

**FIESP** **CIESP**

# CONSTRUBUSINESS

13º Congresso Brasileiro da Construção

---

**OBRAS PARADAS: DESPERDÍCIO DE RECURSOS E FUTURO**

Dezembro 2019 | 13ª Edição



DEPARTAMENTO DA INDÚSTRIA  
DA CONSTRUÇÃO E MINERAÇÃO

# CONSTRUBUSINESS

13º Congresso Brasileiro da Construção

---

**OBRAS PARADAS: DESPERDÍCIO DE RECURSOS E FUTURO**

Dezembro 2019 | 13ª Edição



# Sumário

<b>Apresentação .....</b>	<b>10</b>
<b>1. O caminho da recuperação econômica e da construção do futuro .....</b>	<b>13</b>
Obras paradas.....	14
Perdas de oportunidades.....	15
Necessidades de investimentos.....	17
Propostas.....	21
<b>2. Evolução do meio urbano e da infraestrutura instalada no Brasil.....</b>	<b>25</b>
Desenvolvimento urbano.....	26
Infraestrutura econômica.....	31
Desenvolvimento humano.....	36
<b>3. As atividades econômicas da cadeia produtiva da construção .....</b>	<b>41</b>
Investimento em obras.....	42
Geração de emprego e renda na cadeia produtiva da construção .....	46
Dezoito setores em destaque .....	53
<b>4. Necessidades de investimentos .....</b>	<b>65</b>
Desenvolvimento urbano.....	66
Infraestrutura econômica.....	68
Investimentos necessários.....	69
<b>5. Obras públicas e propostas de aperfeiçoamento das relações público-privadas .....</b>	<b>73</b>
Obras paradas.....	75
Andamento das obras.....	85
Obstáculos e entraves nas relações público-privadas .....	93
O que fazer para superar os obstáculos?.....	100
<b>6. Inovação, produtividade e custos na cadeia produtiva da construção .....</b>	<b>107</b>
Produtividade e salários.....	108
Gestão.....	110
Financiamento.....	114
Cadeia produtiva.....	118
<b>Anexo.....</b>	<b>126</b>
Contas da cadeia produtiva da construção.....	126
Impactos dos investimentos em construção na geração de renda e emprego .....	128
Processo de contratação das obras .....	135
<b>Bibliografia .....</b>	<b>138</b>





Aos poucos, o Brasil vai deixando para trás sua pior crise econômica, que trouxe graves impactos na produção, no emprego e na capacidade financeira dos governos. Como consequência, milhares de obras públicas dos mais diversos setores foram atrasando e, no pior dos casos, paralisando totalmente. São hospitais, creches, escolas, rodovias e mais uma gama de equipamentos que não estão sendo utilizados e serviços públicos não prestados, gerando um custo social altíssimo.

Desde a última edição do ConstruBusiness, em 2016, uma agenda positiva começou a ser implantada. A reforma trabalhista, a Lei da Liberdade Econômica, a reforma da previdência e a redução da taxa básica de juros são exemplos disso. Outras iniciativas, como a reforma tributária e os novos marcos regulatórios para as licitações públicas, para as concessões e parcerias público-privadas e para o saneamento estão em curso. A recuperação da economia já começou.

Tudo isso trará efeitos benéficos a médio e longo prazos, por frear o déficit público, reduzir a burocracia, estimular o ambiente de negócios e tornar viáveis novos investimentos. É um bom cenário, com muitos ganhos esperados, mas precisamos fazer a travessia até esse futuro promissor.

Precisamos de empregos. Milhões de empregos. Nesse contexto, concluir esse ciclo de obras que já se delongou muito deve ser prioridade. Retomar as milhares de obras paradas vai impulsionar a criação de novas vagas e oportunidades, fazendo a economia girar e servindo a população com o resultado dessa infraestrutura. Mais do que nunca, é tempo de unir esforços para criar condições e libertar o país das amarras hoje existentes para retomar esses investimentos.

Nesse contexto, o ConstruBusiness cumpre mais uma vez seu importante papel ao reunir um diagnóstico consistente e atualizado, as necessidades de investimentos para os próximos anos e um levantamento de propostas de ações que coloquem o setor e o Brasil novamente no rumo certo.

### **Paulo Skaf**

*Presidente da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (Fiesp) e do Centro das Indústrias do Estado de São Paulo (Ciesp)*





A cadeia produtiva da indústria da construção, em todas as edições do ConstruBusiness, investiu fortemente em todos os pilares do desenvolvimento, mas foi sempre surpreendida por dificuldades de gestão em diversas esferas da administração pública, tendo em vista a contratação de um número expressivo de empreendimentos que se transformaram em um congestionamento de obras paralisadas.

O resultado acontece em forma de desemprego, desperdício de verbas, infindáveis problemas em infraestrutura urbana e muitos outros que geram impacto negativo para o país e sua população.

Em anos anteriores, a cadeia produtiva da construção provou que é a mola propulsora para a geração de renda, mais estabilidade social, geração de empregos, aumento da segurança e muitos outros benefícios para a sociedade.

É imprescindível que existam parcerias público-privadas e, para isso, os governos precisam se conscientizar em desenvolver ferramentas para atrair a iniciativa privada, promovendo mais fontes de financiamento, segurança jurídica, facilitando crédito e repensando os tributos.

Mesmo com todas as questões advindas de políticas instáveis, a indústria da construção segue avançando em tecnologia, treinamentos, inteligência artificial, gerando empregos para os vários níveis de capacitação e, acima de tudo, continuamos acreditando no Brasil.

Para o ano de 2020, estamos direcionando esforços para iniciativas como o BIM (Building Information Modeling), a Indústria da Construção 4.0, além de propostas aos governos no sentido de retomada de obras públicas.

Nesta 13ª edição do ConstruBusiness, atendendo ao chamado do setor público e da iniciativa privada, em consonância com as entidades representativas, buscamos propostas para sugerir caminhos e alternativas para dar sequência e finalizar o grande volume de obras paralisadas.

Estamos também fomentando a elaboração de um programa detalhado, e assim contribuindo para o crescimento da cadeia produtiva da construção, que alavanca a nossa economia, com enormes benefícios à sociedade brasileira.

Esperamos retomar imediatamente a confiança dos empresários do setor e caminhar de forma criativa, planejada e sustentável para a necessária retomada do desenvolvimento do Brasil.

### **Eng. José Carlos de Oliveira Lima**

*Vice-presidente da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (Fiesp)*

*Presidente do Conselho Superior da Indústria da Construção (Consic-Fiesp)*

*Presidente dos Conselhos Deliberativos do Sindicato Nacional da Indústria de Produtos de Cimento (Sinaprocim) / Sindicato da Indústria de Produtos de Cimento do Estado de São Paulo (Sinprocim)*





Desde sua criação em 1997, o ConstruBusiness segue seu compromisso com a indústria da construção e com a sociedade brasileira, renovada nessa 13ª edição: estar alinhado com as questões urgentes do setor, sem deixar de olhar para o futuro.

Após alcançar seu auge em 2014, o investimento em obras no país sofreu uma queda brutal desde então. A crise econômica e fiscal fez da construção um de seus setores mais impactados, com 20 trimestres consecutivos de queda em sua produção. Regredindo ao patamar de uma década atrás, dois milhões de trabalhadores perderam suas ocupações na cadeia produtiva. Recentemente, pudemos observar um início de recuperação em algumas áreas, notadamente no setor imobiliário.

O legado dessa queda no investimento pode ser observado na maioria das cidades brasileiras: milhares de obras públicas paralisadas, com impactos severos no dia a dia das pessoas e das empresas, que precisam de serviços públicos e de uma infraestrutura adequada.

Mobilizados para entender o atual panorama e encontrar as soluções para a retomada dessas obras, a Fiesp, em conjunto com as entidades parceiras que representam a cadeia produtiva, dedicou-se a apresentar o estudo que marca esta edição. Nele reunimos informações atualizadas sobre obras paradas no Brasil, algumas sugestões para a retomada desses empreendimentos, o montante necessário de investimentos em infraestrutura e desenvolvimento urbano até 2030, e propostas para aumentar a produtividade, reduzir custos e fomentar o investimento privado em obras.

Nesse contexto, buscamos contribuir para esse importante debate que vem sendo promovido pelo setor e pela sociedade, confiantes de que alcançaremos bons resultados em prol de uma indústria mais competitiva e preparada para cumprir seus desafios para os próximos anos.

**Carlos Eduardo Pedrosa Auricchio**

*Vice-presidente da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (Fiesp)*

*Vice-presidente do Conselho Superior da Indústria da Construção (Consic-Fiesp)*

*Diretor Titular do Departamento da Indústria da Construção e Mineração (Deconic-Fiesp/Ciesp)*

# Apresentação

O 13º ConstruBusiness traz para o debate econômico sobre o setor da construção civil no Brasil a questão alarmante das obras paradas. Levantamentos recentes feitos pelos governos e por tribunais de contas indicam um volume enorme de obras paradas no país. O Tribunal de Contas da União estimou um total de 14 mil obras nessa situação no país, as quais envolviam recursos da ordem de R\$ 144 bilhões, uma boa parte já despendida pela sociedade. O Tribunal de Contas do Estado de São Paulo estima que havia quase 1,6 mil obras do governo estadual paradas em meados de 2019, com orçamento de R\$ 50 bilhões. Desse montante, o poder público já havia desembolsado R\$ 13,3 bilhões.

Além desse tema prioritário, o caderno do 13º ConstruBusiness traz os valores de investimentos em construção e as estatísticas econômico-financeiras da cadeia produtiva da construção de 2007 a 2018. Com base na evolução econômica dos últimos anos, são traçados cenários para o desenvolvimento urbano e as necessidades de expansão da infraestrutura do país no período de 2019 a 2030. A publicação também discute os obstáculos que retiram a velocidade das obras, abordando suas origens, as consequências para a sociedade e o que é necessário fazer para se sobrepor a eles, e apresenta as linhas de trabalho e as propostas da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (Fiesp) para a construção, abordando temas e caminhos para o aumento da competitividade no setor.

O **Capítulo 1** abre a discussão sobre a paralisação das obras, a quedas dos investimentos e seus efeitos sobre a construção. Além disso, resume as necessidades de investimentos nas áreas de desenvolvimento urbano e infraestrutura econômica, as quais serão justificadas em detalhe nos capítulos subsequentes. Os desafios são grandes, mas o esforço de formação de capital é condição necessária ao desenvolvimento econômico e social, como mostra a comparação internacional e a evolução histórica discutida no capítulo.

O **Capítulo 2** faz uma análise da evolução do meio urbano e da infraestrutura instalada no Brasil. Também são analisados pela primeira vez de forma integrada os avanços nas áreas de infraestrutura de saúde e de educação no país. Essa análise dá o contexto para avaliar o andamento dos investimentos em construção e seus desdobramentos nas contas econômico-financeiras da cadeia da construção brasileira, apresentadas no **Capítulo 3**, com informações sobre o produto interno bruto (PIB), o emprego e a carga tributária de todos os segmentos da cadeia produtiva da construção.

As projeções das necessidades de investimentos compatíveis com as tendências macroeconômicas são discutidas e apresentadas no **Capítulo 4**. As questões urbanas – habitação, saneamento e mobilidade – são tratadas de forma integrada, pensando na melhoria balanceada da qualidade de vida nas cidades brasileiras. As questões relativas à infraestrutura econômica – energia, transportes e telecomunicações – são destacadas à parte e de maneira integrada à análise das necessidades de investimentos nessas áreas. Além dos investimentos em obras e instalações nessas áreas, são avaliadas as necessidades de investimentos em máquinas e equipamentos instalados.

O **Capítulo 5** traz uma discussão ampla sobre as obras paradas no país e a lentidão no andamento das obras no Brasil e no estado de São Paulo. Além da apresentação dos dados, o capítulo aborda as causas das paralisações e dos atrasos e as políticas necessárias para superar esses problemas. Destaque-se que esta edição do caderno traz um substrato de análises de casos sobre atrasos e interrupções em empreendimentos de infraestrutura. A avaliação do Trecho Norte do Rodoanel Má-

rio Covas, realizada no âmbito do Observatório da Construção da Fiesp, revela o nível de atraso do empreendimento, cuja entrada em operação deve demorar quase o dobro do tempo inicialmente previsto. Em seguida, é apresentada uma análise do andamento das obras em setores estratégicos nas áreas de desenvolvimento urbano, desenvolvimento humano e infraestrutura econômica nos governos federal e do Estado de São Paulo.

O **Capítulo 6** traz as análises do que é necessário ser feito para aumentar a produtividade, reduzir custos e fomentar o investimento privado na cadeia da construção, dando velocidade aos empreendimentos e maior competitividade aos seus segmentos produtivos. Todas essas questões foram debatidas em grupos de trabalho organizados pelo Departamento da Indústria da Construção e Mineração (Deconic-Fiesp), nas áreas de inovação, segurança em edificações, sistemas prediais, ambiente de negócios, *funding*, construção industrializada, mão de obra e tributação. De forma permanente, cada grupo vem elencando seus problemas, priorizando-os e indicando os caminhos para solucioná-los. Além disso, os grupos debateram experiências de sucesso em algumas áreas. Esse amplo debate entre as lideranças empresariais resultou nesse conjunto de políticas e ações defendidas no 13º ConstruBusiness.



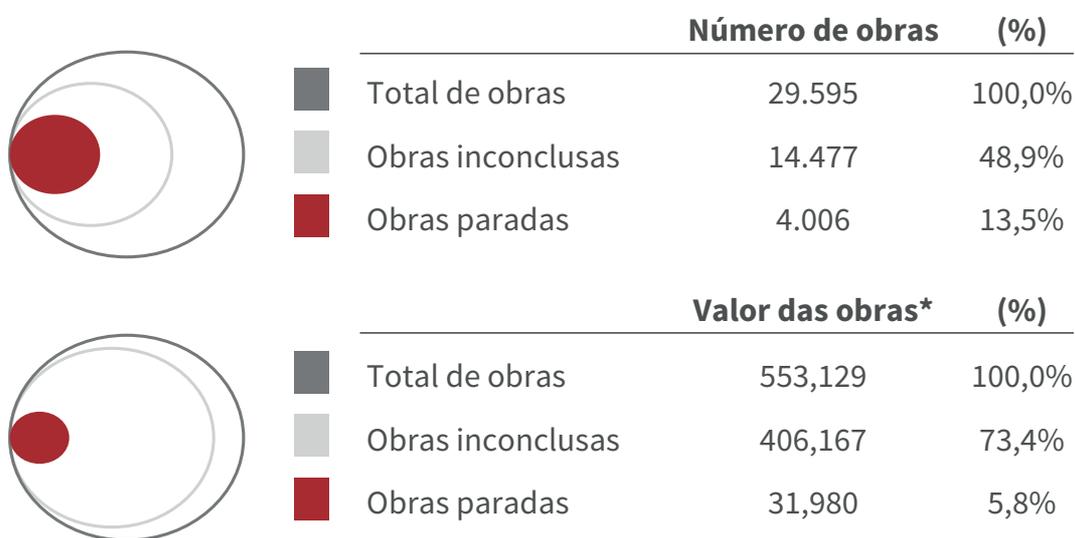
# 1

## O CAMINHO DA RECUPERAÇÃO E DA CONSTRUÇÃO DO FUTURO

## OBRAS PARADAS

De 2014 em diante, o Brasil mergulhou numa crise econômica e política sem precedentes, com retração acentuada do PIB e fechamento de postos de trabalho. Por trás da crise econômica está a precária situação fiscal da União, dos estados e dos municípios, que levou a paralisações em projetos de investimento e à diminuição do ritmo de obras. À questão financeira, somam-se outros fatores que levaram o Brasil a uma situação com um volume imenso de obras paradas e atrasadas.

Segundo levantamento do Ministério da Economia, das 14,5 mil obras inconclusas do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) iniciadas em 2007, havia ao final de 2018 mais de 4 mil obras paradas, as quais respondiam por um orçamento de R\$ 32 bilhões, aproximadamente. Mais de 75% dessas obras foram iniciadas de 2013 em diante e sua paralisação ocorreu com maior frequência a partir de 2014. As paralisações foram motivadas por várias questões, mas sobressaíram os vícios de contratação e a falta de recursos financeiros.



**Figura 1.1.** Número e valores de obras do PAC. **Fonte:** Ministério da Economia. **Elaboração:** Ex Ante Consultoria Econômica. \*Em bilhões de reais.

Em outro levantamento feito pelo Tribunal de Contas da União, as questões das obras paradas foram aprofundadas. Nessa avaliação, além das obras do PAC, levou-se em consideração um conjunto mais amplo de obras nos segmentos de educação, saúde e transportes, entre outros. Os números são ainda mais surpreendentes: ao final de 2018 havia mais de 14 mil obras paradas no país, as quais envolviam recursos de R\$ 144 bilhões, uma parte já despendida pela sociedade.

O levantamento feito pelo Tribunal de Contas do Estado de São Paulo dá conta de uma situação também preocupante. Em São Paulo, havia quase 1,6 mil obras paradas em meados de 2019, as quais envolviam um orçamento de quase R\$ 50 bilhões. Desse montante, o poder público já havia desembolsado R\$ 13,3 bilhões. A maior parte das paralisações era nos setores de transportes e de mobilidade urbana.

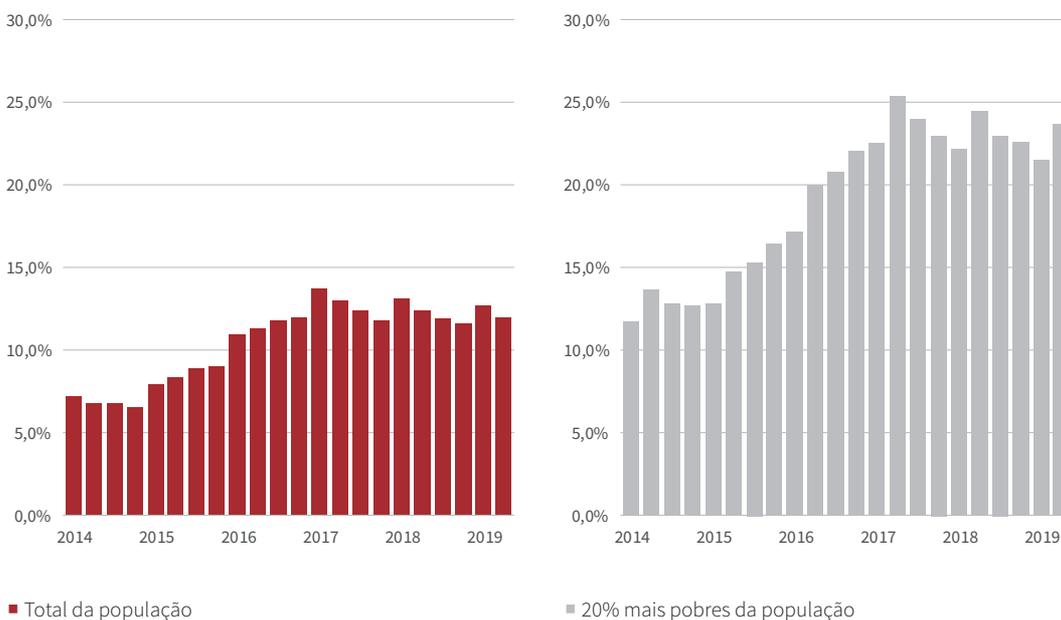
## PERDAS DE OPORTUNIDADES

A partir da crise iniciada em 2014, houve retração acentuada do PIB e fechamento de postos de trabalho. Em quatro anos, o PIB brasileiro recuou 4,7%, passando de R\$ 7,163 trilhões em 2014 para R\$ 6,828 trilhões em 2018. Em 2019, o ritmo de expansão econômica continua lento e não deve superar 1%.

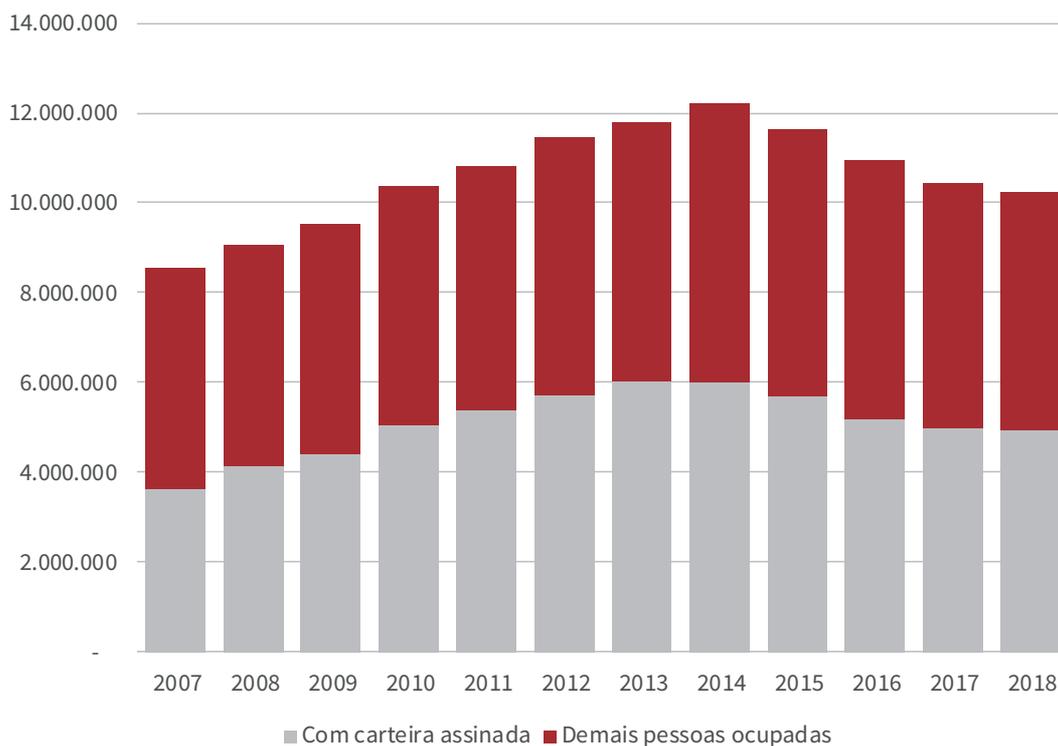
De outro lado, a taxa de desemprego saltou de 4,8% da população economicamente ativa na média de 2014 para 12,3% na média de 2018, com aumento do contingente de pessoas desocupadas de 6,7 milhões para 13 milhões nesse período. Em 2019, o desemprego flutuou em torno de 12%, sem redução de sua base estrutural.

