior parte nas regiões Sudeste e Sul, somando 72% do total das empresas existentes. Isso acontece, conforme a autora, devido a maior concentração de renda nas

respectivas regiões. E, de acordo com dados da Pesquisa Anual da Indústria da Construção (PAIC), esse cenário não mudou, pois, no ano de 2015, as empresas de construção continuaram sendo predominantes nas regiões Sudeste e Sul, 48% e 26%, respectivamente; logo em seguida veio o Nordeste, com 13%; o Norte, com 9% e por fim o Centro-Oeste, 3%.

### **3 CRESCIMENTO DO SETOR NO PERÍODO 2007-2015**

Nos últimos anos, o crescimento do setor da construção no Brasil esteve interligado com os seguintes fatores: a crise financeira de 2008; a criação do Programa de Aceleração do Crescimento e do Programa Minha Casa, Minha Vida; ao aumento do crédito imobiliário; e aos investimentos relacionados à preparação dos megaeventos esportivos. Assim, nas subseções seguintes serão expostos estudos e dados sobre esses fatores, e suas relações com o setor da construção.

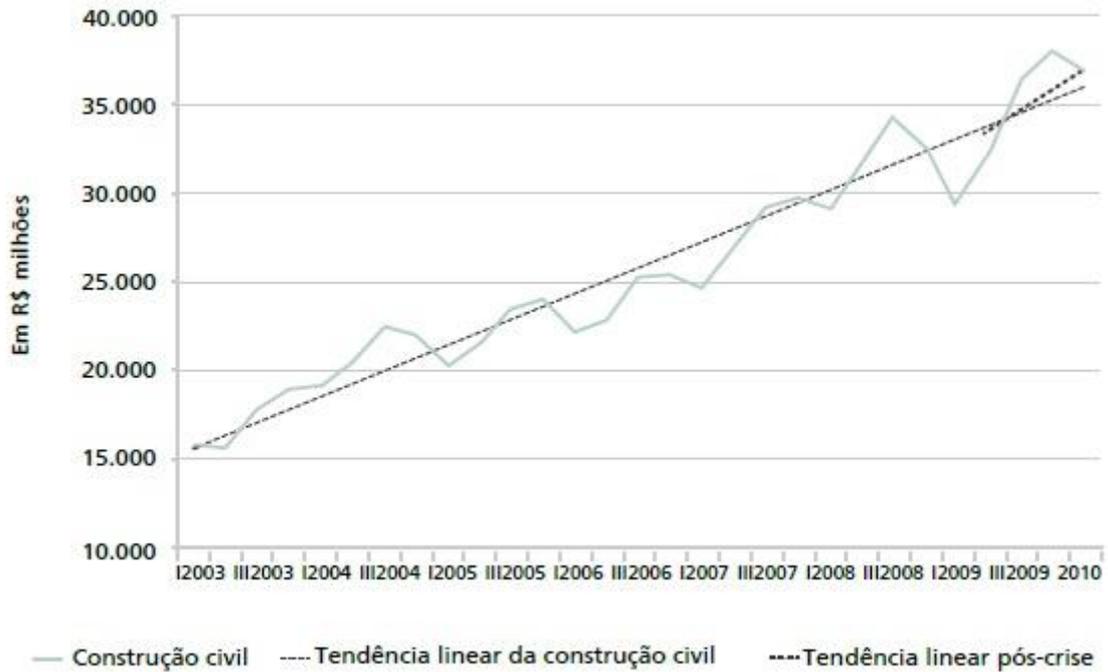
#### **3.1 Crise Financeira de 2008**

A crise econômica internacional agravada com a falência do banco de investimento Lehman Brothers nos Estados Unidos em setembro de 2008 rapidamente se alastrou para outras economias, afetando os níveis de produção e emprego. Diante do cenário adverso, diversas decisões de política foram tomadas por diferentes países, a fim de reduzir o impacto negativo sobre as variáveis reais da economia (BORGH, 2013).

O efeito dessa crise sobre a construção civil brasileira, particularmente, ocorreu por meio da redução do crédito privado para esse setor (MONTEIRO FILHA; COSTA; FALEIROS *et. al.*, 2011). A Figura 1 evidencia a queda ocorrida no setor no terceiro trimestre de 2008 ao primeiro trimestre de 2009.

Além disso, como dados de emprego são importantes fontes de referência do desempenho da economia e refletem o comportamento das atividades setoriais, foi esse um dos primeiros indicadores que, no final de 2008, registrou a deterioração das expectativas das empresas, pois, durante apenas dois meses (novembro e dezembro de 2008) a construção contabilizou a redução de 105.163 vagas com carteira de trabalho assinada (CBIC, 2010).

**Figura 1: Evolução Trimestral da Construção Civil no Brasil**



Fonte: IBGE

Avaliando-se os efeitos dessa crise em âmbito estadual, percebe-se que vários estados sofreram uma diminuição em relação a quantidade de unidades financiadas para aquisição e construção, do terceiro trimestre de 2008 ao primeiro trimestre de 2009, conforme a Tabela 2. Os cinco estados que apresentaram maiores decréscimos no primeiro trimestre de 2009 em relação ao terceiro trimestre de 2008, foram: Maranhão (-87%); Bahia (-75%); Espírito Santo (-68%); Mato Grosso (-58%) e Paraná (-56%). Todos esses estados evidenciaram decréscimo maior do que a média nacional, que foi de -45%. Tais decréscimos mostram que o setor de construção foi afetado em diversos estados do Brasil, já que uma diminuição na quantidade de unidades financiadas, implica dizer que a demanda do setor foi afetada.

**Tabela 2: Unidades Financiadas para Aquisição\* e Construção- Recursos do SBPE**

<b>Estados</b>	<b>III Trimestre/08</b>	<b>IV Trimestre/08</b>	<b>I Trimestre/09</b>
Acre	46	42	36
Alagoas	318	300	265
Bahia	5.402	2.861	1.352
Maranhão	2.372	619	309
Paraná	407	301	305
Espírito Santo	2.709	1.100	857
Minas Gerais	5.186	4.835	3.566
Rio de Janeiro	8.461	7.420	4.860
São Paulo	47.712	27.990	23.145
Paraná	6.194	4.675	2.740
Santa Catarina	2.621	2.147	1.794
Goiás	2.274	2.124	1.780
Mato Grosso	709	356	300
Mato Grosso do Sul	636	560	391
<b>Brasil</b>	<b>98.369</b>	<b>72.102</b>	<b>54.378</b>

Fonte: Elaboração própria a partir de dados das Estatísticas Básicas- SBPE-SFH/BACEN

Nota: (\*) Imóveis Residenciais e Comerciais

Entretanto, a fim de solucionar ou pelo menos minimizar os problemas oriundos da crise, foram adotadas algumas medidas anticíclicas que contribuíram para a recuperação da economia no terceiro trimestre de 2009, foram elas: desoneração tributária sobre alguns materiais de construção, expansão do crédito para habitação, notadamente o Programa Minha Casa, Minha Vida, e aumento de recursos para o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), conforme Monteiro Filha, Costa, Faleiros *et. al.* (2011). Ainda na Figura 1 é possível visualizar a recuperação do setor no terceiro trimestre de 2009, decorrente, em grande parte, dessas medidas anticíclicas.

### **3.2 Investimentos Em Infraestrutura**

Em resposta ao crescimento da população, ao processo acelerado de urbanização e à necessidade de integração espacial e virtual para facilitar o fluxo de bens, serviços e pessoas, entre outros fatores, a demanda por maiores investimentos em infraestrutura e pela melhoria de serviços é quase universal (BRASIL, 2016).

A fim de resolver o problema da falta de investimentos em infraestrutura no Brasil, o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) foi criado no ano de 2007, e teve suas medidas organizadas em cinco blocos: 1) investimento em infraestrutura; 2) estímulo ao crédito e ao

financiamento; 3) melhoria do ambiente de investimento; 4) desoneração e aperfeiçoamento do sistema tributário; e 5) medidas fiscais de longo prazo (CHAGAS, 2017).

Ainda de acordo com a autora, o diagnóstico subjacente ao anúncio do PAC era que as carências e deficiências de infraestrutura brasileira constituíam sério obstáculo ao crescimento e desenvolvimento econômico do País. Dessa forma, o investimento em infraestrutura era o carro-chefe do Programa e objetivava eliminar os principais gargalos que poderiam restringir o crescimento da economia. Assim, o objetivo era reduzir os custos e aumentar a produtividade das empresas, estimular o investimento privado, e reduzir as desigualdades regionais.

Conforme Monteiro Filha *et al.* (2011), os investimentos em infraestrutura do Programa de Aceleração do Crescimento 1 (PAC 1) foram agrupados em três áreas: infraestrutura logística, infraestrutura energética e infraestrutura social e urbana.<sup>4</sup> Segundo os autores todas essas áreas apresentariam impactos, diretos ou indiretos, sobre o setor de construção.

Em relação aos recursos investidos, no que tange ao período correspondente ao PAC 1 (2007-2010), estavam previstos para serem executados pelo Programa o valor de R\$ 657,4 bilhões. Entretanto, até 31 de outubro de 2010, o montante investido atingiu R\$ 559,6 bilhões, equivalentes a 85,1% do total previsto.<sup>5</sup>

Como muitos projetos lançados em 2007 não foram realizados no prazo de quatro anos inicialmente previsto, foi divulgado o PAC 2 em 2011 para dar continuidade a alguns desses empreendimentos, além de lançar novas obras (BRASIL, 2016). Nessa segunda fase do programa (2011-2014), existia mais de quarenta mil empreendimentos em todas as regiões brasileiras, e com base em estimativas, os investimentos executados neste período chegariam a mais de R\$ 1 trilhão até o final de 2014, representando 96% do previsto para o período, sendo então mais de 72% superior aos investimentos realizados do PAC 1<sup>6</sup>.

Um estudo da Fundação Getúlio Vargas (2010), com base nos coeficientes técnicos da matriz-insumo produto brasileira, calculou o que o montante de recursos destinados ao setor de construção no âmbito do PAC 2 representaria em termos de geração de renda e postos de trabalho. Os resultados da projeção mostraram que, supondo um fluxo de investimento de R\$

---

<sup>4</sup> A infraestrutura social e urbana engloba saneamento, habitação, metrô, trens urbanos, programa Luz para Todos e recursos hídricos (como a transposição do rio São Francisco); a infraestrutura logística envolve a construção e a ampliação de rodovias, ferrovias, portos, aeroportos e hidrovias; por fim, a infraestrutura energética corresponde à geração e à transmissão de energia elétrica, produção, exploração e transporte de petróleo, gás natural e combustíveis renováveis (MONTEIRO FILHA *et al.*, 2011).

<sup>5</sup> De acordo com o balanço do PAC para 2007-2010.

<sup>6</sup> De acordo com o balanço do PAC para 2011-2014.

137,2 bilhões/ ano em construção, isso geraria um total de 2,83 milhões de empregos, 1,94 milhão na construção e 888 mil nos demais setores.

Na Tabela 3, exposta a seguir, estão presente os investimentos do PAC 1 e do PAC 2 por Unidades da Federação e Regiões do Brasil. Como se pode ver, as regiões que obtiveram os maiores investimentos nas duas fases do Programa foram o Sudeste e o Nordeste, obtendo as maiores participações no valor total para o Brasil. Com relação aos estados que apresentaram maiores participações nas duas regiões, foram eles São Paulo (nas duas fases) e Bahia (primeira fase) e Pernambuco (segunda fase), respectivamente. Por outro lado, ao analisar as Unidades da Federação que apresentaram maiores participações no total de investimentos para o Brasil, em relação as demais, se destacam São Paulo e Rio de Janeiro. Ambas evidenciaram maiores participações nas duas fases do Programa, tal fato contribui para explicar a maior concentração das empresas de construção na região Sudeste do País, como mencionado no capítulo 2, já que maiores investimentos no segmento de obras de infraestrutura, estimulam a maiores quantidades de empresas do setor nessa região.