Entre os mais pobres, o crescimento do desemprego foi ainda maior: em 2018, aproximadamente 1 em cada 4 pessoas residentes nas moradias pertencentes aos 20% mais pobres do Brasil estava desempregada em meados de 2019.

Parte considerável do desemprego veio da construção civil. Em 2014, a cadeia produtiva da construção chegou a ocupar 12,2 milhões de trabalhadores, sendo 6,0 milhões com carteira assinada. Esses números caíram, respectivamente, para 10,2 milhões e 4,9 milhões em 2018. Isso significa que, nesse período, a crise econômica fez a cadeia produtiva da construção encerrar um total de 2 milhões de ocupações, sendo que mais de 1,0 milhão desses postos de trabalho tinham carteira assinada.



**Gráfico 1.1.** Taxa de desemprego, percentagem da população economicamente ativa, Brasil, primeiro trimestre de 2014 ao segundo trimestre de 2019. **Fonte:** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Elaboração:** Ex Ante Consultoria Econômica.



**Gráfico 1.2.** Pessoas ocupadas na cadeia produtiva da construção, Brasil, 2007 a 2018. **Fonte:** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e Ministério da Economia. **Elaboração:** Ex Ante Consultoria Econômica.

Essa evolução foi resultado de uma enorme retração dos investimentos. Os governos estaduais e municipais os reduziram drasticamente, provocando a paralisação e o cancelamento de obras em todo o país. O volume de investimentos do governo federal no PAC recuou de R\$ 73,965 bilhões em 2014 para R\$ 30,735 bilhões em 2017 (valores a preços de 2018). Isso significou uma queda de 58,4% entre 2014 e 2017. O ano de 2018 fechou com nova queda, desta vez de cerca de 30%.

Nesse pacote de cortes de despesas foram afetados projetos de infraestrutura de transportes, energia e telecomunicações, provocando a redução do ritmo de desenvolvimento da infraestrutura no país. Mas a área habitacional também sofreu. As despesas do governo federal com o Programa Minha Casa Minha Vida caíram 83,2% entre 2014 e 2017, e fecharam o ano de 2018 com retração de quase 30% em relação ao ano anterior.

De outro lado, houve retração acentuada do crédito para empresas e famílias. O saldo do crédito total para a pessoa física caiu 5,7% em termos reais entre 2014 e 2016, e o crédito para a pessoa jurídica reduziu 19,4% em igual comparação. O crédito para a pessoa física se recuperou de 2017 em diante, mas o saldo dos empréstimos para a pessoa jurídica continuou caindo e fechou o ano de 2018 com retração superior a 33% desde 2014.



**Gráfico 1.3.** Investimentos em construção, em milhões de reais, Brasil, 2007 a 2018. **Fonte:** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e Ministério da Economia. **Elaboração:** Ex Ante Consultoria Econômica. \* Estimativa.

O resultado foi uma queda expressiva dos investimentos em construção. Entre 2014 e 2018, os investimentos em obras e instalações caíram de R\$ 809 bilhões para R\$ 569 bilhões (valores a preços constantes), acumulando assim retração de quase 30% desde 2014. Em termos de participação no PIB, os investimentos em construção, que chegaram a representar 12,7% entre 2012 e 2014, caíram para apenas 7,9% em 2018.

## NECESSIDADES DE INVESTIMENTOS

A Tabela 1.1 traz os valores de investimentos em obras e instalações necessários para o período de 2019 a 2030, considerando as áreas de desenvolvimento urbano e da infraestrutura econômica num cenário de crescimento econômico de 3,0% ao ano. Estima-se que serão necessários R\$ 438,5 bilhões por ano na área de desenvolvimento urbano e R\$ 125,4 bilhões por ano em infraestrutura econômica, além de R\$ 181,8 bilhões em outras obras e serviços auxiliares da construção. Ao total, será necessário investir R\$ 745,8 bilhões por ano entre 2019 e 2030, o que equivalerá a 9,3% do PIB brasileiro projetado para o período. Esse investimento permitiria o país voltar a crescer num ritmo mais acentuado e traria o desenvolvimento econômico e social aos brasileiros, com avanços significativos no desenvolvimento urbano e da infraestrutura.

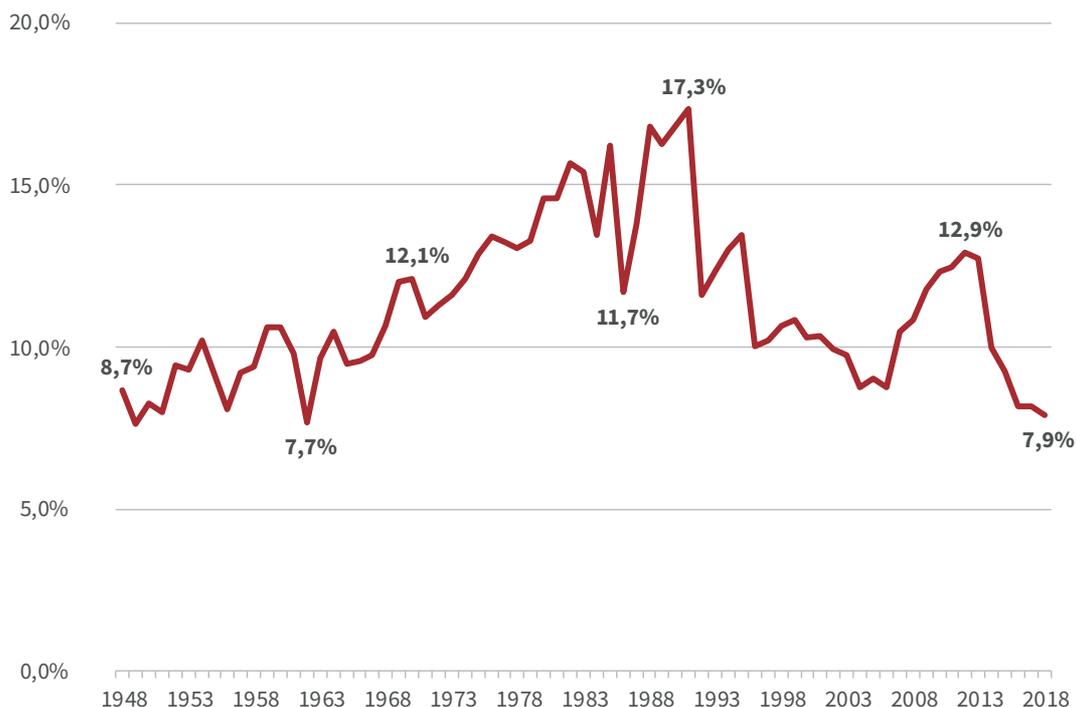
**Tabela 1.1.** Necessidades de investimentos em obras e serviços da construção e máquinas e equipamentos, em bilhões de reais<sup>a</sup>, média anual de 2019 a 2030.

	Investimento em bilhões de reais			Investimento em (%) do PIB		
	Obras e instalações	Máquinas, equipamentos e intangíveis	Total	Obras e instalações	Máquinas, equipamentos e intangíveis	Investimento em (%) do PIB
<b>Desenvolvimento urbano</b>	<b>438,548</b>	<b>80,132</b>	<b>518,680</b>	<b>5,4%</b>	<b>1,0%</b>	<b>6,4%</b>
Habitação	392,238	21,293	413,531	4,9%	0,3%	5,1%
Novas moradias	223,355	14,257	237,612	2,8%	0,2%	2,9%
Reformas e manutenção	168,882	7,037	175,919	2,1%	0,1%	2,2%
Saneamento	16,193	14,747	30,940	0,2%	0,2%	0,4%
Mobilidade	16,555	24,236	40,791	0,2%	0,3%	0,5%
Outras obras urbanas <sup>b</sup>	13,562	19,855	33,418	0,2%	0,2%	0,4%
<b>Infraestrutura econômica</b>	<b>125,407</b>	<b>139,329</b>	<b>264,736</b>	<b>1,6%</b>	<b>1,7%</b>	<b>3,3%</b>
Transportes <sup>c</sup>	76,446	30,909	107,354	0,9%	0,4%	1,3%
Energia elétrica	21,785	35,963	57,748	0,3%	0,4%	0,7%
Bens minerais (Petróleo e Gás) <sup>d</sup>	18,976	48,900	67,876	0,2%	0,6%	0,8%
Telecomunicações	8,200	23,557	31,758	0,1%	0,3%	0,4%
<b>Outras obras e serviços da construção<sup>e</sup></b>	<b>181,810</b>	<b>15,810</b>	<b>197,620</b>	<b>2,3%</b>	<b>0,2%</b>	<b>2,5%</b>
<b>Total</b>	<b>745,765</b>	<b>235,271</b>	<b>981,036</b>	<b>9,3%</b>	<b>2,9%</b>	<b>12,2%</b>

**Fonte:** Ex Ante Consultoria Econômica. <sup>a</sup> A preços de 2017. <sup>b</sup> Inclui a construção e ampliação de ruas e calçadas, a drenagem, o cuidado com áreas de risco, etc. <sup>c</sup> Inclui todos os modais de transportes, as obras de arte, instalações elétricas e estações de embarque. <sup>d</sup> Inclui oleodutos e minerodutos. <sup>e</sup> Edificações não residenciais (hospitais, escolas, escritórios, centros comerciais, etc.), instalações industriais e de armazenamento e obras auxiliares da construção.

Além dos investimentos em obras e instalações, há os investimentos em máquinas e equipamentos e em intangíveis atrelados ao desenvolvimento dos projetos. Em desenvolvimento urbano, além dos R\$ 438,5 bilhões por ano em obras e instalações, serão necessários R\$ 80,1 bilhões por ano de investimentos nessas categorias. Ao total, será necessário investir R\$ 518,7 bilhões por ano na área. Em infraestrutura econômica, além dos R\$ 125,4 bilhões por ano em obras e instalações, serão necessários R\$ 139,3 bilhões em máquinas, equipamentos e intangíveis. No caso das outras obras e serviços da construção, além dos R\$ 181,8 bilhões em obras e instalações, devem ser acrescentados R\$ 15,8 bilhões de investimentos nessas categorias. Ao total, será necessário investir R\$ 981 bilhões por ano entre 2019 e 2030, o que equivalerá a 12,2% do PIB brasileiro projetado para o período.

Esse esforço de investimento já foi obtido em outras ocasiões do passado. Tomando por referência somente os investimentos em obras e instalações, os quais espera-se que venham alcançar uma participação média de 9,3%, vê-se que eles já alcançaram patamares bem mais elevados na história brasileira. No passado recente, esse percentual alcançou 12,7% do PIB entre 2012 e 2014. Na década de 1970, o Brasil investiu 12,4% do PIB em obras e instalações e na seguinte, 14,8% do PIB.



**Gráfico 1.4.** Investimentos na construção, em participação (%) no PIB, Brasil, 1948 a 2018. **Fonte:** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Elaboração:** Ex Ante Consultoria Econômica.

A comparação internacional com um conjunto representativo de países revela que os níveis de investimentos em construção no Brasil estão, de fato, num patamar relativamente reduzido. Os dados para essa comparação estão expostos na Tabela 1.2, que traz as estatísticas de investimentos em construção, destacando os dispêndios com construção e reformas de moradias e os investimentos em infraestrutura e outras edificações. Os valores estão em dólares norte-americanos por habitante, ajustados à paridade do poder de compra, e como porcentagem do PIB per capita dos países.

Em termos de despesas em construção por habitante, o Brasil registrou a pior colocação entre as nações da amostra. Enquanto a média desses países investia USD 4.053,35 por habitante, o Brasil investia USD 1.275,55, ou seja, quase um terço da média da amostra. Entre os países em desenvolvimento, o México registrou investimentos em construção de USD 2.282,87 per capita, e o Chile, de USD 3.082,18. Portanto, é notória a necessidade de, ao menos, recuperar as condições econômicas para voltar a investir um volume compatível com a trajetória de longo prazo que foi interrompida em 2014.

**Tabela 1.2.** Investimentos em construção, países selecionados, em USD per capita\* e participação (%) no PIB, 2017.

País		PIB per capita (em dólares)	Investimento em construção como participação do PIB (%)
<b>Austrália</b>	Moradias	2.917,51	5,9%
	Outras obras	4.432,29	8,9%
<b>Brasil</b>	Moradias	616,06	3,9%
	Outras obras	659,50	4,2%
<b>Canadá</b>	Moradias	3.665,66	7,8%
	Outras obras	3.788,38	8,1%
<b>Republica Checa</b>	Moradias	1.472,51	3,9%
	Outras obras	2.214,47	5,8%
<b>Chile**</b>	Moradias	926,68	3,8%
	Outras obras	2.155,50	8,9%
<b>França</b>	Moradias	2.738,47	6,2%
	Outras obras	2.522,13	5,7%
<b>Alemanha</b>	Moradias	3.181,75	6,1%
	Outras obras	2.057,96	3,9%
<b>Grécia</b>	Moradias	166,13	0,6%
	Outras obras	1.355,18	4,7%
<b>Japão</b>	Moradias	1.389,62	3,3%
	Outras obras	3.050,20	7,3%
<b>México</b>	Moradias	1.155,23	5,9%
	Outras obras	1.227,64	6,3%
<b>Portugal</b>	Moradias	911,58	2,8%
	Outras obras	1.722,78	5,3%
<b>Coreia do Sul</b>	Moradias	2.407,59	6,2%
	Outras obras	4.031,18	10,4%
<b>Espanha</b>	Moradias	2.044,45	5,2%
	Outras obras	1.963,92	5,0%
<b>Estados Unidos</b>	Moradias	2.305,11	3,8%
	Outras obras	2.637,38	4,4%
<b>MÉDIA</b>	<b>Moradias</b>	<b>1.847,80</b>	<b>4,6%</b>
	<b>Outras obras</b>	<b>2.199,86</b>	<b>5,5%</b>

**Fonte:** Organisation for Economic Co-operation and Development Statistics e Banco Mundial. **Elaboração:** Ex Ante Consultoria Econômica. \*Valores ajustados à paridade do poder de compra da moeda. \*\*Valores de participação referentes a 2016.

Em termos de comprometimento de renda, o Brasil destinou 8,1% de seu PIB com a aquisição de bens de capital da construção civil em 2017. Com a evolução da crise, essa participação caiu para uma taxa próxima a 8% em 2018. Esses percentuais são inferiores ao da média da amostra de países, o que constitui uma situação grave, visto que a maior parte dessas nações já dispunha de estoques de edificações e de infraestrutura maiores e de melhor qualidade que os do Brasil. Para alcançar os países mais desenvolvidos, seria necessário investir uma percentagem maior da renda nacional, como faziam o México (12,3%), o Chile (12,7%) ou a Coreia do Sul (16,6%). Vale notar que o Brasil, em diferentes momentos de sua história, já alcançou esses percentuais, com implicações positivas sobre a infraestrutura instalada e o desenvolvimento urbano.

No cenário macroeconômico do país até 2030, contudo, o Brasil não será capaz de alcançar esse comprometimento em razão de seus problemas fiscais, previdenciários e de competitividade. A meta projetada de investimentos em construção, muito embora não permita uma convergência mais rápida para os padrões dos países desenvolvidos, já constitui um desafio que, se alcançado no curto prazo, colocará o país de volta no trilho do crescimento com desenvolvimento social de longo prazo.

## **PROPOSTAS**

O 13º ConstruBusiness traz, além das análises sobre os negócios na cadeia produtiva da construção e das estimativas dos investimentos necessários para manter os ritmos de desenvolvimento urbano e da infraestrutura econômica, um conjunto de propostas para acelerar o ciclo de obras da construção e elevar a competitividade do país. As propostas estão elencadas a seguir.

### **RETOMADA DAS OBRAS**

Os governos federal e do estado de São Paulo devem promover uma rápida mobilização de forças para retomar as obras paradas que são prioritárias. Essa mobilização deve envolver a formação de uma força-tarefa para analisar a situação das paralisações considerando um conjunto de questões que forneçam informações para uma matriz de decisão que indicaria a necessidade, a viabilidade e a prioridade das retomadas.

### **DESENVOLVIMENTO URBANO**

Garantir o financiamento da construção e reforma de 1,235 milhão de moradias por ano, o que equivale a inversões de R\$ 392 bilhões por ano. O financiamento desses investimentos deve contar com fontes estáveis de longo prazo e recursos públicos para prover a moradias e os serviços urbanos para a população de baixa renda. Recomenda-se reformular os planos nacionais de habitação, saneamento e mobilidade e adequar os marcos regulatórios, visando à ampliação dos investimentos no desenvolvimento urbano. Recomenda-se promover a regularização fundiária do estoque atual de imóveis.

### **DESENVOLVIMENTO DA INFRAESTRUTURA ECONÔMICA**

Reformar as bases institucionais e conceder crédito para fomentar investimentos nas áreas de transportes de carga e de passageiros, em todos os modais, de energia e de telecomunicações. A ampliação dos investimentos é condição necessária para a retomada do desenvolvimento da infraestrutura nacional e a ampliação dos serviços, com redução de custos. Recomenda-se fomentar a ampliação da participação privada nos programas de investimento. Para tanto é necessário desenvolver os mecanismos de garantia da segurança jurídica de contratos, reduzindo os riscos que afastam os investidores. Recomenda-se adequar os marcos regulatórios para atrair investidores e ampliar as fontes de financiamento.

## **RESPONSABILIDADE COM O INVESTIMENTO**

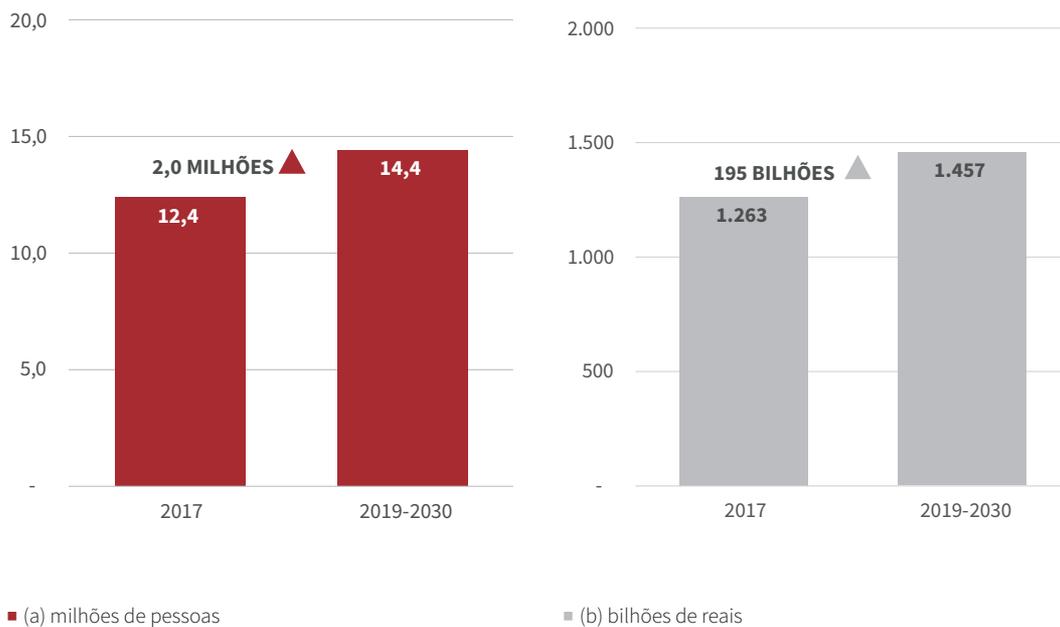
É necessário reduzir o ciclo de empreendimentos no país, retirando os obstáculos que criam imprevisibilidades aos negócios e que comprometem o bom andamento das obras. Para tanto, é necessário aprimorar as instituições com vistas a garantir a responsabilidade com o investimento, com cumprimento de prazos e de cronogramas financeiros. Também neste caso, a segurança jurídica em contratos com o setor público é condição fundamental para a estabilidade dos negócios na cadeia produtiva da construção.

## **AUMENTO DA COMPETITIVIDADE**

Para avançar, é necessário promover ações que induzam a inovação tecnológica, reduzam custos e ampliem a produtividade da cadeia produtiva da construção. Também será fundamental a promoção das gestões em empresas privadas e públicas visando ganhos de eficiência. Esses objetivos devem ser alcançados por meio do fomento ao uso de ferramentas de gestão e planejamento (Modelagem de Informação da Construção [BIM] e Sistema Integrado de Licenciamento de Obras, por exemplo), do fomento aos sistemas construtivos industrializados, da redução do custo com energia e da qualificação profissional. Além disso, será fundamental o desenvolvimento institucional com vistas a melhorar o ambiente de negócios na construção.