**Tabela 3:** Total de Investimentos para o PAC 1 e PAC 2 por Estados e Regiões do Brasil- em R\$ milhões

Estados e Regiões	Empreendimentos Exclusivos			
	PAC 1		PAC 2*	
	Valores Absolutos	Participação (%)	Valores Absolutos	Participação (%)
<b>Brasil</b>	<b>601.154,20</b>	<b>100,0</b>	<b>932.756,88</b>	<b>100,0</b>
Rondônia	14.677,10	2,4	24.031,80	2,6
Acre	1.903,50	0,3	1.541,49	0,2
Amazonas	10.230,30	1,7	11.793,58	1,3
Roraima	998,00	0,2	1.542,69	0,2
Pará	9.677,70	1,6	36.944,28	4,0
Amapá	794,50	0,1	2.862,92	0,3
Tocantins	4.977,90	0,8	3.340,90	0,4
<b>Norte</b>	<b>43.259,00</b>	<b>7,2</b>	<b>82.057,66</b>	<b>8,8</b>
Maranhão	8.738,90	1,5	15.627,80	1,7
Piauí	3.566,20	0,6	6.110,89	0,7
Ceará	16.668,00	2,8	22.356,56	2,4
Rio Grande do Norte	8.963,10	1,5	20.840,51	2,2
Paraíba	5.238,80	0,9	7.271,64	0,8
Pernambuco	26.739,00	4,4	61.843,06	6,6
Alagoas	4.149,40	0,7	9.283,52	1,0
Sergipe	7.181,30	1,2	10.379,02	1,1
Bahia	33.319,60	5,5	49.734,71	5,3
<b>Nordeste</b>	<b>114.564,30</b>	<b>19,1</b>	<b>203.447,71</b>	<b>21,8</b>
Minas Gerais	37.357,00	6,2	48.787,98	5,2
Espírito Santo	25.741,60	4,3	24.049,92	2,6

Rio de Janeiro	113.621,80	18,9	182.415,68	19,6
São Paulo	150.091,10	25,0	207.189,92	22,2
<b>Sudeste</b>	<b>326.811,50</b>	<b>54,4</b>	<b>462.443,50</b>	<b>49,6</b>
Paraná	24.257,40	4,0	37.133,29	4,0
Santa Catarina	15.849,50	2,6	25.462,13	2,7
Rio Grande do Sul	31.649,10	5,3	55.448,40	5,9
<b>Sul</b>	<b>71.756,00</b>	<b>11,9</b>	<b>118.043,82</b>	<b>12,7</b>
Mato Grosso do Sul	7.288,60	1,2	11.665,03	1,3
Mato Grosso	9.297,50	1,5	14.490,15	1,6
Goiás	18.497,20	3,1	20.083,58	2,2
Distrito Federal	9.680,10	1,6	20.525,43	2,2
<b>Centro-oeste</b>	<b>44.763,40</b>	<b>7,4</b>	<b>66.764,19</b>	<b>7,2</b>

Fonte: Elaboração própria a partir de dados dos relatórios estaduais do PAC

Nota: \* Diferente do PAC 1, o PAC 2 foi subdividido em seis eixos, sendo eles: transportes; energia; cidade melhor; comunidade cidadã; minha casa, minha vida e água e luz para todos, conforme os relatórios.

### 3.3 Demanda e Oferta de Habitação

Uns dos motivos que contribuíram para uma maior dinamização do setor da construção, nos últimos anos, foram: a criação do Programa Minha Casa, Minha Vida (PMCMV) e o aumento da renda, que por conseguinte proporcionou um aumento do crédito imobiliário.

Conforme “Cartilha do Minha Casa, Minha Vida” (BRASIL, 2009) o Programa foi criado pelo Governo no ano de 2009 com o objetivo de diminuir o *déficit* habitacional<sup>7</sup> brasileiro através da construção de 1 milhão de novas habitações. Essas moradias foram prioritariamente dirigidas às famílias com renda total de até 3 salários mínimos, mas o Programa também contemplou as famílias com renda familiar de até 10 salários mínimos. O MCMV consistiu basicamente em subsídios e descontos para as famílias e incentivos para as empresas envolvidas no mesmo<sup>8</sup>.

De uma forma geral, as diretrizes básicas do Programa são redução do déficit habitacional, distribuição de renda e inclusão social e dinamização do setor de construção, com geração de emprego e renda (GONÇALVES JUNIOR; DUTRA; LOPES *et al.*, 2014).

No que diz respeito ao objetivo de dinamizar o setor da construção, para Najberg e Ikeda (1999), qualquer estímulo ao setor, como, por exemplo, uma política governamental de expansão do setor habitacional, como é o caso do PMCMV, promove geração de empregos já

<sup>7</sup> O conceito amplo de déficit habitacional, conforme desenvolvido pela FJP (2014), incorpora quatro componentes: *i*) domicílios precários; *ii*) coabitação de mais de uma família em um mesmo domicílio; *iii*) ônus excessivo com locação para famílias com renda domiciliar de até 3 SMs em imóveis urbanos; e *iv*) domicílios alugados com adensamento excessivo, ou seja, mais de três moradores por cômodo usado como dormitório.

<sup>8</sup> No PMCMV, os subsídios são dados através do pagamento de parte do imóvel com recursos públicos; os descontos são concedidos nas taxas de juros, onde são oferecidas taxas inferiores às de mercado para as famílias enquadradas no programa; e os incentivos são dados às empresas em forma de financiamentos com taxas, prazos e cotas bastante atraentes em comparação com as do mercado.

no curto prazo, além de envolver trabalhadores com baixa qualificação, cuja absorção no mercado de trabalho é mais problemática.

Em relação aos resultados iniciais do Programa, a meta de contratações de imóveis até o final de 2009 era de 400 mil unidades, mas foram contratadas 275.528 unidades (CBIC, 2010). Contudo, os valores contratados em imóveis novos somente no PMCMV superou os valores observados nos anos anteriores e, considerando também as contratações realizadas nos programas já existentes, verifica-se um recorde de contratações de 462.293 unidades, no ano de 2009, ainda de acordo com a Câmara Brasileira da Indústria da Construção (2010).

Além disso, no ano de 2011, foi lançado a segunda fase do MCMV<sup>9</sup>, com o objetivo principal de construir 2 milhões de habitações. A nova configuração do programa deixou de abranger as famílias que tinham renda bruta de até 10 salários mínimos para limitar em R\$ 5.000,00 o teto da renda, conforme a “Cartilha do Minha Casa, Minha Vida 2” (BRASIL, 2011).

O estudo da Fundação Getúlio Vargas (2010), além de realizar projeções para os resultados do PAC 2, como mencionado na seção anterior, o fez para o MCMV 2. Conforme tais projeções, considerando um fluxo anual de investimentos voltado ao Programa, de R\$ 69,5 bilhões, isso resultaria na criação de 1,4 milhão de empregos. Deste total, 984 mil seriam gerados no próprio setor de construção e 450 mil nos demais setores.

Para Foragi (2012), de fato, com o Programa, o Governo elevou o nível de emprego e renda na economia, ocasionando um aquecimento que se retroalimentou e deixou evidente que o Programa teve caráter estabilizador.

Ainda segundo esse autor, esta característica também foi responsável pelo aquecimento do setor de construção civil, que por sua vez ofereceu mais emprego e renda à população. Com isso, a fim de visualizar tais efeitos no setor, na Tabela 4 estão contidos dados do mesmo, a partir do ano que teve início a primeira fase do Programa (2009) até o ano que iniciou a segunda fase (2011).

---

<sup>9</sup> Nessa segunda fase, o MCMV passou a integrar o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) em sua vertente de investimentos em infraestrutura social e urbana, que inclui ações de urbanização de favelas (BRASIL, 2015).

**Tabela 4:** Dados Gerais da Indústria da Construção – Brasil – 2009-2011

Ano	Dados Gerais da Indústria da Construção			
	Número de Empresas Ativas	Pessoal Ocupado	Consumo de Materiais de Construção	Valor Adicionado
	1000		R\$ 1.000.000	
2009	63.829	2.053.443	39.738.242	94.979.037
2010	76.308	2.430.119	56.548.625	115.937.000
2011	93.375	2.658.643	60.887.750	135.019.031

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Pesquisa Anual da Indústria da Construção- IBGE

Pode-se verificar que, do ano de 2009 a 2011, o número de empresas ativas, de pessoal ocupado, do consumo de materiais de construção e do valor adicionado do setor, no Brasil, apresentaram aumento de 46%, 29%, 53% e 42%, respectivamente, conforme a Tabela 4, o que denota a relevância do respectivo Programa para o setor.

Além do PMCMV, nos últimos anos, o Brasil apresentou um incremento significativo em seu crédito imobiliário e como consequência houve maior acesso da população à casa própria e crescimento das atividades de construção, com geração de renda e emprego (CBIC, 2010). A expansão do crédito pode ser compreendida por vários aspectos: a estabilidade macroeconômica, o incremento da renda e do emprego, menores taxas de juros com prazos maiores para pagamentos, variedade de opções no mercado e melhor regulamentação (CBIC, 2010). Ainda de acordo com a Câmara Brasileira da Indústria da Construção (2010), os números do SBPE podem confirmar tal expansão do crédito: no ano de 2000, por exemplo, foram financiadas 36.355 unidades, enquanto nos primeiros dez meses de 2010, a concessão de créditos totalizou R\$ 44,9 bilhões, o que correspondeu a 342,4 mil unidades financiadas em todo o Brasil, ou seja, um aumento expressivo.

Analisando-se o período de 2007 a 2015, considerando somente os recursos do SBPE, a concessão de créditos totalizou R\$ 18,4 bilhões, no ano de 2007, e no ano de 2015 passou a ser R\$ 64 bilhões, correspondendo a um total de 195 mil unidades financiadas no primeiro ano, e 326,6 mil no segundo, respectivamente, de acordo com dados do Banco Central do Brasil.

Na Tabela 5 tem-se os dez estados que apresentaram maiores variações percentuais no período de 2007-2015 quanto aos recursos do SBPE. Conforme se pode visualizar na Tabela 5, o Piauí e o Amapá apresentaram variações acentuadas na quantidade de recursos, no ano de 2015, na comparação com 2007. O primeiro, 3228%, e o segundo 1152%, respectivamente. A justificativa para o aumento significativo desses recursos, nesses estados, pode ser devido ao crescimento da renda ocorrido nos mesmos, pois como discutido no capítulo 2 a renda é uma das variáveis que influenciam na fonte de recursos do SBPE. E conforme dados do IPEADATA, a renda domiciliar *per capita* no estado do Piauí passou de R\$ 520,3, no ano de 2007, para R\$ 705,3, no ano de 2014<sup>10</sup>, um crescimento de 36%; já no Amapá passou de R\$ 590,2 para R\$ 911,8, um crescimento de 54%, no mesmo período.

**Tabela 5:** Financiamentos Imobiliários com Recursos do Sistema Brasileiro de Poupança e Empréstimo – SBPE - 2007-2015 (R\$ mil)

Estados	2007	2015	Variação
			Percentual (%)
Piauí	3.829,5	127.446,4	3228
Amapá	406,4	5.086,7	1152
Paraíba	7.590,1	46.130,9	508
Ceará	18.051,3	104.665,5	480
Roraima	787,5	3.795,7	382
Rio Grande do Norte	7.045,3	30.680,6	335
Santa Catarina	66.793,1	270.325,7	305
Pernambuco	23.316,4	94.197,5	304
Goiás	39.092,3	142.377,6	264
Amazonas	14.888,0	49.948,7	235

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Banco Central do Brasil

Nota: Os valores correspondem ao mês de dezembro de cada ano e foram deflacionados pelo IPCA a preços constantes de dezembro de 2015

<sup>10</sup> No IPEADATA havia dados da renda domiciliar *per capita* até o ano de 2014.

### 3.4 Megaeventos Esportivos

Eventos esportivos de grande porte envolvem frequentemente elevados investimentos em infraestrutura, assumindo muitas vezes um importante papel no desenvolvimento urbano dos países, regiões e cidades onde são sediados (REIS, 2015).

A Copa do Mundo e os Jogos Olímpicos são considerados eventos esportivos de grande porte. Ambos ocorreram no Brasil recentemente: o primeiro ocorreu no ano de 2014; e o segundo no ano de 2016, respectivamente.