## **CRIAÇÃO DE EMPREGOS E RENDA**

A adoção da agenda sugerida neste documento, com a conseqüente elevação dos investimentos em obras e instalações do patamar de R\$ 666,4 bilhões em 2018 para o de R\$ 745,8 bilhões, na média do período entre 2019 e 2030, possibilitará uma enorme expansão das oportunidades de emprego no país. Espera-se que esse volume de investimentos seja capaz de fazer a cadeia produtiva alcançar 14,4 milhões de empregos diretos, indiretos e induzidos. Isso significaria a abertura de mais de 2,0 milhões de postos de trabalho em relação a 2017, reduzindo a taxa de desemprego de forma imediata. O PIB gerado por esse investimento alcançaria R\$ 1,457 trilhão, o que representaria um acréscimo de R\$ 195 bilhões em relação à renda sustentada pelos investimentos na construção civil em 2018.



**Gráfico 1.5.** Postos de trabalho e renda sustentados pelos investimentos na construção, Brasil, 2017 e média do período de 2019 a 2030. **Fonte:** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Elaboração:** Ex Ante Consultoria Econômica.



# 2

## EVOLUÇÃO DO MEIO URBANO E DA INFRAESTRUTURA INSTALADA NO BRASIL

## 2.1. DESENVOLVIMENTO URBANO

O desenvolvimento urbano engloba as áreas de habitação, saneamento básico e mobilidade urbana, bem como as políticas fundiária e imobiliária dos municípios brasileiros. Tem como princípio básico o direito à cidade, ou seja, o direito à moradia digna e o acesso à terra urbanizada. Os anos de 2007 a 2018 foram marcados por um avanço considerável no campo do desenvolvimento urbano. O avanço foi embasado em uma série de mudanças institucionais que afetaram os investimentos no país e foi sustentado pela ampliação de fundos públicos e privados para o financiamento de longo prazo.

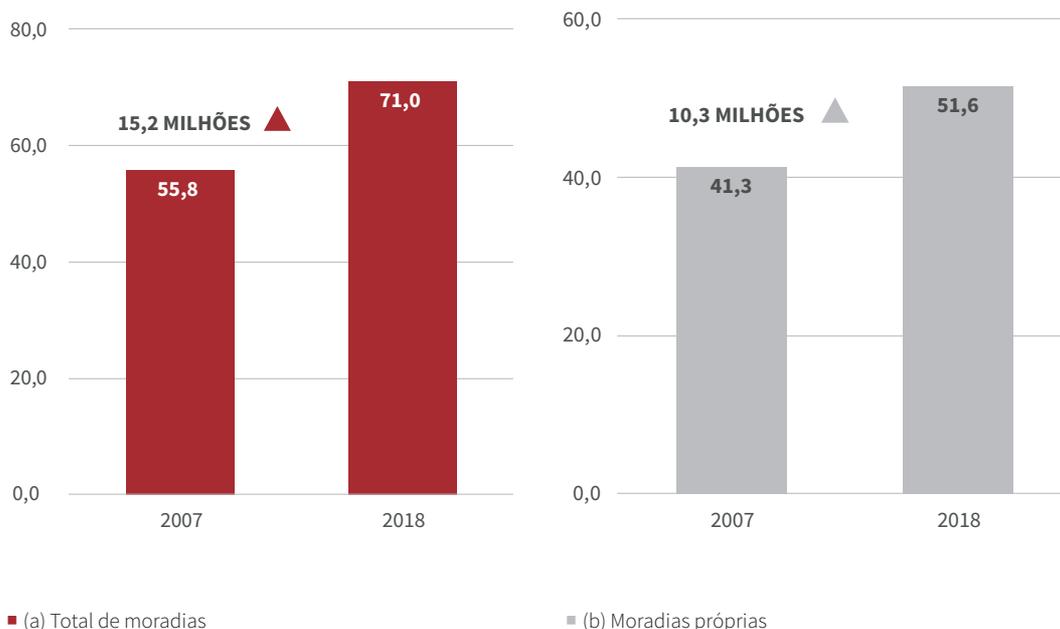
Nos últimos dez anos, as políticas habitacional, de saneamento e de mobilidade urbana foram restabelecidas e receberam novas regulamentações e um volume considerável de recursos para o financiamento dos programas federais de apoio a estados e municípios. O volume de investimentos foi crescente até 2014, mas a crise instaurada desde então provocou profunda escassez de recursos, com cortes de despesas públicas e racionamento de crédito, o que provocou forte redução dos investimentos. Esse movimento ocorreu no contexto da crise fiscal e veio em um momento em que as carências ainda são imensas e a demanda futura gerada pelas pressões demográficas e pelo crescimento das cidades ainda é gigantesca. Isso enseja grandes desafios para os próximos anos, os quais implicam a necessidade de revisar os marcos do financiamento com vistas a recuperar os investimentos no desenvolvimento urbano do país.

### HABITAÇÃO

Entre 2007 e 2018, foram criados no país cerca de 15,2 milhões de novos domicílios (Gráfico 2.1.a). Isso correspondeu a um incremento de 1,386 milhão de moradias por ano. O ritmo de crescimento do número de habitações foi de 2,2% ao ano, superando a taxa de crescimento demográfico, que foi de 1,2% ao ano no período. Esse ritmo de expansão do número de domicílios reflete a expansão demográfica em meados dos anos 1980.

Desses 15,2 milhões de novos domicílios, 11,5 milhões são unidades (casas) e 3,8 milhões, apartamentos em edifícios. O ritmo de crescimento das moradias em apartamentos foi de 4,6% ao ano, taxa muito superior à das casas, que foi de 1,9% ao ano. Esses números refletem as tendências de urbanização, verticalização, redução do tamanho dos domicílios e busca por eficiência.

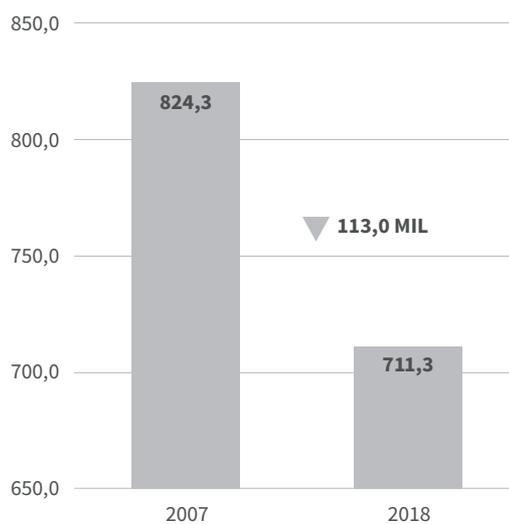
No período 2007-2018, o número de moradias próprias passou de 41,3 milhões para 51,6 milhões de unidades (Gráfico 2.1.b). Foram adquiridas ou construídas pelas próprias famílias 935 mil de novas moradias por ano. O ritmo de crescimento do número de moradias próprias foi de 2,0% ao ano, ficando abaixo do ritmo de crescimento das moradias como um todo. Com isso, a participação de imóveis próprios caiu de 74,0% para 72,6% do total.



**Gráfico 2.1.** Número de moradias particulares, em milhões, totais e próprias, Brasil, 2007 e 2018. **Fonte:** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Elaboração:** Ex Ante Consultoria Econômica.

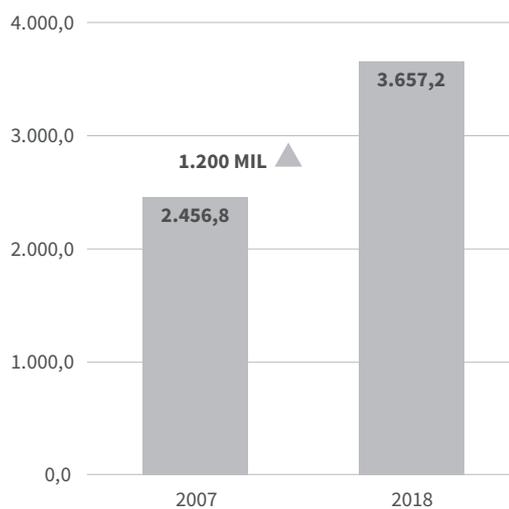
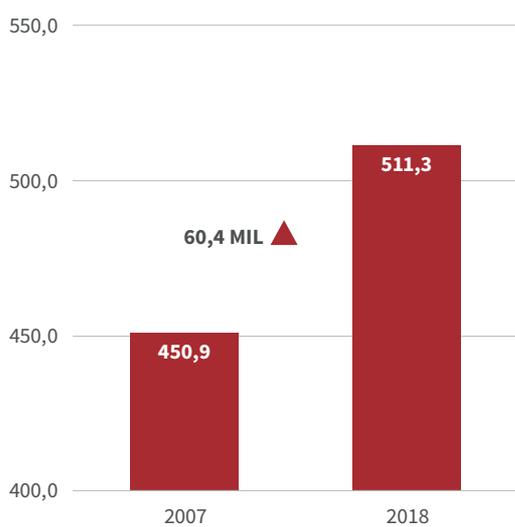
Vale observar que boa parte das moradias próprias que surgiram nesses dez anos foi contratada por meio do Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV), criado em 2009. O programa vem fomentando a construção por meio de uma política que combina crédito, poupança prévia das famílias e subsídios governamentais, uma fórmula de sucesso em vários países do mundo. Na América Latina, além do Brasil, os principais exemplos desse modelo são o Chile e o México. Entre 2009 e 2017, o PMCMV financiou 5,039 milhões de moradias, mais de 50% do incremento de moradias próprias no país.

Esse período também foi marcado por melhorias nas condições habitacionais. Entre 2007 e 2018, o número de habitações em “cortiço” caiu de 214,7 mil para 109,1 mil unidades. Houve a redução de 105,6 mil unidades habitacionais nessas condições. Esses números refletem a tendência de políticas locais de revitalização urbana e reassentamento em áreas críticas. Além disso, o número de habitações precárias, feitas com material inadequado para paredes, caiu de 824,3 mil para 711,3 mil unidades entre 2007 e 2018. De outro lado, houve aumento do número de moradias construídas com material de telhado inadequado, que passou de 450,9 mil para 511,3 mil unidades habitacionais; e avançou de forma considerável a irregularidade fundiária: nesses onze anos surgiu 1,2 milhão de novas moradias assentadas em terrenos que não são próprios.



■ (a) Moradias em cortiço

■ (b) Material inadequado de parede



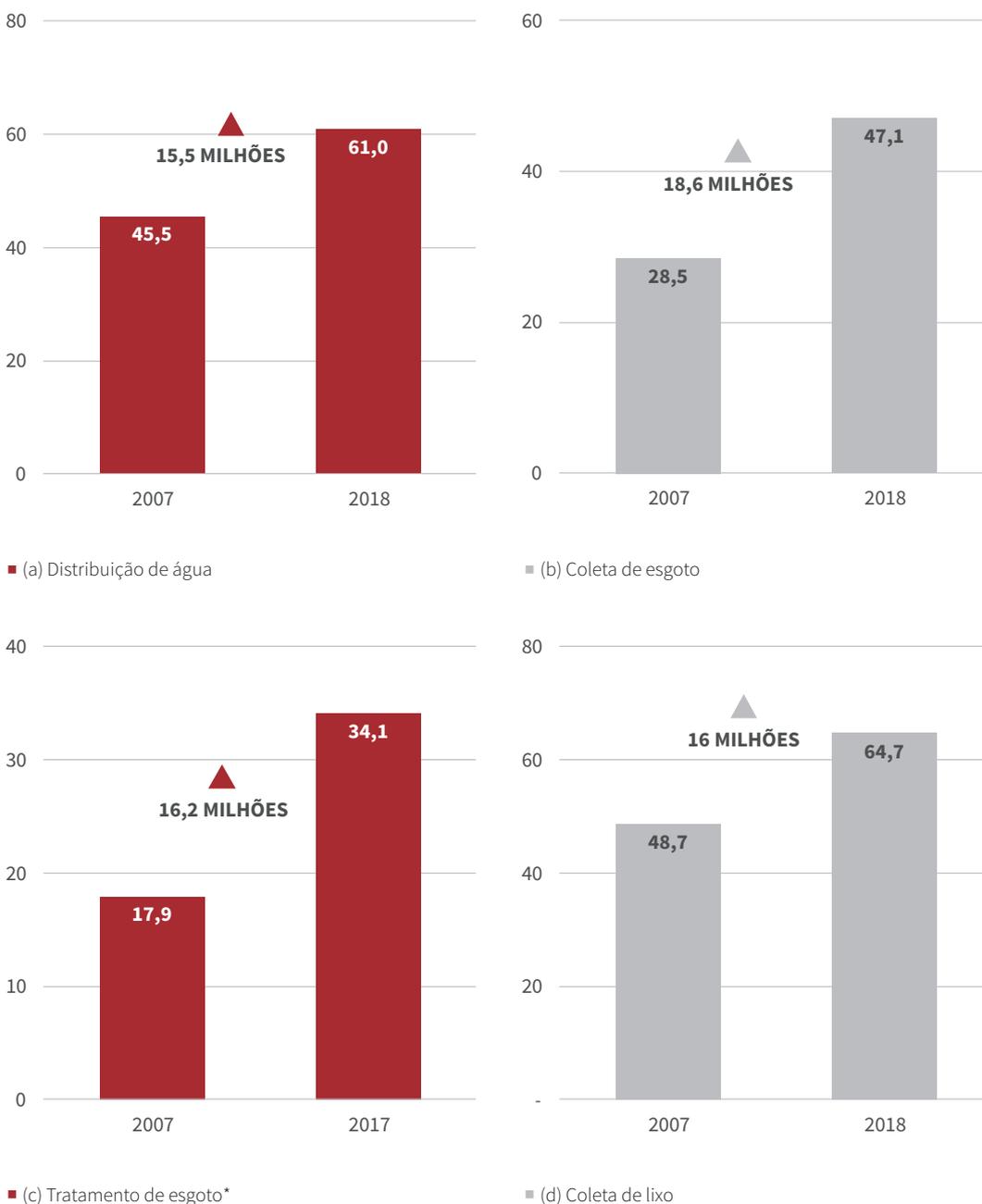
■ (c) Material inadequado de telhado

■ (d) Irregularidade fundiária

**Gráfico 2.2.** Número de moradias em condições inapropriadas, em mil unidades, Brasil, 2007 e 2018. **Fonte:** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Elaboração:** Ex Ante Consultoria Econômica.

## SANEAMENTO

O número de moradias com acesso à rede geral de água tratada também cresceu entre 2007 e 2018, passando de 45,5 milhões para 61,0 milhões de unidades. Isso indica que, nesse período, foram incluídas 15,5 milhões de moradias à rede de abastecimento (Gráfico 2.3.a). O ritmo de crescimento do número de moradias com acesso à rede de distribuição de água foi de 2,7% ao ano, ficando acima do ritmo de crescimento das moradias como um todo.



**Gráfico 2.3.** Número de moradias particulares com acesso à rede geral de distribuição de água e à rede geral de coleta de esgoto, em milhões de unidades, Brasil, 2007 e 2018. \*Estimado pela proporção entre os volumes de esgoto tratado e coletado no país. **Fonte:** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e Ministério da Economia. **Elaboração:** Ex Ante Consultoria Econômica.

Também houve avanços importantes na coleta e tratamento de esgoto. O número de moradias sem banheiro passou de 3 milhões para 1,7 milhão de unidades entre 2007 e 2018, indicando um ritmo de queda de 5,1% ao ano. O número de moradias com acesso à rede coletora de esgoto passou de 28,5 milhões para 47,1 milhões de unidades, ou seja, 18,6 milhões de moradias foram ligadas à rede nesse período (Gráfico 2.3.b). O ritmo de crescimento do número de moradias com acesso à rede de coleta de esgoto foi de 4,7% ao ano, ficando bastante acima do ritmo de crescimento das moradias como um todo.

Apesar dos avanços, em 2018 ainda havia 1,7 milhão de moradias que não tinham banheiros de uso exclusivo, o que coloca o Brasil em situação ruim no plano internacional. Também havia cerca de 10,1 milhões de moradias sem água, ou seja, 14,2% das habitações no país. Outro dado importante é o fato de que apenas 88,3% das moradias recebiam água diariamente, como é recomendado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e é determinado no Plano Nacional do Saneamento Básico. Dessa forma, o abastecimento de água é insuficiente em 17,2 milhões de moradias (24,2% do total).

O déficit de coleta de esgoto era ainda maior: em 2018, havia cerca de 23,4 milhões de moradias sem acesso à rede coletora de esgoto, ou 33,2% das habitações no país. Além disso, os dados do Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento (Ministério das Cidades) indicam que apenas 73,0% do esgoto coletado receberam algum tratamento antes do descarte no meio ambiente em 2017, ou seja, apenas 46% da água consumida pelos brasileiros receberam algum tratamento antes do descarte no meio ambiente. Isso significa que quase 54% do consumo de água das residências voltou ao meio ambiente sem tratamento.

## **MOBILIDADE URBANA**

Houve avanços na área de transporte urbano e metropolitano nos últimos anos. Conforme levantamento da Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos (NTU), entre 2009 e 31 de maio de 2018 foram operacionalizadas 232 intervenções em mobilidade urbana no país. Essas intervenções incluem a construção de linhas de trens, metrô e aeromóveis, obras viárias, criação de corredores de ônibus e faixas exclusivas e implantação de transporte rápido por ônibus (BRT, *bus rapid transit*).

O volume total de investimentos dessas intervenções alcançou R\$ 21,110 bilhões em pouco mais de nove anos, o que implica um desembolso médio anual de R\$ 2,242 bilhões. Esses dispêndios colocaram em operação 2.248 quilômetros de infraestrutura viária nas cidades brasileiras. Isso indica um investimento médio de R\$ 9,391 milhões por quilômetro de infraestrutura operacionalizada.

Contudo, há muitos projetos de mobilidade urbana que não avançaram adequadamente. Conforme apontado no Anuário 2017-2018 da NTU:

Em todo o País são 330 empreendimentos que podem ser classificados como travados: 90 Sistemas BRT, 194 Corredores de Ônibus e 46 Faixas Exclusivas. Todos esses projetos, somados, representam 2.939 quilômetros de priorização do transporte público por ônibus, uma quantidade superior ao total de quilometragem operacionalizada ao longo de todo o período 2009-2018. NTU (2018) p.48.

## 2.2. INFRAESTRUTURA ECONÔMICA

### INVESTIMENTOS

No ciclo de investimentos de 2007 a 2014, os setores estratégicos de infraestrutura econômica foram priorizados, com ampliação dos recursos para as áreas de transportes, energia elétrica, petróleo e gás e telecomunicações. A ampliação e a melhoria da infraestrutura econômica, além de gerar empregos e renda por meio da contratação de obras e da ativação da cadeia produtiva da construção, propiciaram redução de custos a todas as atividades que demandam essa infraestrutura. Houve, nesse sentido, um ganho balanceado de capacidades instaladas que acomodou a expansão econômica observada nesses anos. Contudo, a recessão causou abrupta redução da utilização dessas capacidades instaladas e o investimento cessou em razão da falta de recursos e do aumento das incertezas.

**Tabela 2.1** Investimentos em obras de infraestrutura, em bilhões de reais (a preços de 2017)

Segmentos	2007-2014			2015-2018		
	Total	Por ano	(%) do PIB	Total	Por ano	(%) do PIB
Transporte	476,2	59,5	0,9%	185,1	46,3	0,7%
Rodovias	311,6	39,0	0,6%	121,6	30,4	0,5%
Ferrovias	44,5	5,6	0,1%	15,6	3,9	0,1%
Aquaviário (portos e hidrovias)	42,7	5,3	0,1%	14,0	3,5	0,1%
Aeroviário	3,2	0,4	0,0%	0,5	0,1	0,0%
Estações*	21,0	2,6	0,0%	15,1	3,8	0,1%
Obras de arte**	53,2	6,6	0,1%	18,3	4,6	0,1%
Energia elétrica	143,8	18,0	0,3%	68,5	17,1	0,3%
Recursos minerais (Petróleo e Gás)	142,0	17,8	0,3%	26,3	6,6	0,1%
Telecomunicações	52,0	6,5	0,1%	27,1	6,8	0,1%
<b>Total geral</b>	<b>814,0</b>	<b>101,7</b>	<b>1,6%</b>	<b>307,0</b>	<b>76,8</b>	<b>1,2%</b>

**Fonte:** IBGE. **Elaboração:** Ex Ante Consultoria Econômica. \*Aeroportos, terminais marítimos, estações de trens e ônibus etc. \*\*Pontes, túneis, passarelas etc. em rodovias e ferrovias.

A Tabela 2.1 traz informações sobre os investimentos em obras realizados entre 2007 e 2018 em cada segmento da infraestrutura econômica e indicadores da expansão das atividades nessas áreas. Os dados de investimentos fazem parte do levantamento da Pesquisa Anual da Indústria da Construção do IBGE. A primeira coluna apresenta a média dos valores no período de 2007 a 2014 e a segunda, no triênio de 2015 a 2018.

Nos oito anos do ciclo de 2007 a 2014, o Brasil investiu R\$ 814 bilhões em obras de infraestrutura de transportes, energia elétrica, bens minerais – com destaque para a produção de petróleo e gás natural – e em telecomunicações. Isso equivale a uma despesa média anual de R\$ 102 bilhões, o que correspondeu a 1,6% do PIB brasileiro desse período. Em termos per capita, o país despendeu R\$ 526,52 por brasileiro por ano na manutenção e ampliação da infraestrutura econômica na média do período.

Do total investido, 58,5% foi destinado ao setor de transportes, 17,7% ao de energia elétrica, 17,4% ao de produção e bens minerais (incluindo petróleo e gás) e 6,4% ao segmento de telecomunicações. O fato de a maior parte ser destinada ao setor de transportes reflete um aspecto desse segmento que o distingue dos demais: quase a totalidade desse investimento se refere a obras de construção civil, ao passo que, no caso dos segmentos de petróleo e gás ou de telecomunicações, são elevadas as despesas em máquinas e equipamentos relativamente aos gastos com obras. No caso de energia elétrica, a participação da construção civil depende muito da área (geração, transmissão ou distribuição) e da fonte de energia (hidráulica, térmica, eólica ou solar fotovoltaica).

A partir de 2014, os investimentos em infraestrutura caíram de forma abrupta. Na comparação entre os valores de investimento em infraestrutura de 2018 e de 2014, a queda foi de 47% em termos reais. Na média do período de 2015 a 2018, estima-se que os investimentos em infraestrutura alcançaram apenas R\$ 76,8 bilhões por ano, valor 25% menor que o obtido no período que vai de 2007 a 2014.

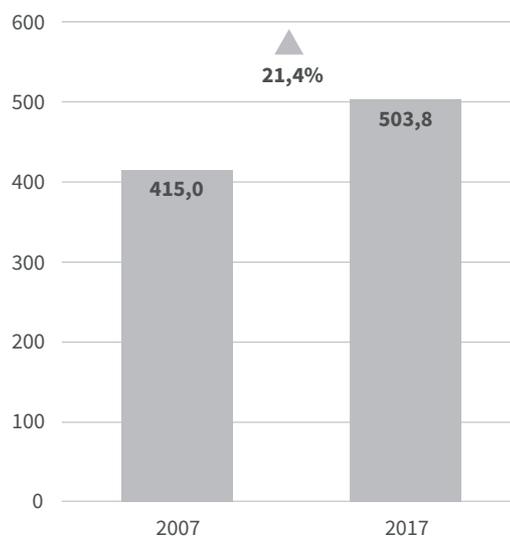
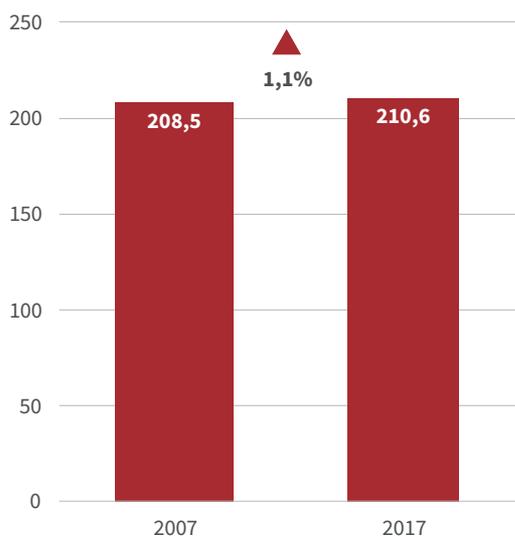
## **TRANSPORTES**

A evolução da infraestrutura de transportes é apresentada no Gráfico 2.4. Nesse setor, houve avanços entre 2007 e 2017. Nesse período, contudo, a malha rodoviária pavimentada cresceu pouco, passando de 208,5 mil quilômetros para 210,6 mil quilômetros de pistas pavimentadas, indicando o acréscimo de cerca de 2,1 mil quilômetros. O volume de carga ferroviária cresceu apenas 2,0% ao ano.

Também não houve aumento expressivo da renda do setor. O faturamento do setor de transportes terrestre como um todo caiu 0,6% ao ano em termos reais entre 2011 e 2018, fruto da retração das atividades de transportes de carga e passageiros por rodovias. O faturamento dos transportes aquaviários aumentou 4,9% ao ano em termos reais nesse período. O faturamento real das companhias aéreas caiu 0,3% em razão da retração das vendas de 2014 em diante.

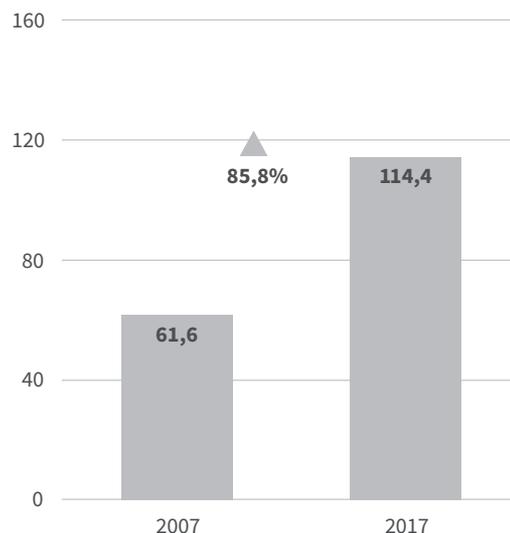
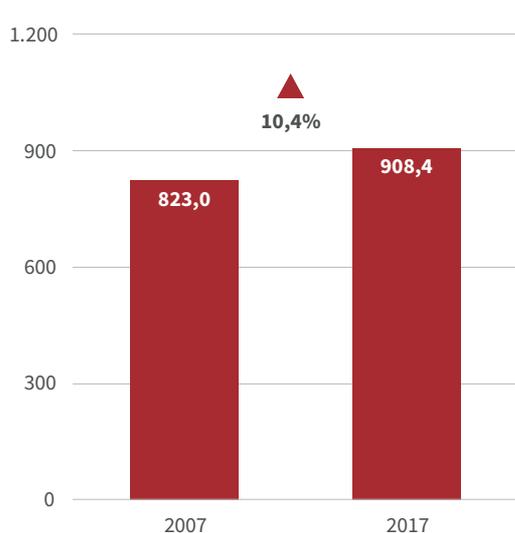
## **MINAS E ENERGIA**

A produção de energia elétrica aumentou 2,8% por ano entre 2007 e 2018, passando de 445.149 GWh para 601.396 GWh. Isso representou um esforço pequeno, visto que em 2011 a geração elétrica do país foi de 531.758 GWh. Para esse resultado, pesaram a recessão e a crise industrial provocada pela forte elevação das tarifas de energia elétrica de 2012 em diante. A produção de petróleo registrou expansão de 3,6% ao ano e a de gás natural, 7,7% ao ano entre 2007 e 2018.



■ (a) Malha rodoviária pavimentada em mil km

■ (b) Volume de carga ferroviária, em milhões de toneladas

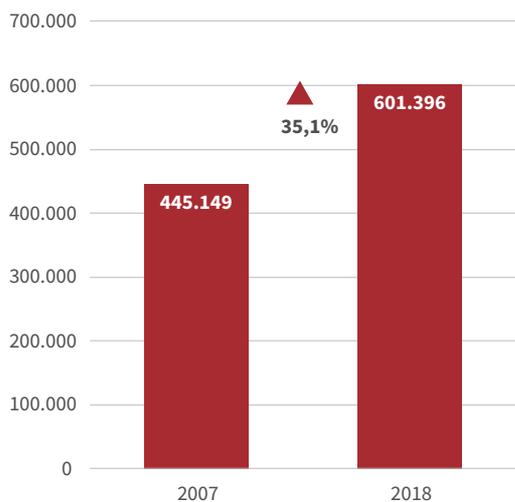


■ (c) Volume de carga aquaviária, em milhões de toneladas\*

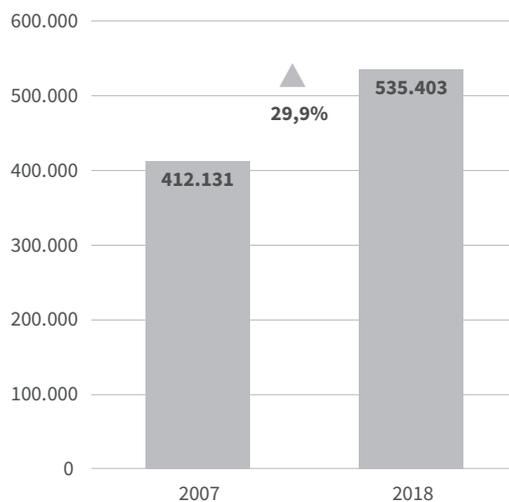
■ (d) Milhões de passageiros transportados em aeronaves

**Gráfico 2.4.** Infraestrutura e volumes de operação no setor de transportes, Brasil, 2007 e 2017. **Fontes:** ANTT, ANAC, CNT. **Elaboração:** Ex Ante Consultoria Econômica. \*inclui cabotagem e navegação interior.

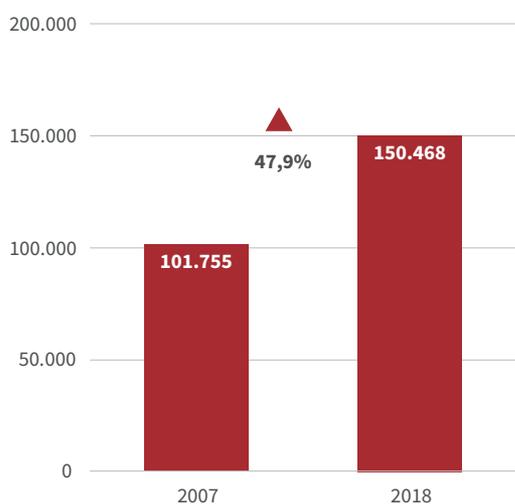
Na área de produção de bens minerais, também houve ampliação das atividades. O ritmo de crescimento da produção física foi de 1,0% ao ano no período de 2007 a 2018, embora a produção de minério de ferro tenha crescido 2,4% no período de 2007 a 2017.



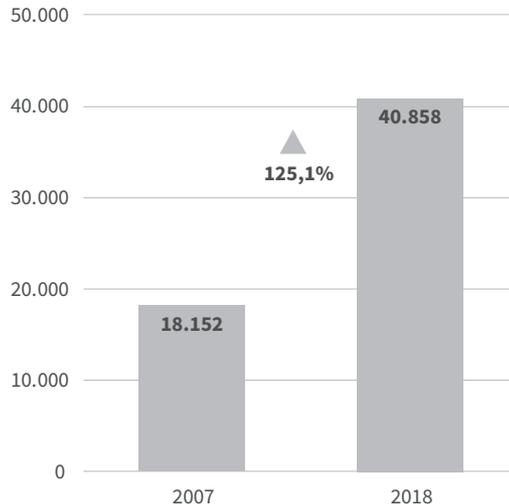
■ (a) Energia elétrica, produção em GWh



■ (b) Consumo de eletricidade, em GWh

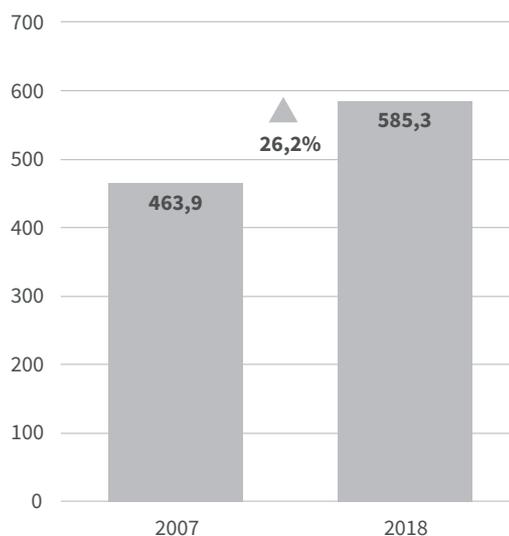
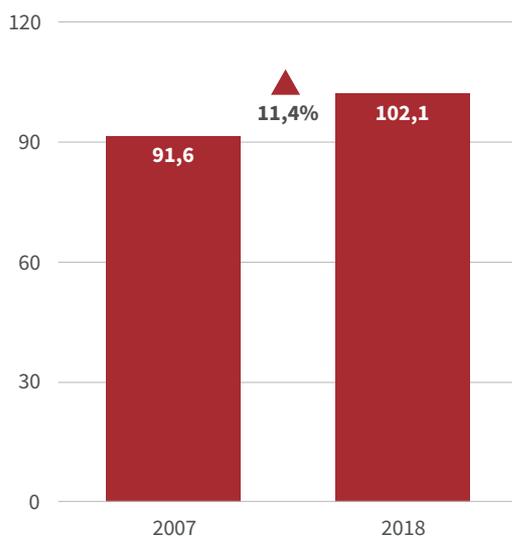


■ (c) Produção de petróleo bruto, em 10<sup>3</sup> m<sup>3</sup>



■ (d) Produção de gás natural, em 10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>

**Gráfico 2.5.** Produção e consumo do setor de energia, Brasil, 2007 e 2018. Fontes: ANEEL, EPE, ANP. **Elaboração:** Ex Ante Consultoria Econômica.



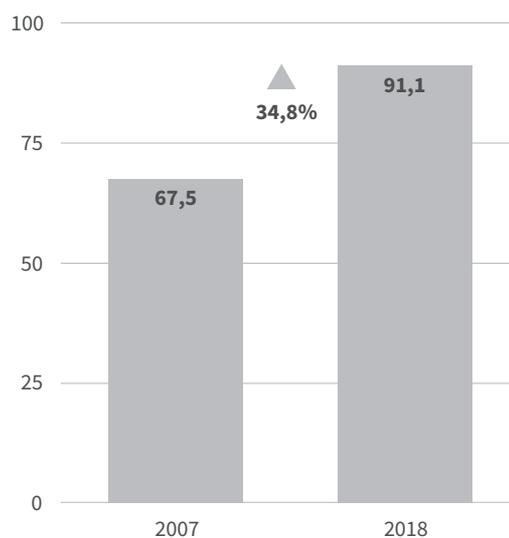
■ (a) Produção física da indústria extrativa mineral\*

■ (b) Produção física de minério de ferro (em 10<sup>6</sup> de toneladas)

**Gráfico 2.6.** Produção mineral, Brasil, 2007 e 2018. \*Índice base 2012=100. **Fontes:** IBGE e Ministério de Minas e Energia. **Elaboração:** Ex Ante Consultoria Econômica.

## TELECOMUNICAÇÕES

Nas telecomunicações houve forte expansão de consumo e de faturamento entre 2007 e 2018. O índice de utilização de telefones celulares saltou de 100 em 2007 para 215,5 em 2018, indicando crescimento de 115,5%, ou ainda, 7,2% ao ano. O faturamento real do setor de telecomunicações cresceu 2,8% ao ano nesse período, acumulando elevação de 34,8% em onze anos.



■ (a) Telecomunicações (índice de utilização de celulares)\*

■ (b) Faturamento real das telecomunicações\*\*

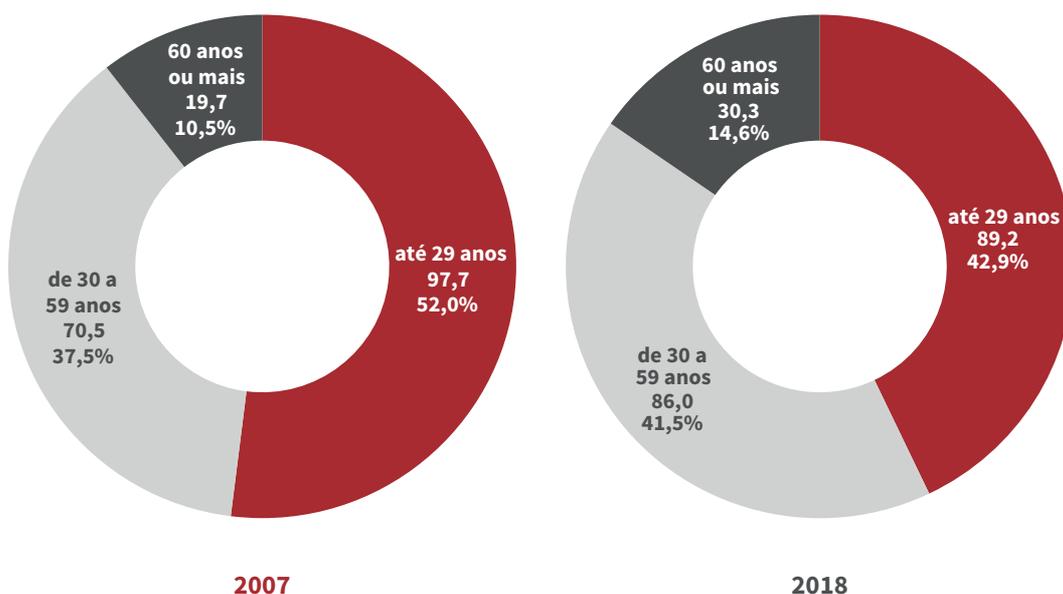
**Gráfico 2.7.** Consumo de telecomunicações, Brasil, 2007 e 2018. \*Índice base 2007=100; \*\*Índice base 2014=100. **Fontes:** ANATEL e IBGE. **Elaboração:** Ex Ante Consultoria Econômica.

## 2.3. DESENVOLVIMENTO HUMANO

### EDUCAÇÃO

Além dos aspectos ligados ao desenvolvimento urbano e à infraestrutura econômica, há investimentos na construção civil que se destinam a atividades voltadas ao desenvolvimento humano. Esse é o caso específico de obras de hospitais e clínicas destinados à melhoria da saúde da população e da edificação de escolas, universidades e centros de treinamento dedicados ao avanço da escolaridade da população e à formação de capital humano. Essas infraestruturas não somente têm reflexos diretos na qualidade de vida da população, como influenciam de forma decisiva os níveis de produtividade da mão de obra e, portanto, de riqueza das nações.

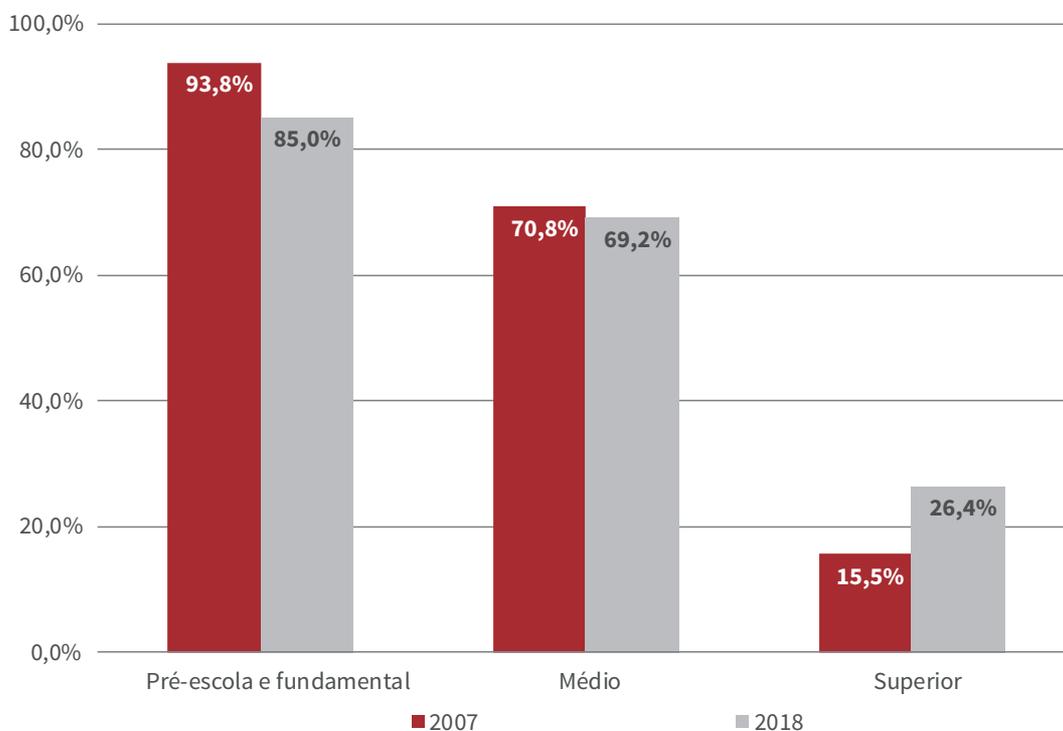
No campo do desenvolvimento humano, os indicadores foram fortemente influenciados pelas tendências demográficas verificadas no período de 2007 a 2018. A população em idade escolar, a qual constitui a maior parte da demanda por formação educacional, caiu tanto em termos absolutos como relativos nessa comparação temporal. Em 2007, a população com menos de 30 anos somava 97,7 milhões de brasileiros, o que representava 52% da população. Em 2018, havia um contingente de 89,2 milhões de habitantes com menos de 30 anos, o que representou 42,9% da população. A contrapartida desse movimento foi o aumento da população com mais de 30 anos e da população idosa. Os dados do IBGE mostram que a população com mais de 60 anos passou de 19,7 milhões de habitantes (10,5% do total) para 32,0 milhões (15,4% do total).



**Gráfico 2.8.** Distribuição da população por faixa etária, Brasil, 2007 e 2018, em milhões de pessoas e porcentagem do total. **Fonte:** IBGE. **Elaboração:** Ex Ante Consultoria Econômica.

A queda do número de jovens reduziu a pressão sobre o segmento educacional. Contudo, a evolução das taxas de matrícula aponta alguns problemas. Considerando as pessoas com idade de 2 até 14 anos, a taxa na pré-escola e no ensino fundamental caiu de 93,8% para 85,0% entre 2007 e 2018. A taxa no ensino médio caiu de 70,8% para 69,2% nessa comparação. Esses fatos indicam que, em contrapartida, cresceu a parcela da população em idade escolar que não estava devidamente matriculada.

De outro lado, houve aumento da taxa de matrícula no ensino superior (incluindo cursos de pós-graduação), que passou de 15,5% da população com idade de 19 a 30 anos em 2007 para 26,4% em 2018. A despeito do avanço, o indicador ainda apresenta um desempenho ruim, visto que aproximadamente um em cada quatro brasileiros com idade de frequentar curso superior havia ingressado na faculdade.



**Gráfico 2.9.** Taxa de matrícula, por curso, Brasil, 2007 e 2018. **Fonte:** IBGE. **Elaboração:** Ex Ante Consultoria Econômica.