Antes da realização desses eventos, alguns estudos foram realizados com o objetivo de verificar os possíveis impactos que viriam a ocorrer na economia brasileira. O estudo da Fundação Instituto de Administração (2009)<sup>11</sup>, por exemplo, considerando o conjunto da economia brasileira, indicou que os impactos decorrentes da realização dos Jogos Olímpicos seriam capturados, principalmente, pelo setor da construção civil (10,5%), serviços imobiliários e de aluguel (6,3%), serviços prestados às empresas (5,7%), petróleo e gás (5,1%), serviços de informação (5,0%) e serviços de transporte, armazenagem e correios (4,8%).

Para a Copa do Mundo, estudo produzido pela consultoria Ernest & Young (2010) indicou que os principais setores beneficiados pelos investimentos seriam a construção civil, indústria de bebidas e alimentos, serviços prestados às empresas, serviços de utilidade pública (eletricidade, gás, esgoto e limpeza urbana) e serviços de informação. De acordo com estimativas desse estudo, em conjunto, todas essas áreas deveriam ter sua produção aumentada em R\$ 50,18 bilhões. A construção, particularmente, geraria R\$ 8,14 bilhões a mais no período 2010-2014.

Além disso, por meio de um balanço dos investimentos para a Copa do Mundo, realizado no final de 2014, verifica-se que, as áreas que receberam investimentos são interligadas com o setor, já que correspondem a obras de infraestrutura. Na Tabela 6, encontra-se os valores dos investimentos para cada cidade-sede, separados por empreendimento (MINISTÉRIO DO ESPORTE, 2014).

---

<sup>11</sup> Esse estudo utilizou como metodologia o modelo de equilíbrio geral para realizar projeções do impacto econômico dos investimentos das Olimpíadas do Rio de Janeiro. O modelo estimou os efeitos produzidos durante os preparativos dos jogos, bem como seus rebatimentos futuros sobre a estrutura produtiva, compreendendo recorte temporal que se estendeu entre 2009 e 2027.

**Tabela 6:** Valores dos Investimentos por Cidade-sede- Em R\$ milhões

<b>Cidades-sede /Empreendimentos</b>	<b>Estádio</b>	<b>Mobilidade e Entorno</b>	<b>Aeroporto</b>	<b>Porto</b>	<b>Total</b>
Belo Horizonte	695,0	1413,4	430,1	-	2.238,5
Brasília	1.403,1	54,2	651,4	-	2.108,7
Cuiabá	596,4	1.706,5	101,2	-	2.404,1
Curitiba	391,5	526,5	157,3	-	1.075,3
Fortaleza	518,6	651,9	171,1	224,0	1.565,6
Manaus	660,5	-	445,1	71,1	1.176,7
Natal	400,0	444,1	572,6	79,8	1.496,5
Porto Alegre	366,3	16,7	87,8	-	470,8
Recife	532,6	1,027,1	-	28,1	1.587,8
Rio de Janeiro	1.050,0	2.256,7	443,7	-	3.750,4
Salvador	689,4	19,6	112,9	40,7	862,6
São Paulo	1.080,0	610,5	3.107,6	154,0	4.952,1
<b>Total</b>	<b>8.023,6</b>	<b>8.727,1</b>	<b>6.280,8</b>	<b>597,7</b>	<b>23.629,2</b>

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Ministério do Esporte

Conforme evidencia a Tabela 6, foi gasto com a Copa de 2014 um total de R\$ 23,6 bilhões. No âmbito dos estádios o valor gasto foi de R\$ 8,0 bilhões, onde foram construídos três novos estádios: um na cidade-sede Natal, denominado Arena das Dunas, cujo gasto foi de R\$ 400 milhões; outro em Recife, conhecido como Arena Pernambuco, atingindo o valor de R\$ 532,6 milhões e outro em São Paulo, nomeado de Arena Corinthians, cujo gasto foi de R\$ 1,0 bilhão. As demais cidades tiveram seus estádios reformados e/ou ampliados (MINISTÉRIO DO ESPORTE, 2014)

No que tange à mobilidade urbana e seu entorno, foram feitas ampliações no sistema viário, a fim de facilitar a locomoção dos turistas nas cidades-sede, ou seja, facilitar o percurso dos mesmos, dos hotéis para as arenas, por exemplo<sup>12</sup>, o valor total gasto nessa área foi R\$ 8,7 bilhões, e a cidade que teve o mais elevado dispêndio foi o Rio de Janeiro, R\$ 2,2 bilhões.

<sup>12</sup> Foi implantado o sistema BRT em diversas cidades. Em Belo Horizonte, por exemplo, um dos empreendimentos foi a implantação do BRT Antônio Carlos/ Pedro I, que teve como escopo a ligação viária entre o aeroporto de Confins, a região hoteleira e o centro de Belo Horizonte, passando próximo ao Estádio Mineirão (MINISTÉRIO DO ESPORTE, 2014)

Quanto aos aeroportos, foram executadas ampliações e reformas nos mesmos, com o objetivo de receber os turistas de diversos países, a fim de não causar nenhum transtorno, ou seja, evitando congestionamentos, já que o número de passageiros aumentou no período do evento<sup>13</sup>, e conforme destaca a Tabela 6 o total gasto nessa área foi de R\$ 6,2 bilhões, sendo que desse valor só na cidade de São Paulo foi gasto quase a metade. Por último, algumas cidades também tiveram seus portos reformados<sup>14</sup>, cujo valor dispendido foi de R\$ 597,7 milhões.

---

<sup>13</sup> Na cidade de Curitiba, por exemplo, três empreendimentos foram realizados no Aeroporto Afonso Pena: i) Restauração da pista de pouso e empreendimentos complementares; ii) Ampliação do terminal de passageiros e sistema viário; e iii) Ampliação do pátio de aeronaves (MINISTÉRIO DO ESPORTE, 2014).

<sup>14</sup> No porto de Fortaleza houve investimento de R\$ 224,0 milhões, cujo escopo foi a Implantação de Terminal Marítimo de Passageiros, Construção de Cais para 1 Berço para Múltiplo Uso, Pavimentação e Urbanização de Via Interna de Acesso, Estacionamento e Pátio (MINISTÉRIO DO ESPORTE, 2014).

#### 4 MODELO EMPÍRICO E DADOS

De acordo com Gujarati e Porter (2011), os tipos de dados que em geral estão disponíveis para a análise aplicada são as séries temporais, os cortes transversais e os painéis. Nas séries temporais, observa-se os valores de uma ou mais variáveis em um período de tempo. Nos dados de corte transversal, coletam-se dados relativos a uma ou mais variáveis para várias unidades ou entidades amostrais no mesmo período. Por fim, nos dados em painel, a mesma unidade de corte transversal (uma família, uma empresa, um estado) é acompanhada ao longo do tempo.

Neste estudo além de serem realizadas estimações por meio do Método de Mínimos Quadrados Ordinários- OLS, serão efetuadas estimações com dados em painel, já que se trata de uma série temporal (2007-2015) e uma série cross-section (as 27 Unidades da Federação do Brasil), cujo objetivo é analisar a correlação de algumas variáveis (essas serão destacadas mais adiante) com a variação da produção e do emprego do setor da construção.

Assim, de um modo geral, conforme Loureiro e Costa (2009), um modelo de regressão com dados em painel, com  $n$  observações em  $t$  períodos e  $k$  variáveis, pode ser representado da seguinte forma:

$$y_{it} = \mathbf{x}_{it}\boldsymbol{\beta} + \varepsilon_{it}, \quad i = 1, 2, \dots, n; t = 1, 2, \dots, t \quad (1)$$

onde  $y_{it}$  é a variável dependente,  $\mathbf{x}_{it}$  é um vetor  $1 \times k$  contendo as variáveis explicativas,  $\boldsymbol{\beta}$  é um vetor  $k \times 1$  de parâmetros a serem estimados e  $\varepsilon_{it}$  são os erros aleatórios. Os sub-índices  $i$  e  $t$  denotam a unidade observacional e o período de cada variável, respectivamente. Desta forma, em uma base de dados com dados em painel, o número total de observações corresponde a  $n \times t$ .

Ainda conforme esses autores, o problema mais frequente em dados em painel é a questão da heterogeneidade não-observada. Neste caso, há fatores que determinam a variável dependente, mas não estão sendo considerados na equação dentro do conjunto de variáveis explicativas, por não serem diretamente observáveis ou mensuráveis. Assim, levando em consideração a heterogeneidade não-observada, o modelo acima pode ser reescrito da seguinte forma:

$$y_{it} = \mathbf{x}_{it}\boldsymbol{\beta} + c_i + \varepsilon_{it}, \quad i = 1, 2, \dots, n; t = 1, 2, \dots, t \quad (2)$$

onde  $c_i$  representa a heterogeneidade não-observada em cada unidade observacional (no presente caso, estado) constante ao longo do tempo.

No caso em que  $Cov(c_i, x_{it}) \neq 0$ , ou seja, em que a heterogeneidade não-observada  $c_i$ , é correlacionada com qualquer variável em  $x_{it}$ , para que seja possível estimar essa equação consistentemente, a abordagem mais usual nesse contexto de dados em painel é a de Efeitos Fixos (LOUREIRO; COSTA, 2009). Neste método de estimação, mesmo permitindo que  $Cov(c_i, x_{it}) \neq 0$ , a ideia é eliminar o efeito não-observado  $c_i$ , baseado na seguinte suposição:  $E(\varepsilon_{it} | x_i, c_i) = 0$ , onde  $x_i \equiv (x_{i1}, x_{i2}, \dots, x_{iT})$ , conhecida como exogeneidade estrita. A transformação de efeitos fixos (ou transformação within) é obtida em dois passos. Tirando-se a média da equação (2) no tempo obtém-se:

$$\bar{y}_i = \bar{x}_i \beta + c_i + \bar{\varepsilon}_i \quad (3)$$

Subtraindo (3) de (2) para cada t, obtém-se a equação transformada de efeitos fixos:

$$y_{it} - \bar{y}_i = (x_{it} - \bar{x}_i) \beta + \varepsilon_{it} - \bar{\varepsilon}_i \quad (4)$$

Ou

$$\dot{y}_{it} = \ddot{x}_{it} \beta + \ddot{\varepsilon}_{it}, \quad i = 1, 2, \dots, n; t = 1, 2, \dots, t \quad (5)$$

removendo assim a heterogeneidade não observada  $c_i$ .

Logo, a partir da equação 5 serão estimados dois modelos. No primeiro, o  $\dot{y}_{it}$  é o valor adicionado do setor da construção; o  $\ddot{x}_{it}$  corresponde as variáveis explicativas trabalhadores qualificados do setor, trabalhadores não qualificados do setor, despesas públicas com infraestrutura urbana, despesas públicas com habitação urbana e renda domiciliar per capita; o  $\beta$  corresponde aos parâmetros a serem estimados; o  $\ddot{\varepsilon}_{it}$  representa os erros aleatórios; e os sub-índices i e t denotam as unidades da federação e o período de cada variável, respectivamente.

No segundo modelo, o  $\dot{y}_{it}$  é o emprego do setor; o  $\ddot{x}_{it}$  equivale as variáveis explicativas despesas públicas com infraestrutura urbana, despesas públicas com habitação urbana, unidades financiadas com recursos do SBPE e valor adicionado do setor; e os demais itens da equação se assemelham aos do primeiro modelo.<sup>15</sup>

Com relação a construção das variáveis, no caso do modelo que tem como variável dependente o valor adicionado do setor, foi calculado a variação do logaritmo de tal variável, e

---

<sup>15</sup> Serão estimados dois modelos porque o objetivo é verificar a correlação das variáveis despesas públicas com infraestrutura e habitação urbana tanto com a variação do valor adicionado como com a variação do emprego do setor da construção.

o logaritmo de suas variáveis explicativas. Por outro lado, no caso do modelo que tem como variável dependente o emprego, foi calculado a variação do logaritmo tanto dessa variável como de suas variáveis explicativas.<sup>16</sup>

No quadro abaixo se encontra as variáveis explicativas<sup>17</sup> contidas na análise, juntamente com suas descrições, sinais esperados, fontes e período.

**Quadro 1:** Descrição das Variáveis Explicativas Contidas nos Modelos Empíricos<sup>18</sup>

<b>Variáveis Explicativas</b>	<b>Descrição</b>	<b>Sinal esperado</b>	<b>Fonte</b>	<b>Período</b>
Trabalhadores qualificados do setor de Construção	Logaritmo dos trabalhadores qualificados do setor	(-)	RAIS	2007-2015
Trabalhadores não-qualificados do setor de construção	Logaritmo dos trabalhadores não-qualificados do setor	(+)	RAIS	2007-2015
Despesas Públicas com Infraestrutura Urbana	Logaritmo e variação do logaritmo das despesas públicas com infraestrutura urbana	(+)	STN	2007-2015
Despesas Públicas com Habitação Urbana <sup>19</sup>	Logaritmo e variação do logaritmo das despesas públicas com habitação urbana	(+)	STN	2007-2015

<sup>16</sup> Na Tabela 8, contida no Apêndice A, está presente os valores absolutos do valor adicionado do setor, e na 9 estão contidos os valores absolutos do emprego do setor, este último foi obtido na RAIS-MTE.

<sup>17</sup> Nas Tabelas 10 e 11, também contidas no Apêndice, estão presentes as estatísticas descritivas das variáveis explicativas, para os anos 2007 e 2015, respectivamente.

<sup>18</sup> Não foi incluída nos modelos nenhuma variável explicativa relacionada ao PAC ou aos megaeventos esportivos devido à falta de dados anuais dos mesmos.

<sup>19</sup> Essa variável está sendo utilizada como uma *proxy* dos investimentos do Governo no setor de construção por meio do PMCMV.

Renda Domiciliar <i>per Capita</i>	Logaritmo da renda domiciliar <i>per capita</i>	(+)	IPEADATA	2007-2014 <sup>20</sup>
Unidades Financiadas com Recursos do SBPE	Variação do logaritmo das unidades financiadas com recursos do SBPE	(+)	BACEN	2007-2015
Valor Adicionado do Setor	Variação do logaritmo do valor adicionado das empresas do setor	(+)	PAIC	2007-2015

Fonte: Elaboração própria

Em relação aos dados utilizados neste trabalho, os mesmos foram coletados de diversas fontes, como destacado no Quadro 1. O número de trabalhadores qualificados e não qualificados do setor foram obtidos na Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) / Ministério do Trabalho e Emprego (MTE). Os valores das despesas públicas com infraestrutura e habitação urbana foram extraídos da Secretaria do Tesouro Nacional (STN)<sup>21</sup>. Os dados da renda domiciliar *per capita* foram encontrados no IPEADATA. A quantidade de unidades financiadas com recursos do SBPE foi abstraída do site do Banco Central do Brasil. Por fim, o valor adicionado foi oriundo da Pesquisa Anual da Indústria da Construção (PAIC), essa que é divulgada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).<sup>22</sup>

<sup>20</sup> Não foi encontrado dados dessa variável para o ano de 2010.

<sup>21</sup> Com relação a essas variáveis, é importante destacar que de 2007 a 2010 estão disponíveis o total de despesas, ou seja, não subdivide-se em despesas empenhadas, liquidadas ou pagas, a partir de 2011 é que há essa subdivisão. Com isso, do ano de 2007 a 2010 os dados são do total das despesas, e a partir de 2011, devido a subdivisão, os dados são das despesas pagas.

<sup>22</sup> Cabe salientar, que os dados disponíveis dessa variável por unidades da federação, corresponde a empresas com pessoal ocupado(PO) maior ou igual a 5, pois as empresas com PO menor que 5 estão estratificadas apenas por regiões.

## 5 RESULTADOS

Este capítulo está dividido em duas seções. A primeira apresenta o desempenho dos indicadores valor adicionado e pessoal ocupado, em âmbito nacional e estadual, no período 2007-2015. A segunda, por sua vez, apresenta os resultados das regressões realizadas por meio do Método de Mínimos Quadrados Ordinários-OLS e através de dados em painel, cujo Método de estimação foi o de Efeitos Fixos.

### 5.1 Análise Descritiva

O objetivo desta seção consiste em avaliar, em âmbito nacional e estadual, o crescimento do setor da construção no período de 2007 a 2015, por meio do desempenho dos indicadores valor adicionado(VA)<sup>23</sup>e pessoal ocupado<sup>24</sup>. Para fins de análise, será destacado o crescimento dos indicadores nos intervalos: 2007-2011 e 2011-2015. O período foi dividido nesses dois intervalos porque entre 2007-2011 houve lançamentos de Programas importantes, tais como o PAC e o PMCMV, que segundo discutido no capítulo 3 gerariam efeitos no setor da construção. Por outro lado, o outro período corresponde a 2011-2015, porque o que houve foi a continuidade desses programas. Além disso, no ano de 2014, como será destacado mais adiante, houve uma desaceleração da atividade econômica do País, decorrendo em consequências desfavoráveis para o setor.

No que se refere ao valor adicionado obtido pelas empresas de construção, no ano de 2011, todos os estados apresentaram crescimento na comparação com 2007, com exceção do Tocantins, onde o VA retraiu-se em 11,05%. Diferentemente deste período, onde apenas um estado apresentou retração com relação a esse indicador, entre 2011-2015 vários estados mostraram decréscimo.<sup>25</sup>

Todavia, o cenário de retração do valor adicionado das empresas de construção por estados brasileiros intensificou-se no ano de 2015, na comparação com 2014, como se pode verificar no Gráfico 1, pois apenas o Tocantins, o Rio Grande do Norte, a Paraíba e Sergipe apresentaram crescimento nesse ano. No caso do Rio Grande do Norte e da Paraíba, ambos

---

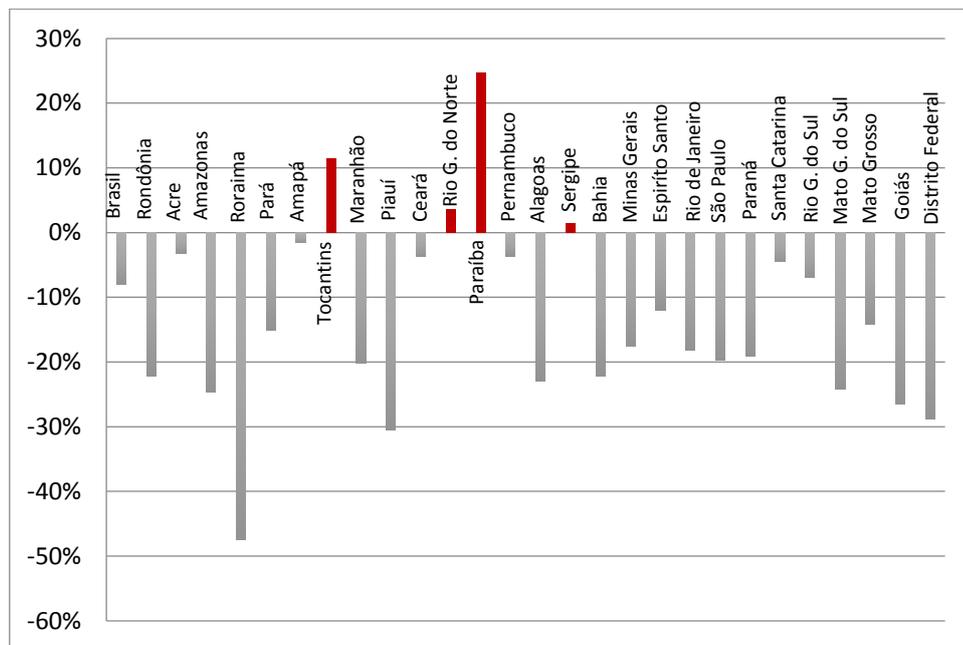
<sup>23</sup> A variável valor adicionado representa a diferença entre o valor bruto da produção e o consumo intermediário. Refere-se apenas aos dados das empresas de construção. Portanto, difere do conceito utilizado em Contas Nacionais, que inclui estimativas para todo o setor formal e para a parte informal da atividade de construção.

<sup>24</sup> Número de pessoas ocupadas, com ou sem vínculo empregatício. Inclui as pessoas afastadas em gozo de férias, licenças, seguros por acidentes, etc., mesmo que estes afastamentos sejam superiores a 15 dias. O pessoal ocupado é a soma do pessoal assalariado ligado e não ligado à atividade de construção e do pessoal não assalariado (IBGE). Na Tabela 12, no Apêndice, está presente os valores absolutos do pessoal ocupado.

<sup>25</sup> A taxa de crescimento do valor adicionado para os intervalos 2007-2011 e 2011-2015, por estados, está presente na Tabela 14, no Apêndice.

estavam entre os dez estados que evidenciaram maior crescimento no crédito imobiliário (concedido pelo SBPE), no ano de 2015, na comparação com 2007, como demonstrado na seção 3.3, o que pode justificar o crescimento do valor adicionado do setor nesses estados, mesmo no cenário de retração da atividade econômica do país. Além disso, o Rio Grande do Norte teve sua capital (Natal) como sede da Copa no ano de 2014, assim várias obras de infraestrutura foram realizadas, inclusive, nesse estado houve empreendimentos em todas as áreas, ou seja, construção de um novo estádio, mobilidade e seu entorno, aeroporto e porto, o que também pode justificar o crescimento de tal indicador no estado.

**Gráfico 1:** Taxa de Crescimento do Valor adicionado da Construção em âmbito Nacional e Estadual (2014-2015)



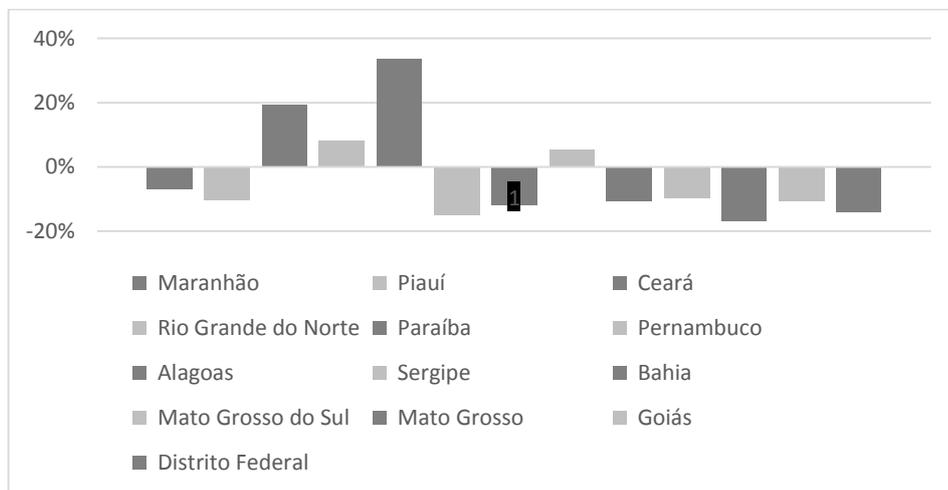
Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PAIC

Outro indicador importante para avaliar o desempenho do setor de construção é o pessoal ocupado nas empresas. E o que se pode verificar é que as taxas de crescimento das pessoas empregadas nesses anos analisados não diferem do que ocorreu com o valor adicionado. O ano de 2011, na comparação com 2007, também foi de crescimento positivo para o pessoal ocupado nas empresas do setor para todos os estados do País, com exceção do Tocantins, que apresentou retração de -24,18%.

Além disso, assim como ocorreu com o valor adicionado, no ano 2015, na comparação com 2011, vários estados brasileiros apresentaram retração quanto ao pessoal ocupado nas empresas de construção.<sup>26</sup>

Analisando-se as taxas de crescimento anuais, verificou-se uma concentração de decréscimo no ano de 2014 em relação a 2013 nos Estados da Região Nordeste e Centro-Oeste do País. No caso da primeira, quatro estados apresentaram crescimento positivo, foram eles: Ceará; Rio Grande do Norte; Paraíba e Sergipe. Com relação ao Centro-oeste, todos os estados evidenciaram retração, como pode ser visualizado no Gráfico 2.