Além da expansão do número de vagas e de matriculados nas universidades, houve uma forte expansão da demanda por ensino continuado. Segundo dados do Ministério da Economia, o número total de estabelecimentos na área educacional passou de 74,3 mil em 2007 para mais de 111 mil em 2017, o que implicou uma expansão de quase 50% em dez anos.

## SAÚDE

A infraestrutura hospitalar cresceu relativamente pouco nos últimos onze anos. Esse fato reflete, como no caso da educação, a dinâmica demográfica, mas também está associado a mudanças tecnológicas. A Tabela 2.2 traz as estatísticas do número de leitos hospitalares por tipo (internação, ambulatorial, urgência ou hospital-dia) e especialidades, no caso dos leitos de internação.

**Tabela 2.2** Número de leitos de internação, por tipo e especialidade, Brasil

	2007	2018	Varição (%)
Internação hospitalar	452.322	421.997	-6,7%
Cirúrgicos	111.718	116.670	4,4%
Clínicos	145.821	154.429	5,9%
Obstétrico	62.088	52.610	-15,3%
Pediátrico	65.892	49.573	-24,8%
Outras especialidades	66.803	48.715	-27,1%
Ambulatorial	33.818	48.098	42,2%
Urgência	39.014	52.259	33,9%
Hospital-Dia	6.594	10.791	63,6%
<b>Total</b>	<b>531.748</b>	<b>533.145</b>	<b>0,3%</b>

**Fonte:** Ministério da Saúde. **Elaboração:** Ex Ante Consultoria Econômica.

O número total de leitos cresceu apenas 0,3%, passando de 531,7 mil em 2007 para 533,1 mil em 2018. Contudo, esse baixo crescimento deveu-se à redução dos leitos para internações obstétricas e pediátricas, que caíram, respectivamente, 15,3% e 24,8% no período. Essas quedas refletem, em parte, a retração da demanda: segundo dados do IBGE, o número de crianças com até 5 anos de idade caiu 6,1% entre 2007 e 2018. Mas também indicam a redução do número de dias de internação, a qual está associada a mudanças de protocolo, a inovações tecnológicas e à melhoria na assistência médico-hospitalar. Excluindo as duas especialidades associadas à maternidade, o número total de leitos cresceu 6,7% nesses onze anos. Essa taxa está mais adequada, visto que o crescimento demográfico foi de 9,9% e que o número de dias médios de internação caiu de 5,8 para 5,3 entre 2007 e 2018 (retração de 8,6%), reflexos de mudanças nas condutas e protocolos médicos.

A tendência positiva de crescimento é corroborada na infraestrutura ambulatorial e de urgência. Os leitos dedicados a internações ambulatoriais e de urgência cresceram respectivamente 42,2% e 33,9%, superando em muito a expansão demográfica. Também reflexo das inovações, foi o crescimento de mais de 63,6% do número de leitos de hospital-dia, uma modalidade que, além de reduzir custos, eleva o bem-estar dos pacientes.

Além da expansão do número de leitos hospitalares causada pelo aumento da demanda por serviços de saúde, houve um forte incremento dos negócios na área de saúde. Segundo dados do Ministério da Economia, o número total de estabelecimentos na área de saúde passou de 78,5 mil em 2007 para mais de 156 mil em 2017, o que implicou uma expansão de quase 100% em dez anos.





# 3

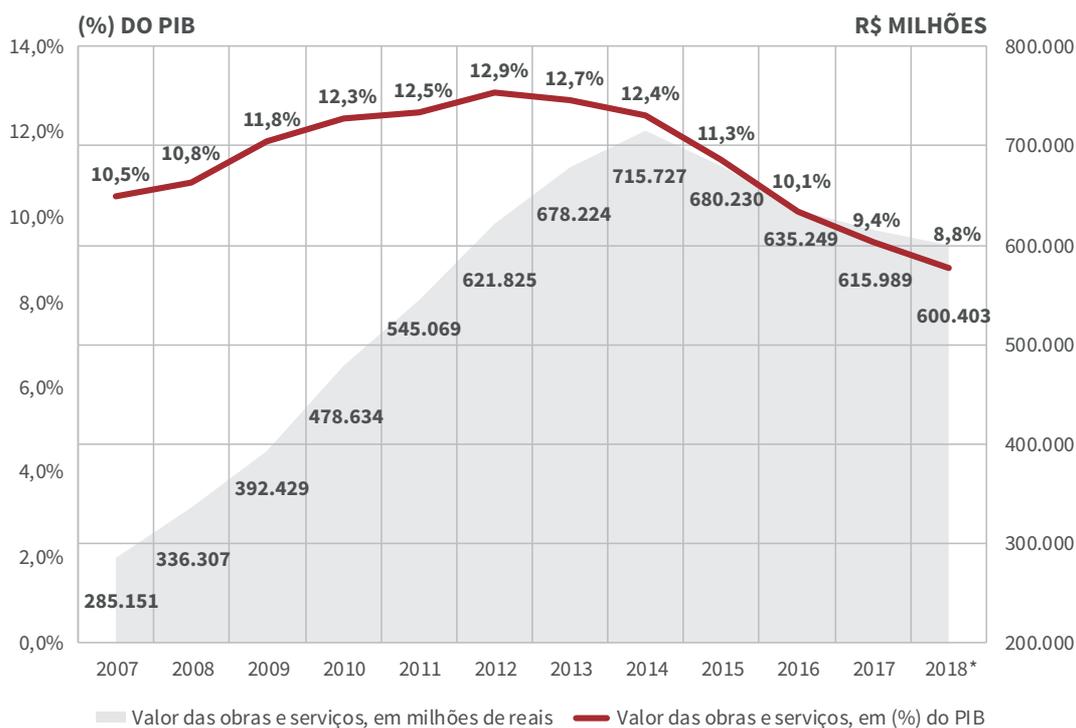
## AS ATIVIDADES ECONÔMICAS DA CADEIA PRODUTIVA DA CONSTRUÇÃO

A cadeia da construção reúne empresas de todas as etapas produtivas e investidores em qualquer tipo de ativo produzido pela construção. Essas empresas projetam e constroem imóveis e obras de infraestrutura, fabricam ou vendem materiais de construção, financiam operações, entre tantas outras atividades industriais e de serviços. Os investidores privados e públicos estão na ponta da cadeia, demandando residências, escritórios, centros comerciais, estradas, redes de trens metropolitanos, aeroportos e toda sorte de edificações e bens de infraestrutura. Este capítulo expõe as contas da cadeia produtiva da construção, analisando a evolução dos investimentos, da renda, dos empregos e dos tributos pagos por esse grupo de empresas.

### **3.1. INVESTIMENTOS EM OBRAS**

Estima-se que os investimentos em construção atingiram R\$ 600,4 bilhões em 2018, o que equivaleu a 55,6% da formação bruta de capital fixo e 8,8% do produto interno bruto (PIB) do país (Gráfico 3.1). Nesse montante estão incluídos o valor das obras realizadas pelas construtoras, que somou R\$ 289,1 bilhões, e o valor das obras realizadas por trabalhadores por conta própria e reformas, no valor de R\$ 311,3 bilhões. Isso significa que, em 2018, o total de investimentos realizados no país em estradas, aeroportos, redes de esgoto, escolas, hospitais, edificações residenciais e comerciais, indústrias, obras de manutenção e reformas aproximou-se de R\$ 2,880 mil por habitante.

Apesar de os dados indicarem uma situação superior à observada em meados da década passada, o desempenho observado nos últimos anos causa apreensão. O valor nominal dos investimentos em construção realizados em 2018 foi 16,1% menor que o valor das obras executadas em 2014, ano em que os investimentos em construção alcançaram 12,4% do PIB brasileiro. Isso equivale a uma queda de quase 30% em termos reais nos últimos quatro anos. A evolução dos valores reais dessas obras a partir de 2007 é apresentada no Gráfico 3.2.



**Gráfico 3.1.** Investimentos em construção, em milhões de reais correntes, e participação (%) no produto interno bruto (PIB) brasileiro. \*Estimativas e projeções feitas com base na evolução de emprego, produção, salários e preços dos setores, conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC). **Fonte:** Ex Ante Consultoria Econômica.



**Gráfico 3.2.** Investimentos em construção, em milhões de reais, a preços constantes de 2017. \*Estimativas e projeções feitas com base na evolução de emprego, produção, salários e preços dos setores, conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC). **Fonte:** Ex Ante Consultoria Econômica.

## CONSTRUTORAS

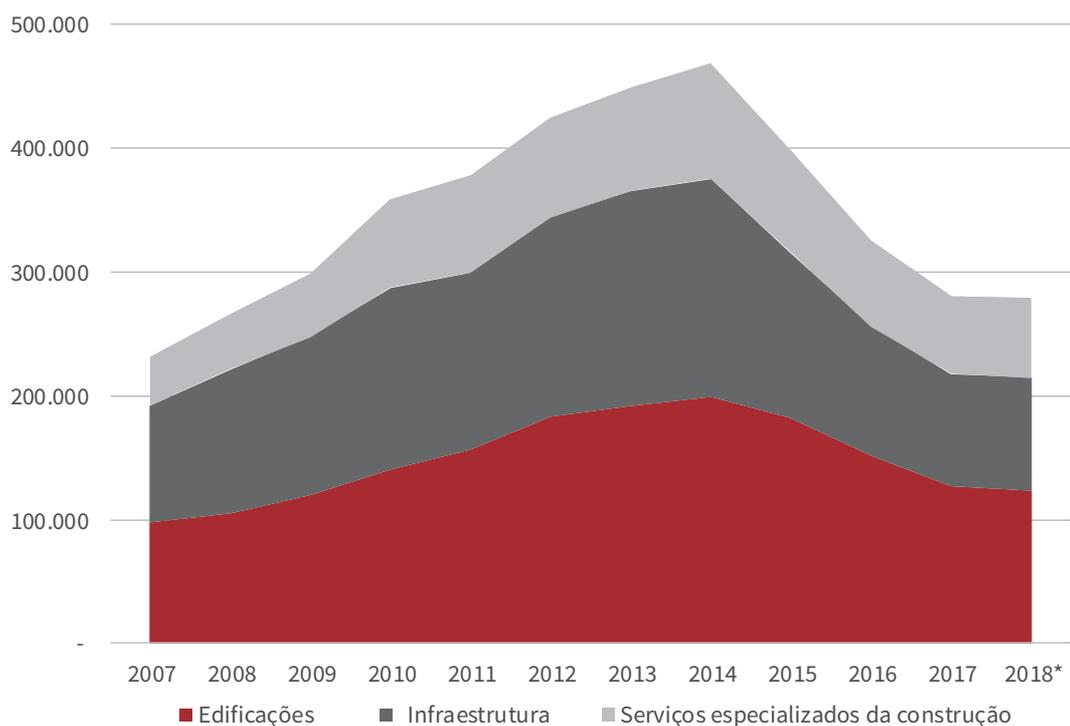
O valor de obras e serviços realizados pelas construtoras alcançou R\$ 280,9 bilhões em 2017, segundo os últimos dados disponíveis da Pesquisa Anual da Indústria da Construção do IBGE. Tomando por base as evoluções da produção, do emprego e dos preços da construção em 2018 com relação a 2017, é possível projetar o valor das obras realizadas pelas construtoras em 2018. Estima-se que o valor dessas obras tenha crescido 3,4% em termos nominais em 2018, atingindo R\$ 289,2 bilhões. Contudo, estima-se que houve redução real de 0,6% no valor de investimentos em obras realizados pelas construtoras, que alcançaram R\$ 278,5 bilhões em 2018 (a preços de 2017). Isso indica uma retração em termos reais de 40,5% dos investimentos entre 2014 e 2018.

A distribuição por tipo de obra é apresentada na Tabela 3.1 para os anos de 2007, 2014 e 2018, conforme estimativas feitas para este estudo. A evolução, a preços constantes, do valor das obras por especialidade das construtoras é ilustrada pelo Gráfico 3.3. Ambas as ilustrações revelam a dramaticidade da crise instaurada desde 2014, que para alguns segmentos já significou cortes superiores a 60% no valor do investimento. Esse foi o caso das obras em instalações industriais e do setor de bens minerais, petróleo e gás, por exemplo.

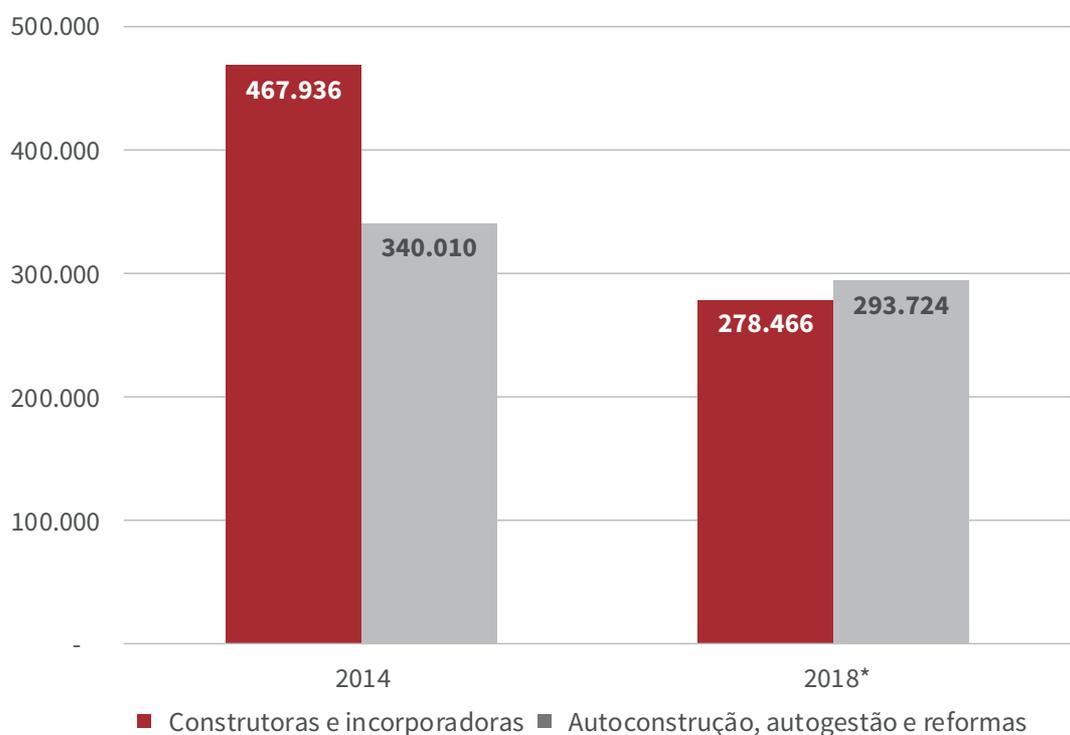
**Tabela 3.1.** Investimentos em construção, em bilhões de reais, por segmento. Brasil, 2007 a 2018\*.

	Anos			Variação acumulada	
	2007	2014	2018*	2007-2014	2014-2018
<b>Desenvolvimento urbano</b>	<b>137,718</b>	<b>279,167</b>	<b>178,767</b>	<b>102,7%</b>	<b>-36,0%</b>
Incorporação	7,726	9,405	9,647	21,7%	2,6%
Edificações	89,743	189,706	113,589	111,4%	-40,1%
Obras de urbanização	5,515	10,144	5,411	83,9%	-46,7%
Saneamento	6,819	9,055	6,817	32,8%	-24,7%
Obras auxiliares	27,914	60,858	43,304	118,0%	-28,8%
<b>Infraestrutura econômica</b>	<b>94,021</b>	<b>188,769</b>	<b>99,699</b>	<b>100,8%</b>	<b>-47,2%</b>
Transportes	38,95	79,436	39,413	103,9%	-50,4%
Energia elétrica	11,155	22,211	16,779	99,1%	-24,5%
Bens minerais, incluindo petróleo & gás	16,385	17,445	4,783	6,5%	-72,6%
Telecomunicações	4,514	8,123	6,488	79,9%	-20,1%
Instalações industriais	3,188	7,955	2,428	149,5%	-69,5%
Obras de infraestrutura não especificadas	7,885	21,946	9,474	178,3%	-56,8%
Obras auxiliares	11,944	31,654	20,335	165,0%	-35,8%
<b>TOTAL</b>	<b>231,739</b>	<b>467,936</b>	<b>278,466</b>	<b>101,9%</b>	<b>-40,5%</b>

\*Estimativas feitas com base na evolução de emprego, produção, salários e preços dos setores, conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC) e Ministério da Economia.  
**Fonte:** Ex Ante Consultoria Econômica.



**Gráfico 3.3.** Investimentos em obras e instalações realizados pelas construtoras, em milhões de reais. \*Estimativas e projeções feitas com base na evolução de emprego, produção, salários e preços dos setores, conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC). **Fonte:** Ex Ante Consultoria Econômica.



**Gráfico 3.4.** Investimentos em obras e instalações realizados, em milhões de reais, por segmentos. \*Estimativas e projeções feitas com base na evolução de emprego, produção, salários e preços dos setores, conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC). **Fonte:** Ex Ante Consultoria Econômica.

## AUTOCONSTRUÇÃO, AUTOGESTÃO E REFORMAS

Estima-se que o faturamento com as obras e serviços realizados por autoconstrução, autogestão e reformas alcançou R\$ 293,7 bilhões em 2018 (valores a preços de 2017). O segmento representou 51,3% do valor total de investimentos em construção no país nesse ano. Isso causa apreensão porque revela um crescimento muito forte da informalidade durante a recessão. Em 2014, como ilustra o Gráfico 3.4, o segmento de autoconstrução, autogestão e reformas, representava menos de 42,1% do mercado.

### 3.2. GERAÇÃO DE EMPREGO E RENDA NA CADEIA PRODUTIVA DA CONSTRUÇÃO

#### FATURAMENTO E PIB

Em 2018, os investimentos totais em obras e serviços de construção foram de R\$ 600,4 bilhões e geraram um PIB de R\$ 424,9 bilhões na cadeia produtiva da construção. O faturamento em todos os elos da cadeia foi estimado em cerca de R\$ 1,097 trilhão em 2018.

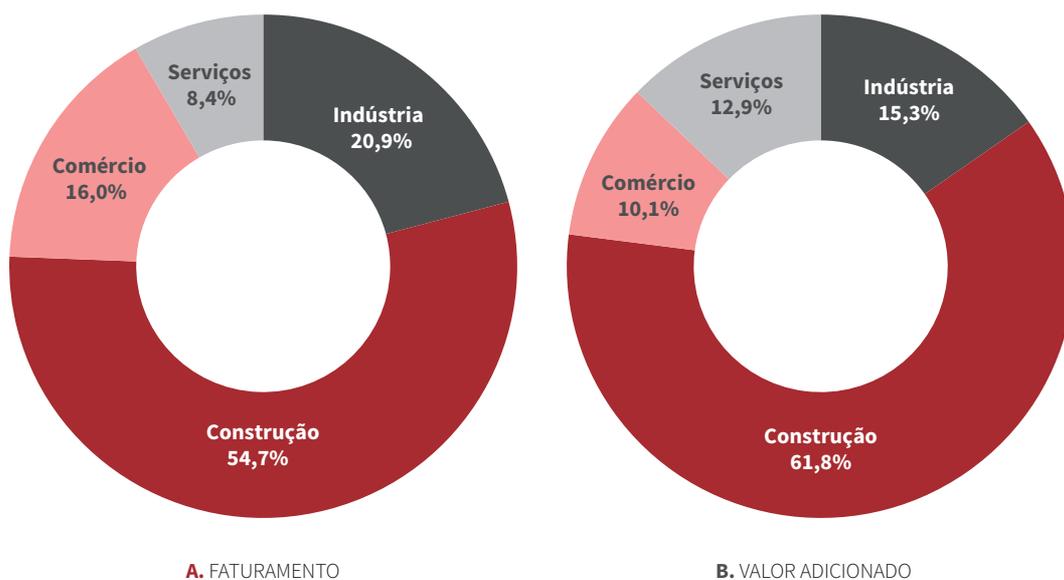
**Tabela 3.2.** Faturamento, renda e ocupação na cadeia produtiva da construção. Brasil, 2018\*.

	Elos da cadeia produtiva				Total da cadeia
	Indústria	Construção	Comércio	Serviços	
Valor adicionado, PIB (R\$ milhões)	64.901,765	262.381,509	43.015,923	54.602,636	424.901,833
Folha de pagamentos (R\$ milhões)	41.157,100	196.561,695	24.853,920	28.896,197	291.468,913
Ocupação (pessoas)	619.420	7.424.243	854.360	1.333.036	10.231.059
Faturamento** (R\$ milhões)	228.965,044	600.402,653	175.615,269	91.926,546	1.096.909,511

\*Estimativas feitas com base na evolução de emprego, produção, salários e preços dos setores, conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC) e Ministério da Economia.

\*\*Receita bruta. **Fonte:** Ex Ante Consultoria Econômica.

A maior parcela da renda ou do PIB da cadeia produtiva – 61,8% ou R\$ 262,4 bilhões – foi gerada no setor da construção, que considera tanto o valor adicionado das construtoras, que executam obras ou etapas de obras de engenharia, quanto a geração de renda das obras de autogestão, autoconstrução e reformas. A indústria de materiais, máquinas e equipamentos para construção gerou um PIB de R\$ 64,9 bilhões em 2018, ou 15,3% do PIB da cadeia, empregando 619,4 mil pessoas. A venda de materiais de construção – representada pelo comércio atacadista e varejista – ocupou 854,4 mil pessoas e gerou um valor adicionado de R\$ 43,0 bilhões – 10,1% do total gerado na cadeia produtiva da construção em 2018.