**Gráfico 2:** Taxa de Crescimento Anual do Pessoal Ocupado das Empresas por Estados das Regiões Nordeste e Centro-Oeste (2013-2014)



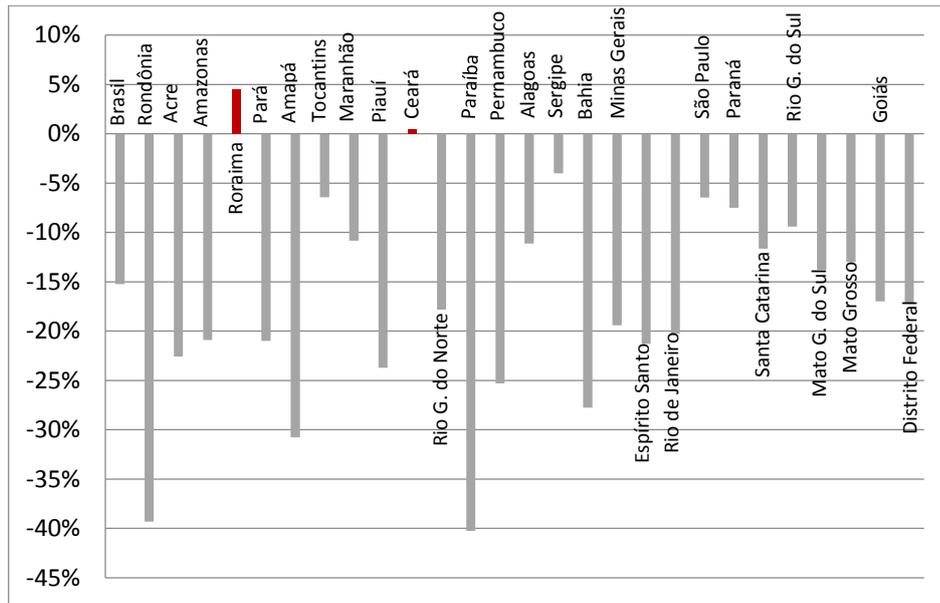
Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PAIC

O recuo evidenciado no setor da construção a partir de 2014, tornou-se mais nítido no ano seguinte, pois, da mesma forma que houve uma retração em praticamente todos os estados brasileiros quanto ao VA, no ano de 2015 em relação a 2014, ocorreu o mesmo com o pessoal ocupado (Gráfico 3). Como se pode visualizar, apenas dois estados apresentaram expansão, embora minimamente, foram eles: Roraima e o Ceará. O estado de Roraima, como destacado na seção 3.3 foi um dos estados que obteve maior crescimento com relação a quantidade de crédito imobiliário, no ano de 2015, na comparação com 2007, o que influenciou para uma maior dinamização do setor da construção nessa Unidade da Federação. No que tange ao estado do Ceará, o mesmo também obteve destaque quanto ao crescimento do crédito imobiliário, no ano de 2015, na comparação com 2007. Além disso, esse estado teve sua capital (Fortaleza)

<sup>26</sup> A taxa de crescimento do pessoal ocupado de todos os estados, nos intervalos 2007-2011 e 2011-2015, está presente na Tabela 15, no Apêndice.

como uma das cidade-sede da Copa de 2014, o que pode justificar o crescimento do pessoal ocupado, embora minimamente, no ano de 2015. Na cidade de Fortaleza também houve obras em todas as áreas, ou seja, no estádio, na mobilidade e seu entorno, no aeroporto e no porto.

**Gráfico 3:** Taxa de Crescimento do Pessoal Ocupado das Empresas de Construção por Estados Brasileiros (2014-2015)



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PAIC

De um modo geral, no caso do crescimento positivo ocorrido no primeiro período (2007-2011), tal resultado pode estar associado a criação do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) e do Programa Minha Casa, Minha Vida (PMCMV); ao aumento do crédito imobiliário; e aos investimentos direcionados aos megaeventos esportivos. Pois, conforme destacaram Monteiro Filha *et al.* (2011), os investimentos em infraestrutura do Programa de Aceleração do Crescimento 1 (PAC 1), agrupados nas áreas de infraestrutura logística, energética e social e urbana gerariam efeitos, diretos ou indiretos, sobre o setor de construção. Além disso, de acordo com a Câmara Brasileira da Indústria da Construção (2010), embora a meta de contratações de imóveis (400 mil unidades) do PMCMV, até o final de 2009 não tivera sido atingida, os valores contratados somente com o programa, 275.528 unidades, superou os valores observados nos anos anteriores.

Quanto ao aumento do crédito imobiliário, ainda de acordo com a Câmara Brasileira da Indústria da Construção (2010), os números do SBPE revelam a expansão do crédito: no ano de 2000, por exemplo, foram financiadas 36.355 unidades, enquanto nos primeiros dez meses

de 2010, a concessão de créditos totalizou R\$ 44,9 bilhões, o que correspondeu a 342,4 mil unidades financiadas em todo o Brasil, ou seja, um aumento expressivo.

Com relação à Copa do Mundo de 2014, de acordo com um balanço realizado pelo Ministério do Esporte (2014), foram investidos R\$ 23,6 bilhões em todas as cidades-sede, e como foi discutido na seção 3.4, todos os empreendimentos relacionavam-se com obras de infraestrutura, contribuindo assim para a dinamização do setor da construção, principalmente nos estados que tiveram sua capital como cidade-sede do evento.

No caso do segundo período (2011-2015), ainda estavam havendo investimentos no setor, no âmbito do PAC 2; do PMCMV e da Copa de 2014, porém, a retração evidenciada no valor adicionado e no pessoal ocupado da construção pode ser explicada pelo fato de o segmento ter passado a repercutir, a partir de 2014, o ambiente de desaceleração da atividade econômica do País, evidenciado, no âmbito da demanda interna, pela perda de dinamismo do consumo das famílias e pelo recuo da Formação Bruta de Capital Fixo (BANCO CENTRAL DO BRASIL, 2016).

Em suma, os dados expostos quanto ao valor adicionado e o pessoal ocupado nas empresas de construção, por unidades da federação, revelam que o setor obteve crescimento positivo em praticamente todos os estados no período entre 2007-2011. No entanto, quando se avalia o período entre 2011-2015, tais indicadores evidenciaram retração em vários estados, apesar que, como demonstrado, houve decréscimo mais acentuado no ano de 2015 na comparação com 2014.

## **5.2 Regressões**

A Tabela 7 apresenta os resultados dos modelos estimados, cuja variável dependente é a variação do logaritmo do valor adicionado do setor. O valor do coeficiente de cada variável utilizada para explicar a variação da variável dependente será interpretado como elasticidade, já que foi calculado o logaritmo das mesmas.

Nas colunas (a) são apresentados os modelos cuja estimações foram realizadas através de Mínimos Quadrados Ordinários-OLS. Nas colunas (b), por outro lado, os resultados foram obtidos por meio de dados em painel, cujo método de estimação foi o de Efeito Fixo, este que visa eliminar o efeito não-observado na regressão, como foi explicado no capítulo 4.

Nos primeiros modelos, (1.a) e (1.b), as variáveis explicativas utilizadas são número de trabalhadores qualificados, número de trabalhadores não qualificados e despesas públicas com infraestrutura urbana. Nos modelos (2.a) e (2.b), além das variáveis explicativas incluídas nos

primeiros modelos, foi incluída a renda domiciliar *per capita*, esta que tem relação positiva com a variação do valor adicionado. Por último, nos modelos (3.a) e (3.b), foi adicionada a variável despesas públicas com habitação urbana, essa que está sendo utilizada como uma *proxy* dos investimentos do Governo no setor de construção através do PMCMV. Com relação as elasticidades dessas variáveis, serão apresentadas apenas a do modelo (3.b), já que se trata do modelo cujo método de estimação é o de Efeito Fixo, e também porque nesta regressão foram incluídas todas as variáveis consideradas importantes para explicar a variação do valor adicionado.

No que diz respeito ao ajuste dos modelos, a maioria das variáveis apresentaram coeficientes com sinais esperados e foram estatisticamente significantes ao nível de 1%.

Em relação aos resultados, percebe-se que o número de trabalhadores qualificados e o número de trabalhadores não qualificados estão negativamente e positivamente correlacionados com a variação do valor adicionado do setor, respectivamente. De fato, das seis regressões estimadas, ambas as variáveis apresentaram os sinais esperados de acordo com o que foi discutido e foram estatisticamente significantes. Isso acontece por que a produção do setor é dependente em maior parte de trabalhadores com menor grau de instrução, ao passo que o nível de emprego qualificado é substancialmente baixo (FOCHEZATTO; GHINIS, 2011). Nota-se pelos dados da coluna (3.b) que um aumento de 1% no coeficiente da variável trabalhadores qualificados está associado com uma redução da variável valor adicionado em 31%; e um aumento de 1% no número de trabalhadores não qualificados está correlacionado com uma elevação no valor adicionado em 22%.

Com relação à variável despesas públicas com infraestrutura urbana, essa apresentou significância estatística e sinal esperado em todas as regressões, indicando que o nível de investimentos públicos no setor é significativo para a variação da produção do mesmo. No que tange ao efeito quantitativo dessa variável, conforme mostra a coluna (3.b), um aumento de 1% no coeficiente dessa variável está associado a uma elevação do valor adicionado em 3,2%.

As estimativas realizadas para a variável renda domiciliar *per capita* nas colunas (2.a), (2.b), (3.a) e (3.b) mostram que essa variável não mostrou-se significativa e com o sinal esperado no modelo OLS, apenas no modelo com Efeito Fixo. Este último modelo vai de acordo com o que Teixeira e Carvalho (2010) discutiram, ao afirmarem que uma das variáveis que mais importam para a demanda imobiliária é o nível de renda. Ou seja, entende-se que, um aumento na demanda imobiliária, devido ao nível de renda, resulta em uma elevação da produção do

setor. Quanto ao efeito quantitativo dessa variável, na coluna (3.b), um aumento de 1% na renda, está ligado a uma expansão da variável dependente em 45%.

Por último, os resultados das estimativas feitas para a variável despesas públicas com habitação urbana, nas colunas (3.a) e (3.b), revelam que essa variável não é significativa, e que não apresentou o sinal esperado, o que não é coerente com os pressupostos teóricos, que indicam que os investimentos do governo em habitação dinamizam o setor da construção, aumentando-se, assim, sua produção.

**Tabela 7:** Resultados dos Modelos - Variável Dependente: Variação do Logaritmo do Valor Adicionado do Setor da Construção

Variáveis Explicativas	Modelo (1.a) OLS	Modelo (1.b) Efeito Fixo	Modelo (2.a) OLS	Modelo (2.b) Efeito Fixo	Modelo (3.a) OLS	Modelo (3.b) Efeito Fixo
Logaritmo do Número de Trabalhadores Qualificados	-0.219* (0.033)	-0.301* (0.043)	-0.159* (0.039)	-0.327* (0.094)	-0.134* (0.040)	-0.314* (0.100)
Logaritmo do Número de Trabalhadores não Qualificados	0.214* (0.034)	0.383* (0.067)	0.147* (0.039)	0.241** (0.107)	0.129* (0.040)	0.228*** (0.126)
Logaritmo das Despesas públicas com Infraestrutura Urbana	0.013** (0.006)	0.024** (0.010)	0.014** (0.006)	0.036* (0.012)	0.013** (0.006)	0.032** (0.013)
Logaritmo da Renda Domiciliar Per Capita	-	-	-0.002 (0.042)	0.441*** (0.243)	-0.011 (0.046)	0.454*** (0.255)
Logaritmo das Despesas Públicas com Habitação Urbana	-	-	-	-	-0.003 (0.008)	-0.001 (0.010)
Constante	-0.210 (0.145)	-1.333 (0.618)	-0.082 (0.293)	-2.773 (1.613)		-2.759 (1.764)
R <sup>2</sup>	0.203		0.141		0.112	
Within Estatística F		0.2996 21.96		0.199 6.58		0.160 3.59

Fonte: Elaboração própria a partir de estimações realizadas no software Stata  
Coeficiente\* significativo a 1%; \*\* significativo a 5%; \*\*\* significativo a 10%

Ademais, na Tabela 8, estão contidos os resultados dos modelos cuja variável dependente é a variação do logaritmo do emprego do setor. Assim como nos modelos anteriores, os coeficientes serão interpretados como elasticidades.

Mais uma vez, nas colunas (a) são apresentados os modelos cuja estimações foram realizadas através de Mínimos Quadrados Ordinários-OLS e nas colunas (b), os resultados foram obtidos por meio de dados em painel, cujo método de estimação escolhido foi o de Efeito Fixo.

Nos modelos (1.a) e (1.b), as variáveis explicativas utilizadas foram despesas públicas com infraestrutura urbana, despesas públicas com habitação urbana e unidades financiadas com recursos do SBPE. Nos modelos (2.a) e (2.b), além das variáveis explicativas já mencionadas, foi incluído o valor adicionado do setor.

Quanto ao ajuste dos modelos, a maioria das variáveis apresentaram coeficientes com sinais esperados e foram estatisticamente significantes ao nível de 1%.

Com relação aos resultados obtidos, no que diz respeito a variável despesas públicas com habitação urbana, contida em todas as regressões, percebe-se que a mesma apresentou significância estatística, bem como sinal esperado. Tal variável, como já mencionado, é uma *proxy* dos investimentos do governo no setor de construção por meio do PMCMV, e para Najberg e Ikeda (1999), de fato, qualquer estímulo a tal setor, como, por exemplo, uma política governamental de expansão do setor habitacional, como é o caso do respectivo programa, promove geração de empregos já no curto prazo. Quanto ao resultado quantitativo, de acordo com a coluna (2.b), um aumento de 1% no coeficiente dessa variável está relacionado a uma variação de 1,4% no emprego.

A variável unidades financiadas com recursos do SBPE também apresentou significância estatística e sinal esperado, sendo condizente com o que a Câmara Brasileira da Indústria da Construção (2010) discutiu, ao afirmar que um aumento do crédito imobiliário e por conseguinte uma elevação de unidades financiadas, dinamiza as atividades de construção, gerando um aumento do emprego. Com relação ao efeito quantitativo dessa variável, o resultado da coluna (2.b) mostra que um aumento de 1% nessa variável, está ligado a uma elevação de 7,5% no emprego.

As estimativas registradas para a variável valor adicionado do setor nas colunas (2.a) e (2.b) revelam correlação positiva entre tal variável e a variação do emprego, sendo estatisticamente significativa também. Com base na coluna (2.b), percebe-se que um aumento de 1% no valor adicionado está associado a um aumento do emprego em 34%.

Por fim, a variável despesas públicas com infraestrutura urbana mostrou-se sem significância estatística e com sinal não esperado (coluna 2.b), não sendo coerente com o que Teixeira e Carvalho (2010) discutiram, ao esclarecerem que a demanda do setor da construção é dependente, em parte, do governo, este que atua de forma decisiva sobre seu desempenho por meio dos dispêndios com investimentos do setor público e das empresas estatais. Ou seja, entende-se que, a variação das despesas públicas com infraestrutura urbana afeta positivamente a produção do setor, e, por conseguinte eleva o emprego, não se mostrando então coerente o sinal encontrado na coluna (2.b).

**Tabela 8:** Resultados dos Modelos - Variável Dependente: Variação do Logaritmo do Emprego do Setor

Variáveis Explicativas	Modelo (1.a) OLS	Modelo (1.b) Efeito Fixo	Modelo (2.a) OLS	Modelo (2.b) Efeito Fixo
Variação do Logaritmo das Despesas Públicas com Infraestrutura Urbana	0.003 (0.006)	0.003 (0.007)	0.000 (0.006)	-0.000 (0.006)
Variação do Logaritmo das Despesas Públicas com Habitação Urbana	0.015** (0.006)	0.015** (0.006)	0.014* (0.005)	0.014** (0.005)
Variação do Logaritmo das Unidades Financiadas com recursos do SBPE	0.093* (0.016)	0.090* (0.017)	0.077* (0.014)	0.075* (0.015)
Variação do Logaritmo do Valor Adicionado do Setor	-	-	0.352* (0.054)	0.340* (0.059)
Constante	0.050 (0.011)	0.050 (0.011)	0.025 (0.010)	0.026 (0.011)
R <sup>2</sup>	0.233		0.404	

Within	0.234	0.398
Estatística F	12.52	20.14

---

Fonte: Elaboração própria a partir de estimações realizadas no software Stata  
Coeficiente\* significativo a 1%; \*\* significativo a 5%; \*\*\* significativo a 10%

## 6 CONCLUSÃO

O trabalho buscou apresentar uma análise do crescimento do setor da construção nas Unidades da Federação do Brasil, entre o ano de 2007 a 2015, correlacionando-o com fatores de oferta e demanda do setor. Neste sentido, foram estimados alguns modelos econométricos através do método de Mínimos Quadrados Ordinários- OLS e a partir da análise de dados em painel, cujo método de estimação foi o de Efeitos Fixos.

Com base nos resultados, destacam-se três principais conclusões: Primeira, o setor apresentou desempenho positivo no período entre 2007-2011 em todos os estados brasileiros, à exceção do Tocantins, o que evidencia que os Programas lançados pelo Governo, o aumento do crédito imobiliário e os investimentos para Copa de 2014, nesse período, pode ter influenciado para o desempenho do setor. No caso dos Programas (PAC e PMCMV), por exemplo, houve investimentos nas áreas de infraestrutura e habitações, segmentos cujo setor responsável pela produção é a construção, e que abrangeu todos os estados brasileiros. No caso da Copa, houve recursos direcionados também para áreas de infraestrutura, porém cabe destacar que apenas 12 estados tiveram suas capitais como cidades-sede de tal evento, o que leva a entender que esses estados seriam os mais beneficiados com o respectivo evento.

Segunda, no período entre 2011-2015 o cenário mudou para o setor, visto que passou a haver resultados negativos, mesmo com a continuidade dos Programas, porém, a explicação de tal fato pode se dá pelo segmento ter passado a repercutir, a partir de 2014, o ambiente de desaceleração da atividade econômica do País, evidenciado, no âmbito da demanda interna, pela perda de dinamismo do consumo das famílias e pelo recuo da Formação Bruta de Capital Fixo. Neste caso, a situação econômica do país apresenta, de fato, importância para o desempenho da construção.

Terceira, a variação da produção e do emprego do setor, no período entre 2007-2015, mostraram-se associadas, principalmente, com fatores relacionados a demanda do setor. No caso da produção, as despesas com infraestrutura urbana e a renda domiciliar *per capita* foram influentes para a variação da mesma nos estados brasileiros. Com relação ao emprego da construção, a variação das despesas públicas com habitação urbana e da quantidade de unidades financiadas com recursos do SBPE foram significantes para a variação do emprego nos estados do Brasil. Dessa forma, a renda, as despesas com habitação urbana e a variação da quantidade de unidades financiadas foram importantes para dinamizar o segmento de construção de edifícios, por outro lado, as despesas com infraestrutura urbana foi relevante para estimular o segmento de obras de infraestrutura, levando ao crescimento de todo setor.

Dado que o desenvolvimento do setor da construção é dependente, em grande parte, dos investimentos do setor público em infraestrutura e em políticas habitacionais, sugere-se a criação de novos investimentos nessas áreas, para que o setor obtenha maior crescimento.

Como sugestões para trabalhos futuros, pretende-se estimar a importância do setor para geração do emprego nos municípios brasileiros.

## REFERÊNCIAS

BORGH, Roberto A. Zanchetta. Crise Econômica Internacional e Política Brasileira de Incentivos Tributários: uma Avaliação a partir dos Setores-Chave. In: **Revista Econômica - Niterói**, v.15, n. 2, p. 111 - 138 dezembro 2013.

BRASIL. Confederação Nacional da Indústria. **O Financiamento do Investimento em Infraestrutura no Brasil**: Uma Agenda para sua Expansão Sustentada. Brasília, 2016. Disponível em: <http://arquivos.portaldaindustria.com.br>. Acesso em: 09 abr. 2018.

\_\_\_\_\_. Desempenho Recente da Construção Civil no Brasil. In: **Boletim Regional do Banco Central do Brasil**. 2016. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/?BOLREGIONAL>. Acesso em: 30 mar. 2018.

\_\_\_\_\_. IBGE: **Classificação Nacional de Atividades Econômicas 2.0**. 2ª Ed. Disponível em: <https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/classificacoes/cnae2.0/default.shtm>. acesso em: 27 mar. 2018.

\_\_\_\_\_. IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Para além do Minha Casa Minha Vida**: Uma Política de Habitação de Interesse Social? Disponível em: [http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com\\_content&view=article&id=26017](http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=26017). Acesso em: 04 mar. 2018.

\_\_\_\_\_. Estudo prospectivo de Construção Civil – ABDI, 2009. Disponível em: <http://www.abdi.com.br/Estudo/Estudo%20prospectivo%20de%20Constru%C3%A7%C3%A3o%20Civil.pdf>. Acesso em: 12 jun. 2018.

\_\_\_\_\_. Ministério do Esporte. **Empreendimentos e Investimentos Para a Copa do mundo FIFA Brasil**. 2014. Disponível em: <http://www.esporte.gov.br/index.php/institucional>. acesso em: 05 abr. 2018.

\_\_\_\_\_. Programa de Aceleração do Crescimento. **11º Balanço do PAC 2**. Disponível em: <http://www.pac.gov.br/sobre-o-pac/publicacoesnacionais>. Acesso em: 05 fev. 2018.

\_\_\_\_\_. Programa de aceleração do Crescimento. **Balanço 4 anos: 2007 - 2010**. Disponível em <http://www.pac.gov.br/sobre-o-pac/publicacoesnacionais>. Acesso em: 05 fev. 2018.

\_\_\_\_\_. **Cartilha do Minha Casa Minha Vida 2**, 2011. Disponível em: <http://fazenda.gov.br/noticias/2009/marco/Cartilha-Minha-Casa-Minha-Vida.pdf/view>.

Acesso em: 15 abr. 2018.

\_\_\_\_\_. **Cartilha do Minha Casa Minha Vida**, 2009. Disponível em: <http://fazenda.gov.br/noticias/2009/marco/Cartilha-Minha-Casa-Minha-Vida.pdf/view>. acesso

em: 25 mar. 2018.

CBIC. Câmara Brasileira da Indústria da Construção. **Construção Civil: Análises e Perspectivas**. Brasília, 2010. Disponível em: <https://cbic.org.br/>. Acesso em: 28 abr. 2018.

CHAGAS, Priscilla Borgonhoni. Desenvolvimento e Contradição: Reflexos do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) no município de rio Grande (RS). In: **Revista de Estudos Organizacionais e Sociedade**. FACE/UFMG. Belo Horizonte. V. 9, N. 9. Abr. 2017.

CUNHA, Gabriel de Castro. A Importância do Setor de Construção Civil para o Desenvolvimento da Economia Brasileira e as Alternativas Complementares para o Funding do Crédito Imobiliário no Brasil. (Monografia). Bacharelado em Economia. Rio de Janeiro: UFRJ, 2012.

FIA. Fundação Instituto de Administração. **Estudo de Impactos Socioeconômicos Potenciais da Realização dos Jogos Olímpicos na Cidade do Rio De Janeiro em 2016**. São Paulo, 2009. Disponível em: <https://i3gov.planejamento.gov.br>. Acesso em: 14 fev. 2018.

FOCHEZATTO, A.; GHINIS, C. P. Determinantes do crescimento da construção civil no Brasil e no Rio Grande do Sul: evidências da análise de dados em painel. **Ensaios FEE**, Porto Alegre, v. 31, p. 648-678, 2011.

FORAGI, R. **Uma Análise do Programa Minha Casa Minha Vida**, Cap. 5 O Programa Minha Casa Minha vida, seus objetivos e regras. In: Monografia, defendida em 2012, p. 31-60.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. **Perfil da Indústria de Materiais de construção**. 2015; Brasília: FGV, 2015.

\_\_\_\_\_. **Projeção dos Impactos dos Investimentos do PAC 2 e do Programa Minha Casa, Minha Vida 2 e o Papel da Desoneração do IPI dos Materiais de Construção**. Disponível em: <http://www.abramat.org.br/datafiles/publicacoes/projecaoimpactos-pac2.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2018.

GONÇALVES J. Carlos Alberto. *Et al.* O impacto do Programa Minha Casa, Minha Vida na economia brasileira: uma análise de insumo-produto. In: **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 14, n. 1, p. 177-189, jan./mar. 2014.

GUJARATI. Damodar N.; PORTER. D. C. **Econometria Básica**. São Paulo: AMGH editora Ltda. 2011.

KURESKI, R.; RODRIGUES, R. L.; MORETTO, A. C. *et al.* O macrossetor da indústria da construção civil na economia brasileira em 2004. **Revista Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 8, n. 1, p. 7-19, 2008.