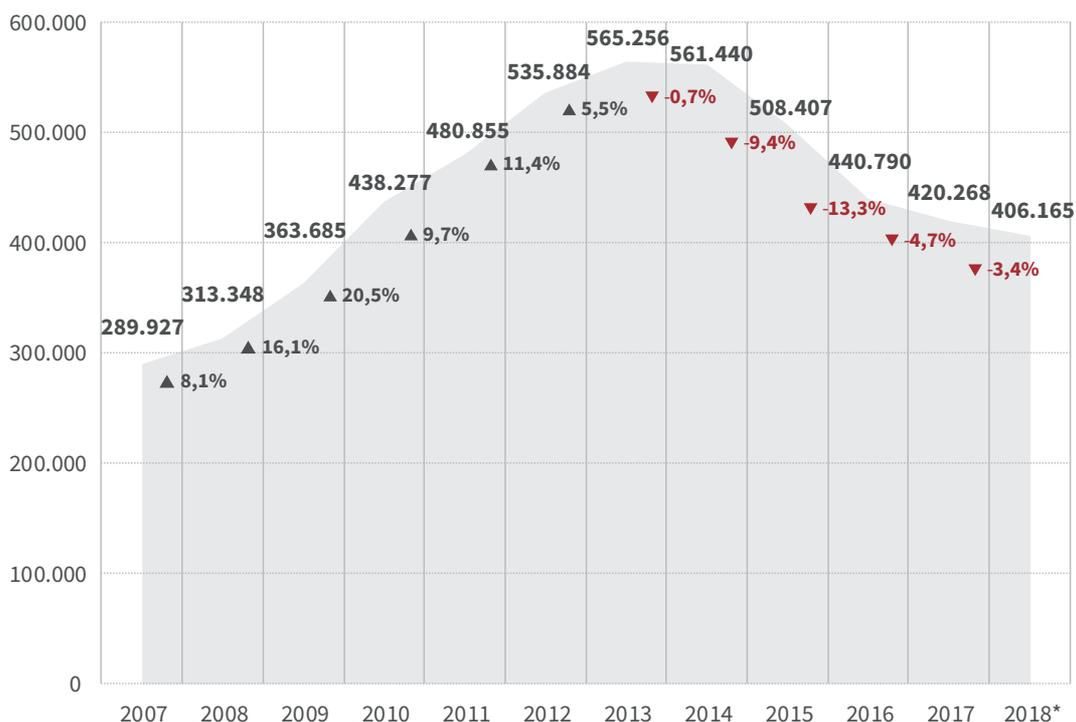


**Gráfico 3.5.** Distribuição do faturamento e do valor adicionado da cadeia produtiva por segmento, Brasil, 2018. Estimativas e projeções feitas com base na evolução de emprego, produção, salários e preços dos setores, conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC). **Fonte:** Ex Ante Consultoria Econômica.

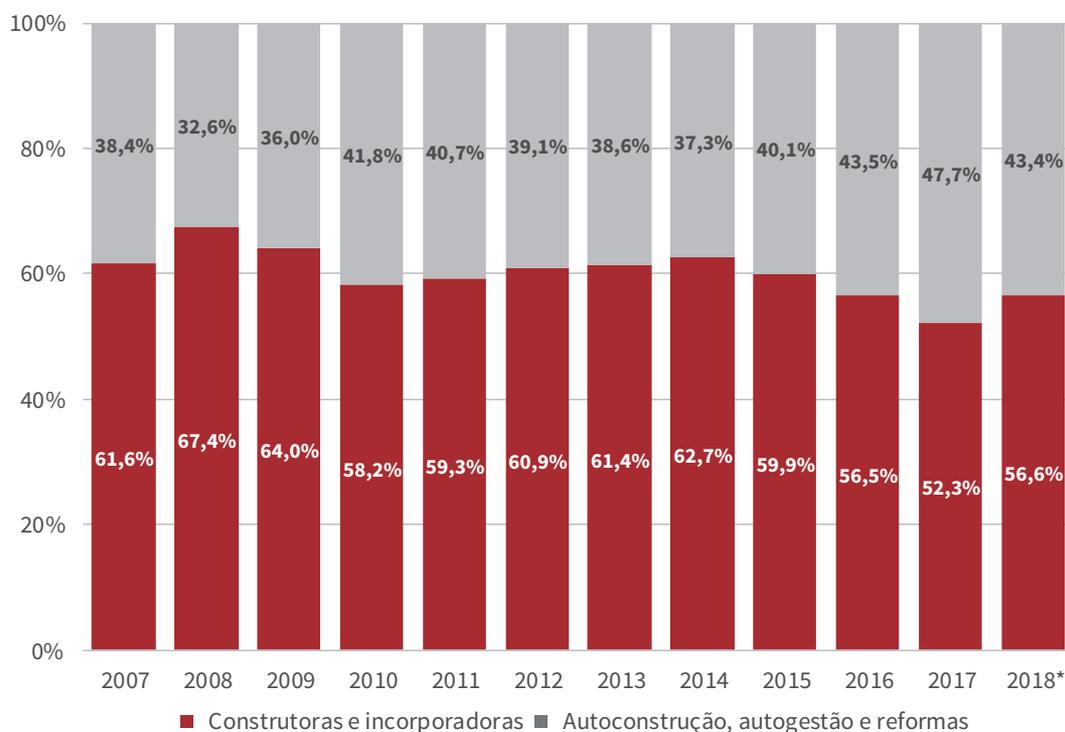
As atividades de prestação de serviços incluem a compra e venda de imóveis, o aluguel de máquinas e equipamentos e os serviços técnicos profissionais, como os de projetos de engenharia e arquitetura. Também estão incluídos os serviços de manutenção predial, onde estão classificados os serviços de conservação de elevadores e de outras máquinas e equipamentos prediais. O PIB dessas atividades alcançou R\$ 54,6 bilhões em 2018, ou 12,9% do PIB da cadeia, e ocupou 1,333 milhão de pessoas.

O Gráfico 3.6 traz a evolução do PIB a preços constantes da cadeia produtiva da construção, considerando os deflatores de cada elo da cadeia. Chama a atenção o fato de que essa renda caiu 27,7% em termos reais desde 2013, ano recorde de PIB da cadeia produtiva. As incorporadoras e construtoras, por sua vez, registraram perdas de renda maiores: 35,3% em termos reais desde 2013.

Nota-se, conforme o Gráfico 3.7, a redução relativa das obras realizadas por construtoras. O PIB da construção gerado pelas construtoras e incorporadoras, que passava de 62% em 2008, ficou num patamar inferior a 57% em 2018. Isso indica o avanço da informalidade durante a crise econômica verificada de 2014 em diante. Esse fato se refletiu na diminuição da participação dos funcionários com carteira assinada no total das ocupações na cadeia produtiva da construção. Em 2013, os empregos com carteira representaram 51% da força de trabalho ocupada nesses setores de atividade econômica. Em 2018, esse percentual caiu para menos de 48%.



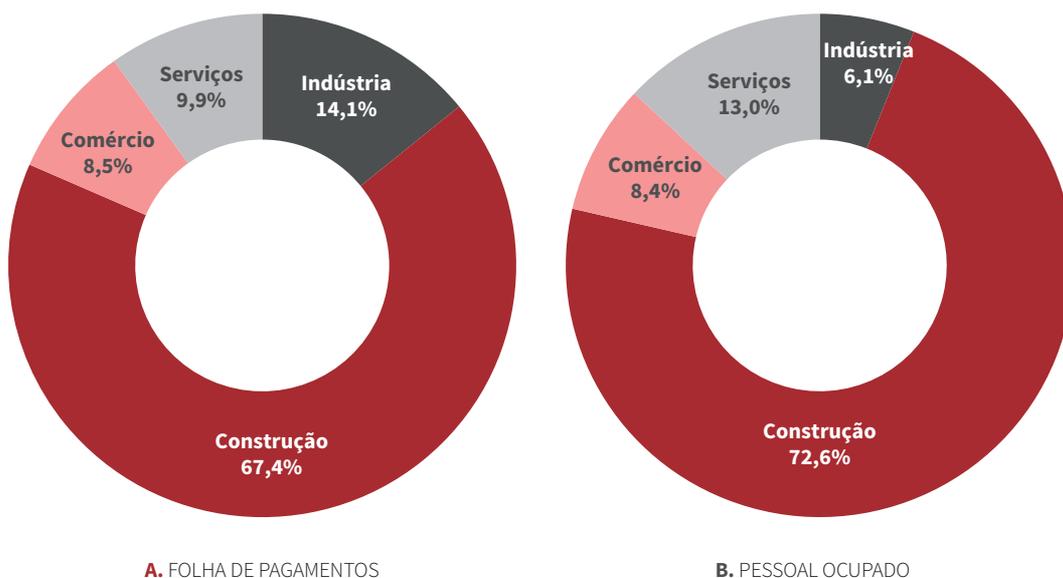
**Gráfico 3.6.** Evolução do produto interno bruto (PIB) da cadeia produtiva da construção, em milhões de reais a preços de 2017\*\* e taxa de variação (%) em relação ao ano anterior. \*Estimativas e projeções feitas com base na evolução de emprego, produção, salários e preços dos setores, conforme dados Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC) e Ministério da Economia. \*\*Valores inflacionados separadamente para cada elo da cadeia produtiva. **Fonte:** Ex Ante Consultoria Econômica.



**Gráfico 3.7.** Distribuição do produto interno bruto (PIB) da construção (%) por segmentos. \*Estimativas e projeções feitas com base na evolução de emprego, produção, salários e preços dos setores, conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC) e Ministério da Economia. **Fonte:** Ex Ante Consultoria Econômica.

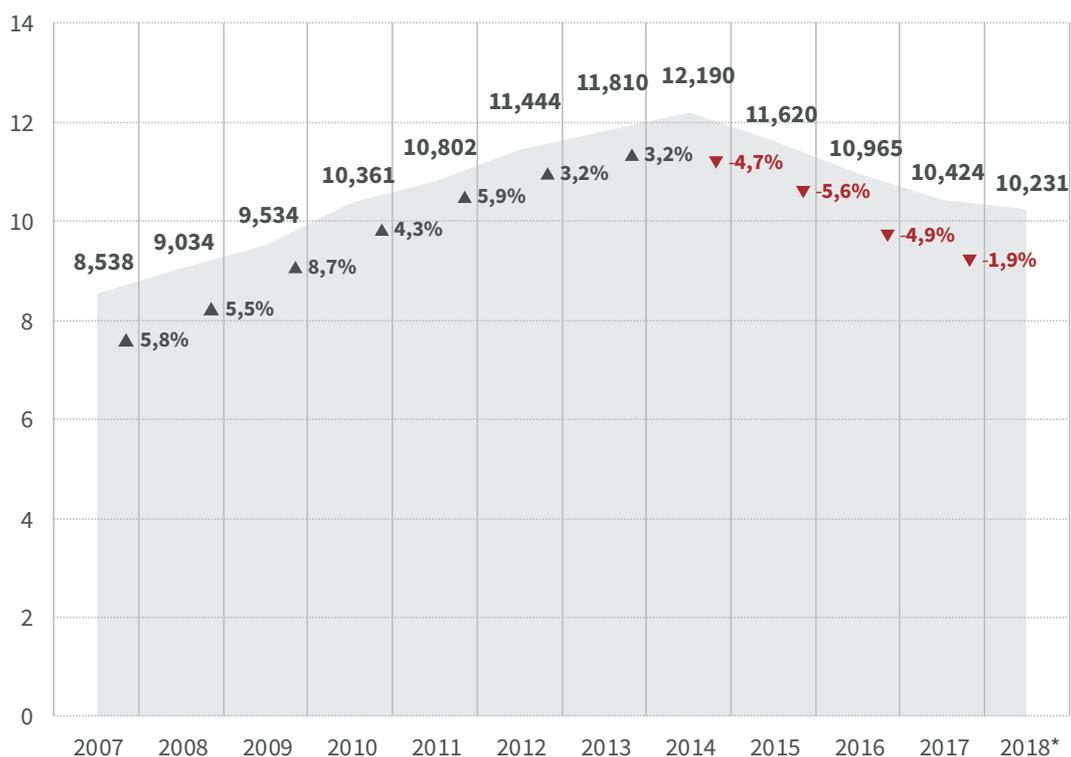
## EMPREGO E FOLHA DE PAGAMENTOS

As atividades da cadeia produtiva da construção envolveram 10,231 milhões de pessoas na média do ano de 2018, gerando uma folha de pagamentos de R\$ 291,5 bilhões (incluindo a remuneração de autônomos), o que equivaleu a 68,6% da renda gerada na cadeia produtiva. Estima-se que o conjunto de empresas reuniu um contingente de cerca de 4,973 milhões de trabalhadores com carteira assinada em 2018, o que representou 10,6% da força de trabalho com carteira no país. Considerando os empreendedores, trabalhadores por conta própria, empregados sem registro em carteira e aprendizes, o peso da cadeia produtiva da construção na população ocupada no país foi de 11,2%.

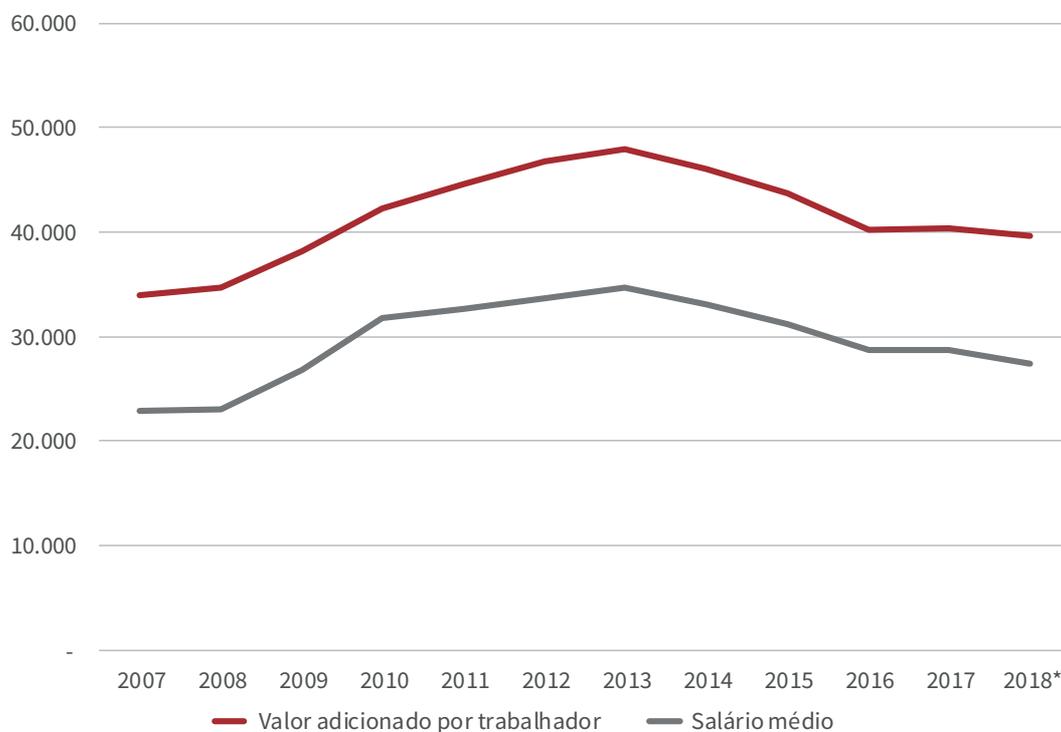


**Gráfico 3.8.** Distribuição da folha de pagamentos e do pessoal ocupado da cadeia produtiva por segmento, Brasil, 2018. Estimativas e projeções feitas com base na evolução de emprego, produção, salários e preços dos setores, conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC). **Fonte:** Ex Ante Consultoria Econômica.

O Gráfico 3.8 traz a distribuição da folha de pagamentos e do pessoal ocupado por segmento da cadeia produtiva da construção. Notam-se participações relativamente maiores da construção civil e dos serviços no total da força de trabalho. De outro lado, as participações na folha de pagamentos aparecem relativamente maiores na indústria de materiais de construção, fruto dos salários mais elevados. Em termos de evolução, a crise econômica e a retração dos investimentos na construção foram responsáveis pelo fechamento de 1,959 milhão de postos de trabalho entre 2014 e 2018, como ilustra o Gráfico 3.9.



**Gráfico 3.9.** Evolução do pessoal ocupado na cadeia produtiva da construção, em milhões de pessoas e taxa de variação (%) em relação ao ano anterior. \*Estimativas e projeções feitas com base na evolução de emprego, produção, salários e preços dos setores, conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC) e Ministério da Economia. **Fonte:** Ex Ante Consultoria Econômica.



**Gráfico 3.10.** Evolução do valor adicionado por trabalhador e da remuneração média do trabalho na cadeia produtiva da construção, em reais por ano. Valores inflacionados separadamente para cada elo da cadeia produtiva. \*Estimativas e projeções feitas com base na evolução de emprego, produção, salários e preços dos setores, conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC) e Ministério da Economia. **Fonte:** Ex Ante Consultoria Econômica.

O Gráfico 3.10 traz a evolução da produtividade e da remuneração média das pessoas ocupadas na cadeia produtiva da construção entre 2007 e 2018. O PIB por trabalhador na cadeia produtiva cresceu 1,4% ao ano nesse período, e os salários avançaram de forma ligeiramente mais intensa, registrando crescimento médio anual de 1,7%. Antes da crise, os ganhos de produtividade chegaram a ser de 4,4% ao ano e de remuneração média, de 5,4% ao ano, o que indica que a crise retirou renda e produtividade da força de trabalho da construção.

## CARGA TRIBUTÁRIA

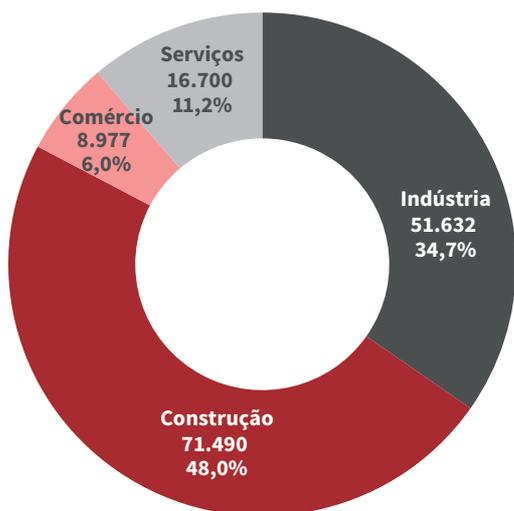
As informações estatísticas da Secretaria da Receita Federal, das receitas estaduais, da Secretaria de Trabalho do Ministério da Economia e do IBGE permitem estimar a carga tributária incidente sobre os produtos e serviços da cadeia produtiva da construção. Em 2018, estima-se que, em termos líquidos, ou seja, já descontados os créditos fiscais e subsídios, serão recolhidos aos cofres das três esferas de governo cerca de R\$ 141,1 bilhões de impostos e contribuições. Isso significa que de cada R\$ 1,00 investido em edificações ou obras de infraestrutura, R\$ 0,24 retornam aos cofres do governo.

**Tabela 3.3.** Carga tributária na cadeia produtiva da construção por elo produtivo e tipo de imposto em 2018\*, em milhões de reais.

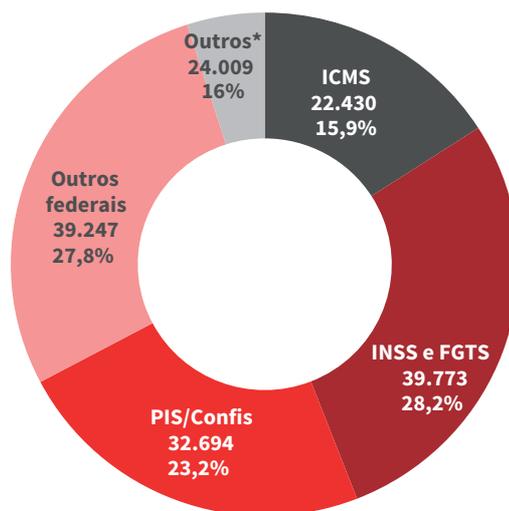
	Elos da cadeia produtiva				Total da cadeia
	Indústria	Construção	Comércio	Serviços	
ICMS	22.429,692	-	-	-	22.429,692
INSS e FGTS	6.498,509	23.149,784	5.499,044	4.625,220	39.772,557
PIS/Confis	3.276,643	25.859,243	135,042	3.423,067	32.693,995
Outros federais	18.015,775	13.864,695	3.513,280	3.852,903	39.246,653
Outros impostos e taxas**	1.411,415	80,451	147,885	5.330,122	6.969,873
<b>Total</b>	<b>51.632,034</b>	<b>71.489,993</b>	<b>8.977,035</b>	<b>16.700,318</b>	<b>141.112,771</b>

\*Projeções feitas com base na evolução de emprego, produção, salários e preços dos setores, conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC) e Ministério da Economia.  
 \*\*Estaduais e municipais. **Fonte:** Ex Ante Consultoria Econômica. Cofins - Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social; FGTS - Fundo de Garantia do Tempo de Serviço; INSS - Instituto Nacional do Seguro Social; PIS - Programa de Integração Social.

Como indicam os dados da Tabela 3.3 e do Gráfico 3.11, a arrecadação de impostos está fortemente concentrada na atividade da construção civil, em que há um peso grande dos recolhimentos ao Instituto Nacional do Seguro Social (INSS) e ao Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS). Estima-se que o setor da construção recolheu R\$ 71,5 bilhões de impostos e contribuições em 2018, o equivalente a 50,7% da arrecadação total da cadeia produtiva da construção. A indústria de materiais, máquinas e equipamentos para a construção deve responder por 36,6% da arrecadação no período, com valor estimado em R\$ 51,6 bilhões.