LOUREIRO, A. O. F.; COSTA, L. O. **Uma breve discussão sobre os modelos com dados em painel**. Fortaleza: IPECE, 2009. (Nota Técnica n. 37).

MINAS GERAIS; Fundação João Pinheiro. **Déficit Habitacional no Brasil 2011-2012: Resultados Preliminares**. Disponível em: <http://www.fjp.mg.gov.br/index.php/docman/cei/deficit-habitacional/>. Acesso em: 04 mar. 2018.

MONTEIRO FILHA. Dulce Corrêa; *Et al.* Construção civil no Brasil: investimentos e desafios. In: **Perspectivas de Investimentos 2010 – 2013**. Disponível em: <http://www.dcc.ufpr.br/mediawiki/images/3/31/BNDES>. Acesso em: 12 abr. 2018.

NAJBERG. Sheila; IKEDA. Marcelo. **Modelo de Geração de Emprego: Metodologia e Resultados**. Texto para Discussão n. 72. Rio de Janeiro, 1999.

REIS. Cláudio J. O. **Parcerias Público-Privadas (PPP) na Provisão de Arenas Esportivas Para a Copa do Mundo FIFA Brasil 2014**. Dissertação (Mestrado em Administração). UFBA, Salvador, 2015.

SOUZA, B. A.; CAMILA, A. C. O.; SANTANA, J. C. O. *Et al.* Análise dos indicadores PIB nacional e PIB da indústria da construção civil. In: **Revista de Desenvolvimento Econômico**, Salvador, v. 17, n. 31, p. 140-150, 2015.

TEIXEIRA, Luciene Pires. A Construção Civil como Instrumento de Desenvolvimento da Economia Brasileira. In: **Revista Paranaense de Desenvolvimento**. Curitiba/PR. n 109. P. 09-26; jul-dez. 2005.

\_\_\_\_\_. **A Indústria de Construção Brasileira Sob a Ótica da Demanda Efetiva**. (Tese de Doutorado). Doutorado em Economia Aplicada. UFV: Viçosa/MG, 2009.

\_\_\_\_\_; CARVALHO. F. M. A. **A Indústria de Construção e o Nível de Desenvolvimento Econômico Regional**: Análise para o período 1990-2006. Disponível em: <http://www.revistas.unifacs.br/index.php/rde/article/view/911>. Acesso em 28 mar. 2018.

TERCO. Ernest e Young. **Brasil Sustentável**: Impactos Socioeconômicos da Copa do Mundo 2014. São Paulo: Editora EYT, 2010.

## APÊNDICE A - TABELAS

**Tabela 9:** Valor Adicionado do Setor da Construção por Regiões e Estados do Brasil- 2007-2015

<b>Brasil, Grande Região e UF</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>
Brasil	97.190.914	110.643.517	134.999.659	157.543.537	170.070.150	191.356.328	191.237.135	191.314.643	158.949.113
<b>Norte</b>	3.433.282	3.851.083	4.739.129	5.571.621	5.505.922	6.592.798	6.934.952	7.484.276	6.244.031
Rondônia	192.315	328.882	490.721	677.821	693.124	831.063	615.797	784.692	610.897
Acre	251.720	331.355	388.535	390.932	347.333	449.691	342.243	352.415	340.797
Amazonas	975.866	991.467	1.370.829	1.787.368	1.569.845	1.859.558	1.942.501	2.006.893	1.511.176
Roraima	128.817	120.723	199.127	231.426	181.488	212.625	249.801	335.469	176.024
Pará	1.197.764	1.558.971	1.591.252	1.736.101	2.080.746	2.671.346	2.954.893	3.106.358	2.636.740
Amapá	105.917	123.460	124.889	125.161	116.683	186.105	204.821	254.486	250.573
Tocantins	580.884	396.224	573.774	622.815	516.704	382.409	624.897	643.963	717.824
<b>Nordeste</b>	12.367.111	14.255.917	18.098.896	23.438.622	24.353.977	28.773.304	28.723.340	30.254.655	26.944.478
Maranhão	645.518	876.106	1.177.801	1.745.797	1.685.218	1.968.648	2.221.602	2.413.682	1.925.689
Piauí	504.690	685.376	895.710	1.153.408	1.235.749	1.217.741	1.342.579	1.682.043	1.168.985
Ceará	1.934.043	2.199.025	2.852.257	3.940.408	4.385.300	5.018.721	5.032.206	5.976.866	5.754.734
Rio Grande do Norte	784.022	991.043	1.220.109	1.561.266	1.715.519	2.084.313	2.199.320	2.225.837	2.306.090
Paraíba	529.671	627.526	784.352	1.154.817	1.253.274	1.684.655	1.538.859	1.233.391	1.537.473
Pernambuco	2.416.625	2.684.127	3.102.262	3.718.731	4.268.160	4.978.773	5.016.349	4.875.116	4.697.841
Alagoas	532.747	478.651	729.985	901.491	1.078.570	1.283.131	1.190.546	1.275.934	982.694
Sergipe	602.257	609.908	1.154.342	925.034	1.175.241	1.498.078	1.513.093	1.467.559	1.488.719
Bahia	4.417.539	5.104.156	6.182.080	8.337.672	7.556.947	9.039.245	8.668.786	9.104.227	7.082.253
<b>Sudeste</b>	63.297.363	71.347.494	85.377.627	97.305.913	105.295.759	115.498.884	117.761.187	112.200.020	91.210.368
Minas Gerais	11.399.358	13.650.882	17.297.959	18.392.523	20.716.048	23.340.787	23.670.991	22.466.598	18.536.295
Espírito Santo	1.653.411	2.309.904	2.197.234	2.216.272	2.436.006	3.338.125	3.025.594	3.037.321	2.674.639
Rio de Janeiro	13.419.643	15.804.197	18.564.992	19.870.563	22.439.763	24.770.594	22.502.787	21.531.917	17.629.207
São Paulo	36.824.951	39.582.513	47.317.442	56.826.557	59.703.942	64.049.377	68.561.816	65.164.185	52.370.227
<b>Sul</b>	11.841.176	12.887.326	15.760.150	18.811.321	21.915.914	26.383.830	23.184.801	25.868.354	22.889.529
Paraná	5.328.646	5.115.070	6.557.943	7.017.884	8.550.478	10.075.390	9.557.780	10.936.876	8.842.948
Santa Catarina	2.897.983	3.498.729	3.683.161	5.524.488	6.257.826	6.914.605	5.933.763	6.393.749	6.105.599

Rio Grande do Sul	3.614.548	4.273.527	5.519.046	6.268.948	7.107.610	9.393.835	7.693.259	8.537.729	7.940.982
<b>Centro-Oeste</b>	6.251.982	8.301.697	11.023.856	12.416.058	12.998.577	14.107.512	14.632.855	15.507.339	11.660.707
Mato Grosso do Sul	740.739	992.894	1.023.933	1.133.419	1.380.128	1.416.857	1.355.464	1.574.783	1.193.200
Mato Grosso	965.442	1.486.825	1.360.155	1.645.105	1.615.072	2.015.966	2.383.390	2.731.078	2.344.060
Goiás	2.092.467	2.663.346	3.444.429	4.772.815	5.211.667	5.313.440	5.352.159	6.439.737	4.731.145
Distrito Federal	2.453.334	3.158.632	5.195.340	4.864.720	4.791.711	5.361.249	5.541.843	4.761.740	3.392.302

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PAIC

Nota: Dados deflacionados pelo IPCA a preços constantes de dezembro de 2015

**Tabela 10:** Quantidade de Empregos no Setor da Construção por Unidades da Federação do Brasil- 2007-2015

UF	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Rondônia	6.505	10.283	28.017	43.021	42.574	43.678	35.653	31.893	20.691
Acre	5.329	6.632	8.975	8.981	7.250	7.984	7.876	8.655	5.674
Amazonas	22.016	26.126	26.184	26.503	36.592	37.453	37.885	29.671	26.054
Roraima	3.960	4.292	5.872	6.055	3.496	4.176	3.517	4.076	3.448
Pará	47.025	53.333	53.491	64.170	79.913	94.120	109.142	114.037	92.015
Amapá	4.089	3.305	3.942	4.679	6.497	7.086	8.254	9.658	5.987
Tocantins	12.918	13.531	12.930	13.957	13.371	12.688	13.093	15.019	11.172
Maranhão	29.157	40.794	42.115	63.368	61.350	60.609	59.914	58.371	51.449
Piauí	13.750	20.330	27.060	31.575	30.639	34.360	38.360	37.397	28.312
Ceará	39.366	47.602	60.605	79.319	90.173	88.018	94.983	105.758	94.755
Rio Grande do Norte	26.795	29.840	30.134	41.032	44.561	47.106	46.135	46.507	38.342
Paraíba	20.015	31.097	26.852	34.122	43.987	47.058	50.353	51.159	41.541
Pernambuco	57.375	73.150	89.178	127.171	150.770	158.124	156.531	129.413	92.419
Alagoas	11.270	13.854	18.678	28.253	37.426	36.919	34.015	33.036	28.569
Sergipe	22.169	21.205	21.776	28.741	30.094	30.580	32.691	31.217	27.567
Bahia	89.577	100.165	130.675	164.724	173.736	177.881	186.634	175.270	141.306
Minas Gerais	232.418	264.113	283.216	320.184	339.218	363.092	360.561	349.249	285.170

Espírito Santo	49.131	56.105	57.249	62.857	67.272	69.127	64.552	60.698	51.387
Rio de Janeiro	162.155	189.322	214.757	234.181	271.766	299.740	316.302	319.580	274.713
São Paulo	452.272	537.521	593.322	666.425	707.377	720.729	705.040	738.092	630.484
Paraná	79.562	101.129	116.236	142.419	154.560	161.211	159.678	166.840	151.193
Santa Catarina	65.915	78.971	79.837	94.527	105.238	106.402	111.627	114.654	104.750
Rio Grande do Sul	84.737	99.451	108.653	132.072	146.139	147.138	156.709	154.606	133.871
Mato Grosso do Sul	21.211	24.950	23.064	28.348	32.117	33.818	39.283	30.422	25.818
Mato Grosso	25.242	28.367	28.464	34.526	38.105	48.061	50.845	48.809	41.012
Goiás	46.826	60.391	67.620	81.200	87.978	98.150	92.621	86.143	75.051
Distrito Federal	43.698	51.272	62.352	71.264	81.487	80.065	79.840	69.197	53.427
<b>Brasil</b>	<b>1.674.483</b>	<b>1.987.131</b>	<b>2.221.254</b>	<b>2.633.674</b>	<b>2.883.686</b>	<b>3.015.373</b>	<b>3.052.094</b>	<b>3.019.427</b>	<b>2.536.177</b>

Fonte: Elaboração Própria a partir de dados da Relação Anual de Informações Sociais-MTE

**Tabela 11:** Estatística Descritiva das Variáveis Explicativas- 2007

UF	Trabalhadores qualificados	Trabalhadores não qualificados	Despesas Públicas com Infraestrutura Urbana	Despesas Públicas com Habitação Urbana	Unidades Financiadas com recursos do SBPE	Renda Domiciliar per capita	Valor Adicionado
Rondônia	1.839	4.666	7.355.387	-	39	636,87	192.315
Acre	1.481	3.848	70.390.512	4.953.162	8	631,91	251.720
Amazonas	7.386	14.630	306.072.984	65.873.480	119	527,51	975.866
Roraima	1.037	2.923	25.338.299	9.439.632	6	547,36	128.817
Pará	12.337	34.688	70.826.870	26.501.941	178	526,27	1.197.764
Amapá	1.142	2.947	47.138.072	7.637.026	3	590,30	105.917
Tocantins	3.529	9.389	15.687.988	-	35	593,46	580.884