A. POR SEGMENTO DA CADEIA



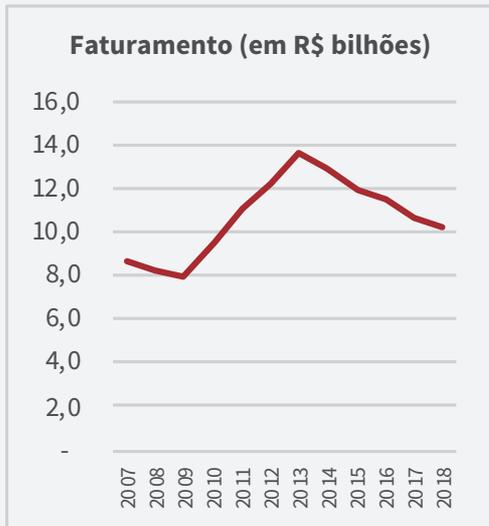
B. POR TIPO DE IMPOSTO

**Gráfico 3.11.** Distribuição da carga tributária por tipo de imposto e elo da cadeia produtiva da construção em milhões de reais e em porcentagem do total, Brasil, 2018. Projeções feitas com base na evolução de emprego, produção, salários e preços dos setores, conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC) e Ministério da Economia. \*Outros impostos e taxas estaduais e municipais. Cofins - Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social; FGTS - Fundo de Garantia do Tempo de Serviço; ICMS - Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços; INSS - Instituto Nacional do Seguro Social; PIS - Programa de Integração Social. **Fonte:** Ex Ante Consultoria Econômica.

DEZOITO  
SETORES EM  
DESTAQUE



## EXTRAÇÃO DE PEDRA, AREIA E ARGILA



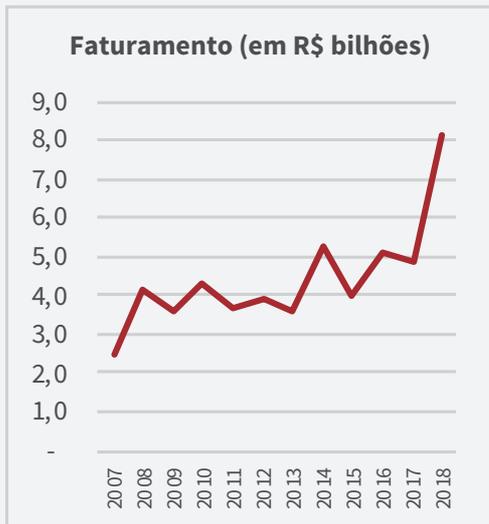
**R\$ 10,2 bilhões** foi o faturamento do setor em 2018



Desde 2014, a ocupação no setor registrou **queda de 14,8%**



## ASFALTO E EMULSÕES



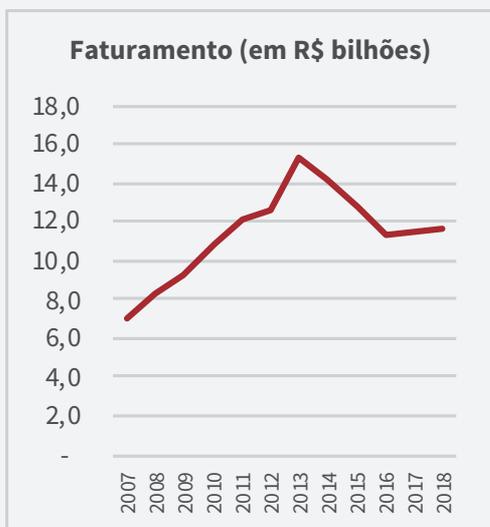
**R\$ 8,2 bilhões** foi o faturamento do setor em 2018



Desde 2014, a ocupação no setor registrou **crescimento de 6,7%**



## PRODUTOS DE MATERIAL PLÁSTICO



**R\$ 11,7 bilhões** foi o faturamento do setor em 2018



Desde 2014, a ocupação no setor registrou **queda de 24,5%**



## TINTAS, VERNIZES, ESMALTES E LACAS



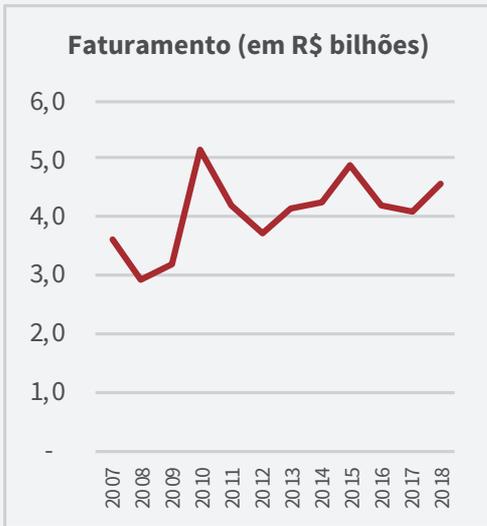
**R\$ 8,5 bilhões** foi o faturamento do setor em 2018



Desde 2014, a ocupação no setor registrou **variação de 0,8%**



## VIDRO PLANO E DE SEGURANÇA



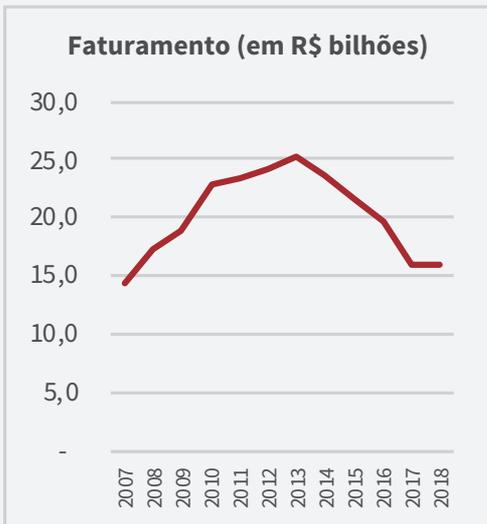
**R\$ 4,6 bilhões** foi o faturamento do setor em 2018



Desde 2014, a ocupação no setor registrou **queda de 15,1%**



## CIMENTO



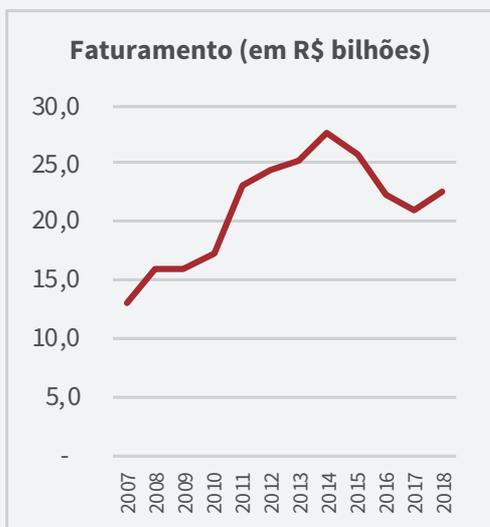
**R\$ 15,9 bilhões** foi o faturamento do setor em 2018



Desde 2014, a ocupação no setor registrou **queda de 27,6%**



## ARTEFATOS DE CONCRETO, CIMENTO E FIBROCIMENTO



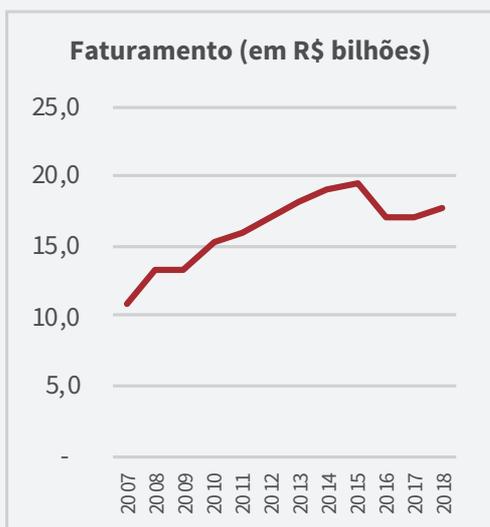
**R\$ 22,5 bilhões** foi o faturamento do setor em 2018



Desde 2014, a ocupação no setor registrou **queda de 20,9%**



## PRODUTOS CERÂMICOS



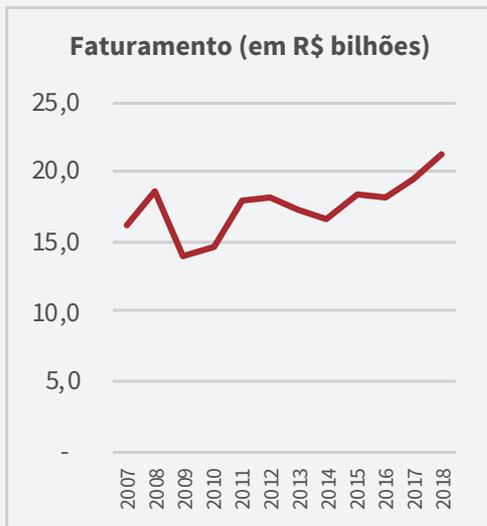
**R\$ 17,7 bilhões** foi o faturamento do setor em 2018



Desde 2014, a ocupação no setor registrou **queda de 21,4%**



## SIDERURGIA



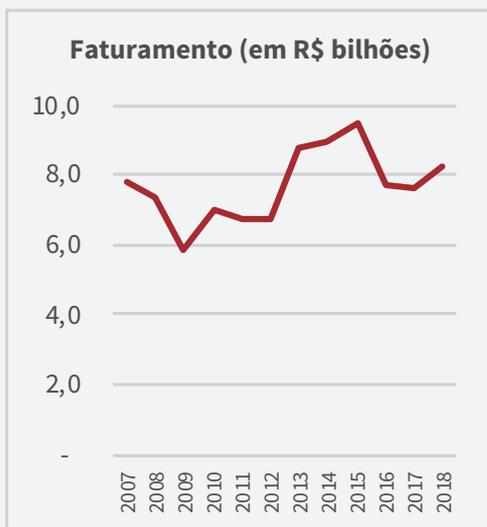
**R\$ 21,2 bilhões** foi o faturamento do setor em 2018



Desde 2014, a ocupação no setor registrou **crescimento de 5,5%**



## METAIS NÃO FERROS (ESQUADRIAS E METAIS SANITÁRIOS)



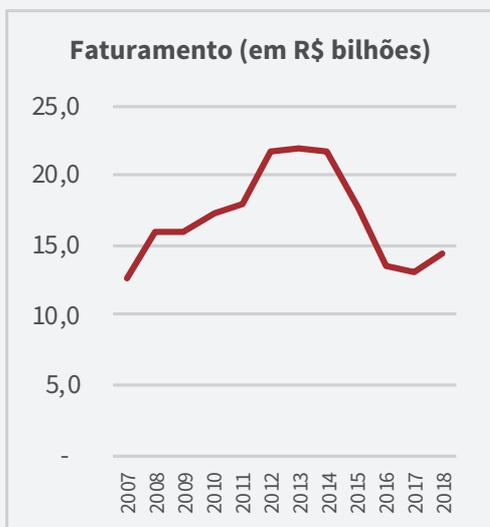
**R\$ 8,3 bilhões** foi o faturamento do setor em 2018



Desde 2014, a ocupação no setor registrou **queda de 26,5%**



## ESTRUTURAS METÁLICAS E OBRAS DE CALDEIRARIA PESADA



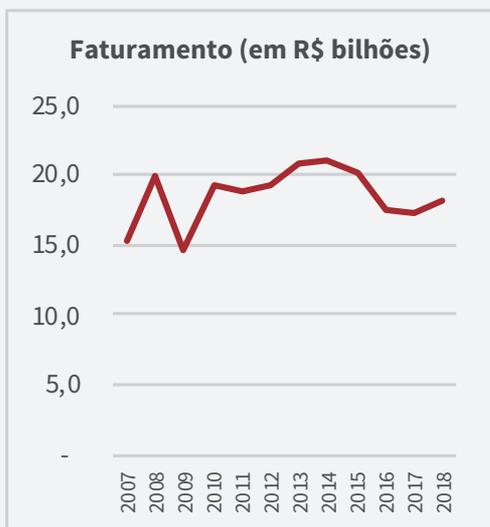
**R\$ 14,4 bilhões** foi o faturamento do setor em 2018



Desde 2014, a ocupação no setor registrou **queda de 27,3%**



## EQUIPAMENTOS PARA DISTRIBUIÇÃO E CONTROLE DE ENERGIA ELÉTRICA



**R\$ 18,3 bilhões** foi o faturamento do setor em 2018



Desde 2014, a ocupação no setor registrou **queda de 31,7%**



## MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS DE USO NA CONSTRUÇÃO



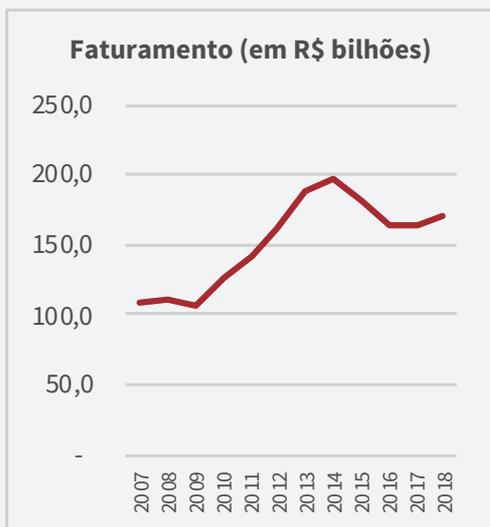
**R\$ 11,9 bilhões** foi o faturamento do setor em 2018



Desde 2014, a ocupação no setor registrou **queda de 27,3%**



## COMÉRCIO DE MATERIAIS



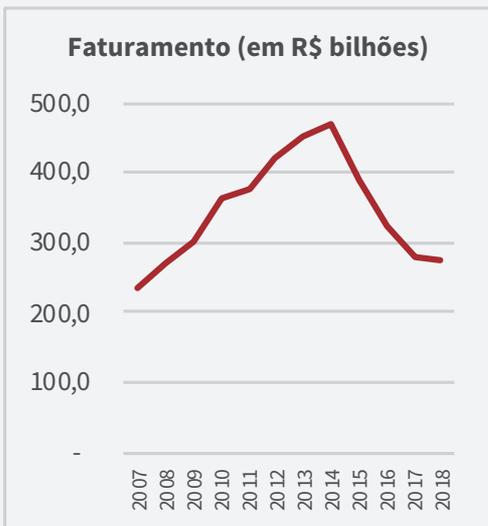
**R\$ 170,7 bilhões** foi o faturamento do setor em 2018



Desde 2014, a ocupação no setor registrou **queda de 7,6%**



## CONSTRUTORAS E INCORPORADORAS



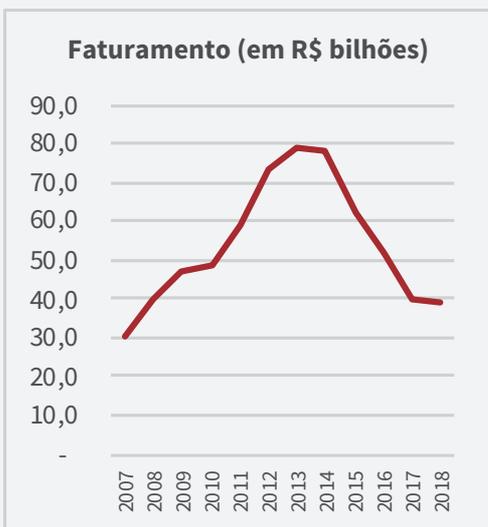
**R\$ 275,6 bilhões** foi o faturamento do setor em 2018



Desde 2014, a ocupação no setor registrou **queda de 28,3%**



## SERVIÇOS DE ENGENHARIA E ARQUITETURA



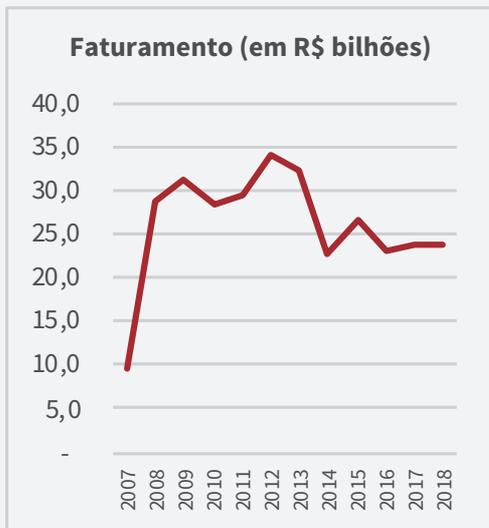
**R\$ 39,3 bilhões** foi o faturamento do setor em 2018



Desde 2014, a ocupação no setor registrou **queda de 18,7%**



## SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO PREDIAL



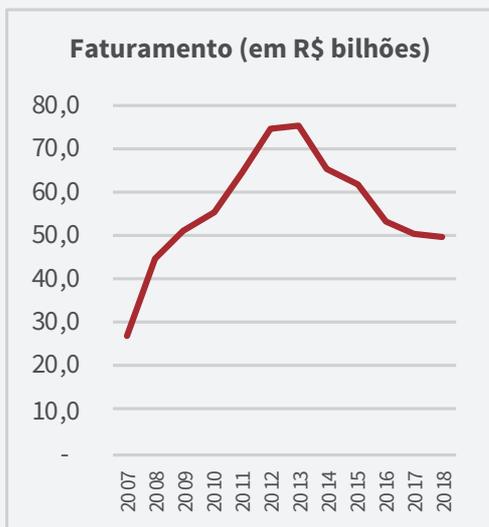
**R\$ 23,7 bilhões** foi o faturamento do setor em 2018



Desde 2014, a ocupação no setor registrou **aumento de 7,0%**



## SERVIÇOS GERAIS PRESTADOS NA CADEIA DA CONSTRUÇÃO



**R\$ 49,5 bilhões** foi o faturamento do setor em 2018



Desde 2014, a ocupação no setor registrou **aumento de 5,6%**





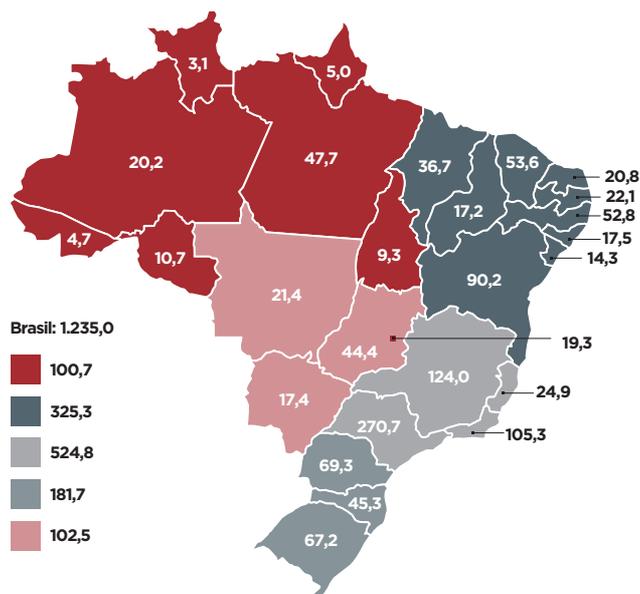
# 4

## NECESSIDADES DE INVESTIMENTOS

## 4.1. DESENVOLVIMENTO URBANO

### HABITAÇÃO

Com base no estudo da Universidade Federal Fluminense (UFF) realizado para o Ministério das Cidades (Givisiez e Oliveira, 2018), estima-se que será necessário construir cerca de 1,235 milhão de unidades habitacionais por ano em todo o país. Esse volume de produção já considera a gradativa redução do déficit habitacional até 2030 e as tendências demográficas e de formação de famílias no período. Também considera a depreciação do estoque atual de imóveis e a mudança de uso.



**Mapa 4.1.** Demanda futura por moradias, em mil unidades, média anual de 2019 a 2030. **Fonte:** Givisiez e Oliveira, 2018.

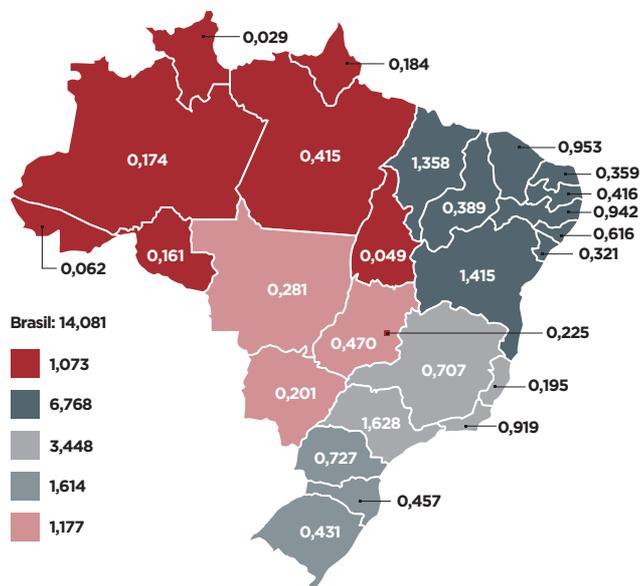
Com base no mesmo estudo, estima-se que será necessário investir R\$ 206 bilhões por ano no país entre 2019 e 2030 para ampliação do estoque de moradias<sup>1</sup>. Em doze anos, o valor do investimento habitacional brasileiro deve atingir R\$ 2,472 trilhões. As projeções consideram o número de unidades habitacionais necessárias por ano e o valor médio das moradias novas (já considerando a valorização imobiliária). São Paulo deve requerer um investimento de R\$ 55,483 bilhões por ano entre 2019 e 2030, o que corresponde a 27% do total nacional.