Maranhão	11.535	17.622	65.007.111	7.810.255	110	417,73	645.518
Piauí	2.618	11.132	14.916.141	-	28	520,33	504.690
Ceará	10.038	29.328	13.162.121	40.477.894	149	462,00	1.934.043
Rio Grande do Norte	6.344	20.451	10.170.364	-	65	568,70	784.022
Paraíba	3.469	16.546	284.900	21.546.999	62	540,98	529.671
Pernambuco	16.573	40.802	50.094.180	16.243.278	217	483,00	2.416.625
Alagoas	2.227	9.043	157.026	721.392	70	482,85	532.747
Sergipe	4.527	17.642	5.012.069	122.026	144	550,78	602.257
Bahia	30.506	59.071	75.452.657	83.579.551	421	498,45	4.417.539
Minas Gerais	51.267	181.151	3.021.780	161.412.808	1.263	777,81	11.399.358
Espírito Santo	11.885	37.246	64.884.363	5.313.326	361	818,68	1.653.411
Rio de Janeiro	49.801	112.354	75.187.538	4.070.020	1.852	1066,73	13.419.643
São Paulo	131.134	321.138	-	964.752.010	8.927	1111,33	36.824.951
Paraná	20.419	59.143	84.405.884	96.539.816	908	1018,16	5.328.646
Santa Catarina	18.663	47.252	-	5.524.362	507	1088,16	2.897.983
Rio Grande do Sul	20.296	64.441	4.321	2.726.505	1.440	986,94	3.614.548
Mato Grosso do Sul	4.032	17.179	-	14.175.255	129	930,77	740.739
Mato Grosso	7.873	17.369	92.673.529	28.120.120	106	728,61	965.442
Goiás	10.417	36.409	1.726.360	-	311	824,51	2.092.467
Distrito Federal	14.159	29.539	474.045.667	-	967	1744,29	2.453.334
<b>Média</b>	<b>16.909</b>	<b>45.109</b>	<b>65.542.338</b>	<b>74.644.803</b>	<b>682</b>	<b>729</b>	<b>3.599.664</b>
<b>Desvio Padrão</b>	<b>25849,78</b>	<b>65767,99</b>	<b>105470605,59</b>	<b>202932478,59</b>	<b>1686,88</b>	<b>290,56</b>	<b>7239002,20</b>

Fonte: Elaboração Própria

**Tabela 12:** Estatística Descritiva das Variáveis Explicativas-2015

UF	Trabalhadores qualificados	Trabalhadores não qualificados	Despesas Públicas com Infraestrutura Urbana	Despesas Públicas com Habitação Urbana	Unidades Financiadas com recursos do SBPE	Valor Adicionado
Rondônia	10.274	10.417	-	3.226.424	55	610.897
Acre	3.266	2.408	176.509.520	12.502.549	8	340.797
Amazonas	14.384	11.670	349.447.996	6.962.069	185	1.511.176
Roraima	1.869	1.579	9.418.926	3.153.635	14	176.024
Pará	43.078	48.937	150.974.125	44.851.970	173	2.636.740
Amapá	2.986	3.001	1.676.723	-	19	250.573
Tocantins	6.034	5.138	-	14.239.894	83	717.824
Maranhão	26.606	24.843	85.871.850	2.831.988	198	1.925.689
Piauí	7.983	20.329	20.656.746	15.163.655	277	1.168.985
Ceará	42.197	52.558	192.832.120	24.141.811	435	5.754.734
Rio Grande do Norte	17.974	20.368	833.937	-	148	2.306.090
Paraíba	16.467	25.074	-	27.226.828	211	1.537.473
Pernambuco	42.485	49.934	8.555.348	15.022.407	463	4.697.841
Alagoas	12.198	16.371	3.604.945	7.938.742	222	982.694
Sergipe	11.406	16.161	28.517.771	18.326.592	182	1.488.719
Bahia	79.513	61.793	635.081.522	173.644.308	614	7.082.253
Minas Gerais	124.394	160.776	23.523.490	64.337.420	1.189	18.536.295
Espírito Santo	25.360	26.027	20.494.758	6.492.964	231	2.674.639
Rio de Janeiro	133.476	141.237	766.607.485	13.862.817	1.005	17.629.207
São Paulo	290.803	339.681	-	1.025.132.173	6.330	52.370.227
Paraná	75.999	75.194	66.959.876	87.933.268	1.138	8.842.948
Santa Catarina	54.621	50.129	511.603	2.592.302	1.122	6.105.599
Rio Grande do Sul	61.462	72.409	2.681.252	4.881.581	1.406	7.940.982
Mato Grosso do Sul	11.189	14.629	4.738.191	14.638.523	160	1.193.200
Mato Grosso	20.047	20.965	35.717.203	446.526	215	2.344.060
Goiás	32.194	42.857	2.899.999	6.216.770	674	4.731.145

Distrito Federal	26.437	26.990	323.478.325	1.674.675	398	3.392.302
<b>Média</b>	<b>44.248</b>	<b>49.684</b>	<b>126.591.031</b>	<b>63.897.676</b>	<b>635</b>	<b>5.887.004</b>
<b>Desvio Padrão</b>	<b>59071,63375</b>	<b>68366,27649</b>	<b>203862962,8</b>	<b>199599011,9</b>	<b>1186,053873</b>	<b>10218731,1</b>

Fonte: Elaboração Própria

**Tabela 13:** Pessoal Ocupado no Setor de Construção por Regiões e Estados do Brasil- 2007 a 2015

<b>Brasil, Grande Região e UF</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>
Brasil	1 494 354	1 719 563	1 955 502	2 327 539	2 528 996	2 707 587	2 757 126	2 664 453	2258344
<b>Norte</b>	106 782	111 748	135 818	160 775	182 320	191 205	210 845	207 279	160565
Rondônia	6 536	10 474	26 519	37 346	41 153	33 607	32 252	28 508	17302
Acre	5 089	6 491	8 845	8 337	8 519	8 040	9 274	9 115	7057
Amazonas	20 975	23 163	24 929	28 663	32 284	34 115	38 675	31 804	25155
Roraima	3 376	3 188	5 945	5 528	6 134	5 243	5 870	4 028	4209
Pará	51 192	51 978	52 797	61 586	76 327	90 212	104 311	111 536	88127
Amapá	4 466	2 728	4 021	5 395	6 416	7 274	7 142	8 790	6085
Tocantins	15 148	13 726	12 762	13 920	11 485	12 714	13 321	13 498	12630
<b>Nordeste</b>	298 641	339 461	405 151	530 667	607 581	620 379	640 897	623 469	499966
Maranhão	37 642	42 241	43 812	62 165	65 016	68 014	59 879	55 796	49749
Piauí	13 164	15 072	25 091	26 768	29 638	29 774	37 722	33 870	25844
Ceará	38 698	38 610	51 323	65 843	75 465	72 332	77 208	92 058	92481
Rio Grande do Norte	26 058	28 538	27 785	36 535	38 813	42 863	43 679	47 232	38823
Paraíba	13 820	18 786	19 828	27 123	35 217	37 274	41 603	55 565	33211
Pernambuco	50 689	62 065	79 718	115 485	140 326	138 363	135 961	115 648	86399
Alagoas	11 094	13 888	18 374	28 324	37 988	32 123	31 471	27 737	24652
Sergipe	18 617	17 913	21 631	26 131	29 938	30 113	29 941	31 570	30311
Bahia	88 859	102 348	117 588	142 292	155 180	169 523	183 433	163 993	118496
<b>Sudeste</b>	764 127	893 933	990 817	1 127 618	1 203 281	1 292 731	1 302 185	1 250 639	1082412
Minas Gerais	188 079	205 112	227 736	264 384	296 486	301 895	309 101	291 134	234640
Espírito Santo	50 581	49 296	53 784	54 844	55 435	60 100	58 714	52 552	41367
Rio de Janeiro	143 297	170 942	196 888	224 192	233 789	289 093	302 775	304 471	242843
São Paulo	382 169	468 583	512 408	584 198	617 572	641 643	631 595	602 482	563562

<b>Sul</b>	199 132	230 162	254 535	314 563	327 332	366 311	364 539	374 991	340001
Paraná	64 493	79 459	86 321	114 157	117 897	132 653	129 482	136 865	126611
Santa Catarina	58 944	66 053	71 196	94 390	86 433	96 483	96 942	104 765	92577
Rio Grande do Sul	75 695	84 650	97 019	106 016	123 002	137 175	138 115	133 361	120813
<b>Centro-Oeste</b>	125 672	144 259	169 181	193 917	208 482	236 961	238 660	208 075	175400
Mato Grosso do Sul	22 001	23 812	24 217	28 556	31 254	31 342	32 867	29 659	25571
Mato Grosso	22 008	27 310	26 769	30 688	36 924	42 747	54 166	45 087	39223
Goiás	43 815	48 427	62 853	73 735	79 268	83 249	88 553	79 208	65764
Distrito Federal	37 847	44 711	55 343	60 938	61 037	79 623	63 074	54 121	44842

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PAIC

**Tabela 14:** Taxa de Crescimento do Valor Adicionado da Construção por Estados Brasileiros (2007-2011 e 2011-2015)

Unidades da Federação	Taxa de crescimento do (VA) em 2007-2011 (%)	Unidades da Federação	Taxa de crescimento do (VA) em 2011-2015 (%)
Rondônia	260,41	Amapá	114,75
Maranhão	161,06	Mato Grosso	45,14
Goiás	149,07	Tocantins	38,92
Piauí	144,85	Rio Grande do Norte	34,43
Paraíba	136,61	Ceará	31,23
Ceará	126,74	Pará	26,72
Rio Grande do Norte	118,81	Sergipe	26,67
Santa Catarina	115,94	Paraíba	22,68
Alagoas	102,45	Maranhão	14,27
Rio Grande do Sul	96,64	Rio Grande do Sul	11,73
Distrito Federal	95,31	Pernambuco	10,07
Sergipe	95,14	Espírito Santo	9,80
Mato Grosso do Sul	86,32	Paraná	3,42
Minas Gerais	81,73	Acre	-1,88
Pernambuco	76,62	Santa Catarina	-2,43
Pará	73,72	Roraima	-3,01
Bahia	71,07	Amazonas	-3,74
Mato Grosso	67,29	Piauí	-5,40
Rio de Janeiro	67,22	Bahia	-6,28
São Paulo	62,13	Alagoas	-8,89
Amazonas	60,87	Goiás	-9,22
Paraná	60,46	Minas Gerais	-10,52
Espírito Santo	47,33	Rondônia	-11,86
Roraima	40,89	São Paulo	-12,28
Acre	37,98	Mato Grosso do Sul	-13,54
Amapá	10,16	Rio de Janeiro	-21,44
Tocantins	-11,05	Distrito Federal	-29,20
<b>Brasil</b>	<b>74,99</b>	<b>Brasil</b>	<b>-6,54</b>

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PAIC

**Tabela 15:** Taxa de Crescimento do Pessoal Ocupado das Empresas de Construção por Estados Brasileiros (2007-2011 e 2011-2015)

Unidades da Federação	Taxa de Crescimento do (PO) em 2007-2011 (%)	Unidades da Federação	Taxa de Crescimento do (PO) em 2011-2015 (%)
Rondônia	529,66	Ceará	22,55
Alagoas	242,41	Pará	15,46
Pernambuco	176,84	Tocantins	9,97
Paraíba	154,82	Paraná	7,39
Piauí	125,15	Santa Catarina	7,11
Ceará	95,01	Mato Grosso	6,23
Paraná	82,81	Rio de Janeiro	3,87
Roraima	81,72	Sergipe	1,25
Goiás	80,91	Rio Grande do Norte	0,03
Bahia	74,64	Rio Grande do Sul	-1,78
Maranhão	72,72	Amapá	-5,16
Mato Grosso	67,77	Paraíba	-5,70
Acre	67,40	São Paulo	-8,75
Rio de Janeiro	63,15	Piauí	-12,80
Rio Grande do Sul	62,50	Goiás	-17,04
São Paulo	61,60	Acre	-17,17
Distrito Federal	61,27	Mato Grosso do Sul	-18,18
Sergipe	60,81	Minas Gerais	-20,86
Minas Gerais	57,64	Amazonas	-22,08
Amazonas	53,92	Maranhão	-23,48
Pará	49,10	Bahia	-23,64
Rio Grande do Norte	48,95	Espírito Santo	-25,38
Santa Catarina	46,64	Distrito Federal	-26,53
Amapá	43,67	Roraima	-31,39
Mato Grosso do Sul	42,05	Alagoas	-35,11
Espírito Santo	9,59	Pernambuco	-38,43
Tocantins	-24,18	Rondônia	-57,96
<b>Brasil</b>	<b>69,2</b>	<b>Brasil</b>	<b>-10,7</b>

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PAIC