### SANEAMENTO

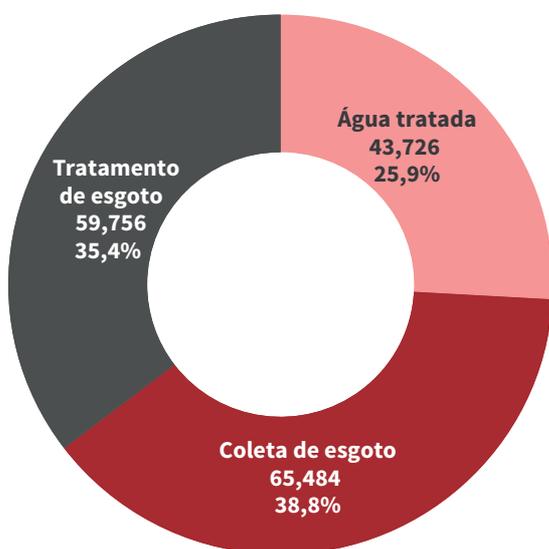
Para alcançar a universalização do saneamento até 2035, estima-se que será necessário criar no país 16,445 milhões de acessos à rede de distribuição de água entre 2019 e 2030. Em termos de coleta e tratamento de esgoto, será necessário ligar 21,703 milhões de residências. Com base em dados de custo unitário das ligações do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), estima-se a necessidade de investimentos no valor de R\$ 14,081 bilhões por ano, ou R\$ 168,996 bilhões entre 2019 e 2030.

1 No caderno técnico do 12º ConstruBusiness – Congresso Brasileiro da Construção (FIESP, 2016), projetou-se a necessidade de investimento em novas moradias no valor de R\$ 205,6 bilhões entre 2017 e 2022.

São Paulo deve requerer um investimento de R\$ 19,596 bilhões entre 2019 e 2030, o que corresponde a 11,6% do total nacional. O Mapa 4.2 e o Gráfico 4.1 trazem as estimativas da distribuição regional dos valores de investimento e sua alocação entre distribuição de água e coleta e tratamento de esgoto no período.



**Mapa 4.2.** Investimentos em saneamento, em R\$ bilhões, média anual de 2019 a 2030. **Fonte:** Givisiez e Oliveira, 2018.



**Gráfico 4.1.** Investimentos em saneamento, em R\$ bilhões e percentual do total, na média anual de 2019 a 2030. **Fonte:** Givisiez e Oliveira, 2018.

## MOBILIDADE URBANA

Na área de transportes urbano e metropolitano houve avanços nos últimos anos. Conforme levantamento da Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos (NTU), entre 2009 e 31 de maio de 2018 foram operacionalizadas 232 intervenções em mobilidade urbana no país. Essas intervenções

incluem a construção de linhas de trens, metrô e aeromóveis, obras viárias, criação de corredores de ônibus e faixas exclusivas, e implantação de transporte rápido por ônibus (BRT, *bus rapid transit*).

O volume total de investimentos dessas intervenções alcançou R\$ 21,110 bilhões em pouco mais de nove anos, o que implica um desembolso médio anual de R\$ 2,242 bilhões. Esses dispêndios colocaram em operação 2,248 mil quilômetros de infraestrutura viária nas cidades brasileiras. Isso indica um investimento médio de R\$ 9,391 milhões por quilômetro de infraestrutura operacionalizada.

Contudo, há um conjunto grande de projetos de mobilidade urbana que não avançaram adequadamente. Conforme apontado no Anuário 2017-2018 da NTU:

Em todo o País são 330 empreendimentos que podem ser classificados como travados: 90 Sistemas BRT, 194 Corredores de Ônibus e 46 Faixas Exclusivas. Todos esses projetos, somados, representam 2.939 quilômetros de priorização do transporte público por ônibus, uma quantidade superior ao total de quilometragem operacionalizada ao longo de todo o período 2009-2018. (NTU, 2018, p.48)

Para o período de 2019 a 2030, estima-se uma necessidade de investimentos de R\$ 16,555 bilhões por ano em mobilidade urbana. Isso equivale a investimentos de quase R\$ 200 bilhões nesses doze anos, o suficiente para instalar mais de 21 mil quilômetros de intervenções de mobilidade urbana. Esses investimentos incluem a pavimentação e manutenção de ruas, obras viárias em áreas urbanas para melhoria do trânsito, e instalação da infraestrutura de mobilidade urbana – linhas de trens, metrô e aeromóveis, veículos leves sobre trilhos, corredores de ônibus, faixas exclusivas e transporte rápido por ônibus. Nesse volume de recursos também estão incluídos os investimentos necessários para melhorar as calçadas e adequá-las aos critérios de acessibilidade e segurança.

## 4.2. INFRAESTRUTURA ECONÔMICA

### PREMISSAS

Tomando por base os investimentos em andamento e aqueles previstos nos planos de expansão e nas tendências de crescimento das demandas, e considerando diferentes cenários de crescimento econômico, é possível estimar o valor dos investimentos necessários entre 2019 e 2030. Diferentemente das necessidades habitacionais e urbanas, as necessidades de investimento em infraestrutura estão diretamente associadas ao cenário econômico. Para o PIB brasileiro crescer 3,0% ao ano nos próximos 12 anos, há uma necessidade de investimento. Para atender a esse cenário, são assumidas as seguintes premissas básicas:

- Elevação de 9,177 mil quilômetros de pistas pavimentadas nos próximos 12 anos e a manutenção adequada da malha rodoviária de 220 mil quilômetros pavimentados.
- Crescimento de 2,2% ao ano do volume de carga transportada por meio ferroviário.
- Aumento de 1,1% ao ano no volume de carga marítima e fluvial.
- Crescimento de 7,2% ao ano do fluxo de passageiros em aeroportos.
- Instalação de 6,2 GW de potência instalada no setor elétrico.
- Elevação de 4,7% ao ano da produção de petróleo em bruto e de 10,0% ao ano da produção de gás natural.
- Aumento de 9,3% dos serviços de telecomunicações.

## INVESTIMENTOS EM INFRAESTRUTURA

As implicações em termos de investimentos necessários são apresentadas na Tabela 4.1. No total, serão necessários R\$ 1,505 trilhão em investimentos em infraestrutura econômica, dos quais cerca de 61% devem ser destinados ao setor de transportes, 17,4% para o segmento de energia elétrica, 15,1% para a produção de bens minerais (com ênfase no segmento de petróleo e gás) e 6,5% em telecomunicações. Em médias anuais, os valores são bem superiores aos empregados no ciclo de 2007 a 2018.

**Tabela 4.1.** Investimentos em obras dos segmentos de infraestrutura, em bilhões de reais\*, ciclos de 2007-2018 e 2019-2030.

Segmentos	2007-2018			2019-2030		
	Total	Média anual	(%) do PIB	Total	Média anual	(%) do PIB
Transporte	624,106	52,009	0,73%	917,347	76,446	0,95%
Energia elétrica	193,264	16,105	0,23%	261,419	21,785	0,27%
Recursos minerais (petróleo e gás)	165,917	13,826	0,19%	227,716	18,976	0,24%
Telecomunicações	72,194	6,016	0,08%	98,405	8,200	0,10%
<b>Total geral</b>	<b>953,734</b>	<b>79,478</b>	<b>1,23%</b>	<b>1.504,886</b>	<b>125,407</b>	<b>1,56%</b>

**Elaboração:** Ex Ante Consultoria Econômica. \*A preços de 2017.

Em termos anuais, o fluxo de investimentos necessários em infraestrutura será de R\$ 125,4 bilhões, um valor 57,8% superior ao realizado no período de 2007 a 2018 e próximo do montante realizado em 2014. O segmento que requer maior ampliação de despesas é o de infraestrutura de transportes, cujo investimento necessário será de R\$ 76,4 bilhões por ano – valor 47% superior à média de 2007 a 2018. Somados, os quatro segmentos de infraestrutura econômica devem absorver 1,56% do PIB brasileiro projetado para o período.

Em termos per capita, o investimento anual deve passar de R\$ 484,77 por habitante para R\$ 576,79 por habitante, o que implica uma expansão de 19,0% em relação ao investimento per capita realizado entre 2007 e 2014. Do acréscimo de despesas de R\$ 92,02 por brasileiro por ano, 70,2% (R\$ 64,63) devem ser destinados à expansão e manutenção da infraestrutura de transportes.

## 4.3. INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS

### OBRAS E SERVIÇOS DA CONSTRUÇÃO

A Tabela 4.2 traz os valores de investimentos em obras e serviços de construção necessários para o período de 2019 a 2030, considerando as áreas de desenvolvimento urbano, da infraestrutura econômica e de desenvolvimento humano (saúde e educação) no cenário de crescimento econômico de 3,0% ao ano. Além dos R\$ 438,5 bilhões por ano na área de desenvolvimento urbano e R\$ 125,4 bilhões por ano em infraestrutura econômica, serão necessários R\$ 181,8 bilhões em outras obras e serviços na construção. Ao total, será necessário investir R\$ 745,8 bilhões por ano entre 2019 e 2030, o que equivalerá a 9,3% do PIB brasileiro projetado para o período.

**Tabela 4.2.** Investimentos em obras e serviços da construção, em bilhões de reais\*, 2019-2030.

	<b>Total do período</b>	<b>Média anual</b>	<b>(%) do PIB</b>
<b>Desenvolvimento urbano</b>	<b>5.262,571</b>	<b>438,548</b>	<b>5,4%</b>
Habituação	4.706,853	392,238	4,9%
Novas moradias	2.680,264	223,355	2,8%
Reformas e manutenção	2.026,588	168,882	2,1%
Saneamento	194,311	16,193	0,2%
Mobilidade	198,658	16,555	0,2%
Outras obras urbanas**	162,749	13,562	0,2%
<b>Infraestrutura econômica</b>	<b>1.504,886</b>	<b>125,407</b>	<b>1,6%</b>
Transportes***	917,347	76,446	0,9%
Energia elétrica	261,419	21,785	0,3%
Bens minerais (petróleo e gás) <sup>a</sup>	227,716	18,976	0,2%
Telecomunicações	98,405	8,200	0,1%
<b>Outras obras e serviços da construção<sup>b</sup></b>	<b>2.181,722</b>	<b>181,810</b>	<b>2,3%</b>
<b>Total</b>	<b>8.949,178</b>	<b>745,765</b>	<b>9,3%</b>

**Fonte:** Ex Ante Consultoria Econômica. \*A preços de 2017. \*\*Inclui a construção e ampliação de ruas e calçadas, a drenagem, o cuidado com áreas de risco, etc. \*\*\*Inclui todos os modais de transportes, as obras de arte, instalações elétricas e estações de embarque. <sup>a</sup> Inclui oleodutos e minerodutos. <sup>b</sup> Edificações não residenciais (hospitais, escolas, escritórios, centros comerciais, etc.), instalações industriais e de armazenamento e obras auxiliares da construção.

## OBRAS E SERVIÇOS DA CONSTRUÇÃO

Em todas as áreas apontadas na Tabela 4.2, além dos investimentos em obras e instalações, há os investimentos em máquinas e equipamentos e em intangíveis atrelados ao desenvolvimento dos projetos. Um bom exemplo são os trens urbanos que, além das estruturas, vias e edificações de terminais e estações, requerem investimentos pesados em equipamentos de transportes e em tecnologia de informação necessários para a operação segura do sistema. A Tabela 4.3 traz os valores globais de investimentos para o período de 2019 a 2030, em obras e instalações e em máquinas, equipamentos e intangíveis no cenário de crescimento econômico de 3,0% ao ano.

Na área de desenvolvimento urbano, além dos R\$ 438,5 bilhões por ano em obras e instalações, serão necessários R\$ 80,1 bilhões por ano de investimentos em máquinas, equipamentos e intangíveis. Esses valores compreendem, por exemplo, os equipamentos de elevação, segurança e bombeamento nos edifícios residenciais, os equipamentos pesados nas estações de elevação e de tratamento de água e esgoto, os trens e ônibus do transporte público (equipamentos de transportes) e os equipamentos de sinalização urbana. Ao total, será necessário investir R\$ 518,7 bilhões por ano nessa área.

Na área de infraestrutura econômica, além dos R\$ 125,4 bilhões por ano em obras e instalações, serão necessários R\$ 139,3 bilhões em máquinas, equipamentos e intangíveis. No caso das outras obras e serviços na construção, além dos R\$ 181,8 bilhões em obras e instalações devem ser acrescentados R\$ 15,8 bilhões de investimentos em máquinas, equipamentos e intangíveis. Ao total, será necessário investir R\$ 981 bilhões por ano entre 2019 e 2030, o que equivalerá a 12,2% do PIB brasileiro projetado para o período.

**Tabela 4.3.** Investimentos em desenvolvimento urbano e infraestrutura econômica, em bilhões de reais\*, 2019-2030.

	Investimento em R\$ bilhões			Investimento em (%) do PIB
	Obras e instalações	Máquinas, equipamentos e intangíveis	Total	
<b>Desenvolvimento urbano</b>	<b>438,548</b>	<b>80,132</b>	<b>518,680</b>	<b>6,4%</b>
Habitação	392,238	21,293	413,531	5,1%
Novas moradias	223,355	14,257	237,612	2,9%
Reformas e manutenção	168,882	7,037	175,919	2,2%
Saneamento	16,193	14,747	30,940	0,4%
Mobilidade	16,555	24,236	40,791	0,5%
Outras obras urbanas**	13,562	19,855	33,418	0,4%
<b>Infraestrutura econômica</b>	<b>125,407</b>	<b>139,329</b>	<b>264,736</b>	<b>3,3%</b>
Transportes***	76,446	30,909	107,354	1,3%
Energia elétrica	21,785	35,963	57,748	0,7%
Bens minerais (petróleo e gás) <sup>a</sup>	18,976	48,900	67,876	0,8%
Telecomunicações	8,200	23,557	31,758	0,4%
<b>Outras obras e serviços da construção<sup>b</sup></b>	<b>181,810</b>	<b>15,810</b>	<b>197,620</b>	<b>2,5%</b>
<b>Total</b>	<b>745,765</b>	<b>235,271</b>	<b>981,036</b>	<b>12,2%</b>

**Fonte:** Ex Ante Consultoria Econômica. \*A preços de 2017. \*\*Inclui a construção e ampliação de ruas e calçadas, a drenagem, o cuidado com áreas de risco, etc. \*\*\*Inclui todos os modais de transportes, as obras de arte, instalações elétricas e estações de embarque. <sup>a</sup> Inclui oleodutos e minerodutos. <sup>b</sup> Edificações não residenciais (hospitais, escolas, escritórios, centros comerciais, etc.), instalações industriais e de armazenamento e obras auxiliares da construção.



# 5

## OBRAS PÚBLICAS E PROPOSTAS DE APERFEIÇOAMENTO DAS RELAÇÕES PÚBLICO-PRIVADAS

As crises econômica e fiscal pelas quais o país passa reduziram o volume de investimentos públicos nas áreas de infraestrutura e desenvolvimento urbano e elevaram o tempo de execução das obras, ampliando um ciclo de duração já muito elevado. Empreendimentos foram interrompidos e cancelados, reduzindo o ritmo de andamento das obras e, conseqüentemente, elevando os atrasos. Houve atrasos de pagamentos, com conseqüências para as empresas da cadeia produtiva da construção e seus colaboradores. Com isso, a sociedade e a economia brasileiras perderam, pois elas deverão esperar mais pelo desenvolvimento urbano e pela infraestrutura econômica necessários, com impacto sobre a competitividade das empresas e o bem-estar da população.

Houve avanços por parte das empresas em termos de melhorias de projetos e de planejamento, mas os atrasos e a paralisação de obras ainda são muito comuns. As paradas e os atrasos levam à desmobilização indesejada de mão de obra nos canteiros e à quebra inesperada de contratos, criam passivos entre empresas e o setor público, provocam perdas irrecuperáveis na economia e, sobretudo, adiam a entrega de obras, as quais, muitas vezes, são empreendimentos cruciais ao desenvolvimento econômico e social do país.

Como apontado no 12º ConstruBusiness (Fiesp, 2016), o bom desempenho das obras não depende apenas de um bom projeto ou de um bom planejamento. As execuções física e financeira dos empreendimentos envolvem necessariamente a participação do setor público e da sociedade. Quando as ações são malconduzidas, elas podem comprometer o planejamento estabelecido, criando imprevisibilidades que levam a atrasos e problemas de gestão financeira. Os problemas podem ocorrer em todas as fases posteriores à contratação<sup>1</sup>: nas atividades de preparação da obra, durante a construção ou mesmo no pós-obra. Isso se deve ao fato de não haver um compromisso para a atuação efetiva de todos os atores envolvidos. Por isso, as ações do setor público e da sociedade com relação à execução das obras são, muitas vezes, desarticuladas e intempestivas.

Os obstáculos ao bom andamento e os atrasos desnecessários vêm de interferências inesperadas, de dificuldades com a desapropriação de imóveis, da falta de coordenação junto a concessionárias de serviços públicos, da contratação de estudos e projetos de engenharia através do menor preço e de baixa qualidade, da demora na obtenção de licenças ambientais, da ação muitas vezes dissociada e intempestiva dos agentes de controle, do excesso de burocracia e da demora na liberação de recursos. Vêm também da falta de planejamento com relação às receitas e despesas públicas, que cria circunstâncias de contingenciamento de recursos. São interferências que criam imprevisibilidades nas obras, jogando por terra o trabalho de planejamento e elevando as ineficiências da economia brasileira.

Este capítulo do 13º ConstruBusiness aprofunda a análise desenvolvida sobre o tema, ampliando o escopo para uma questão drástica: o número elevado de empreendimentos públicos que estão parados. Primeiramente, são apresentados os levantamentos da quantidade e do montante financeiro de empreendimentos dos governos federal e estadual de São Paulo paralisados. Esse levantamento aborda os segmentos de obras afetados, as regiões de execução, quando essas obras foram iniciadas, quais as parcelas já concluídas e, mais importante para as recomendações de políticas públicas, quais as causas da parada.

---

1 O Anexo Metodológico traz uma descrição do processo de contratação de obras que serve de referência para a leitura deste capítulo.

Além do problema da parada total de alguns empreendimentos, há a questão do ritmo lento de execução causada por obstáculos que retiram a velocidade das obras. Sobre esse tema, são apresentados alguns casos de atrasos em obras, os quais foram estudados pelo Observatório da Construção do Departamento da Indústria da Construção e Mineração da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (Deconcic-Fiesp) no projeto que criou um sistema de acompanhamento e análise de empreendimentos de infraestrutura urbana e econômica. Essa ferramenta traz indicadores de evolução das obras de infraestrutura em São Paulo e no Brasil e material analítico sobre as causas dos atrasos. A análise prossegue com o entendimento das razões da existência do atraso em obras e de suas consequências para a sociedade. Isso tudo é necessário para a compreensão do que é preciso fazer para se sobrepor a esses obstáculos.

Além de expor o diagnóstico dos problemas, este capítulo traz as propostas do que fazer para melhorar essa situação, retomando obras que já consumiram recursos públicos e reduzindo o ciclo de execução dos empreendimentos. As propostas formam a agenda de trabalho do Deconcic-Fiesp para os próximos anos.

## **5.1. OBRAS PARADAS**

Esta seção expõe o levantamento feito para 13º ConstruBusiness sobre a questão de obras paradas. Esse levantamento levou em consideração as bases de análise elaboradas pelo Ministério da Economia sobre empreendimentos do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) e pelo Tribunal de Contas da União que, além dos empreendimentos do PAC, considerou outros segmentos de investimentos estratégicos do governo federal. No âmbito do estado de São Paulo, o levantamento considerou os dados do Tribunal de Contas do Estado.

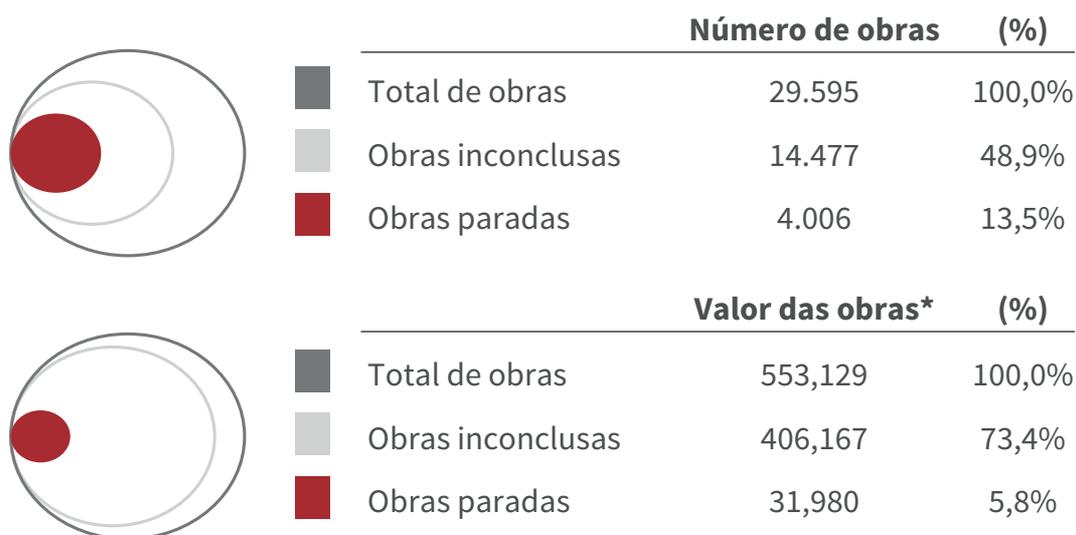
Essas bases de dados trazem informações sobre o número de obras paradas e os montantes de investimento comprometidos. Os dados são desagregados por regiões e estados, no caso das obras federais, e são classificados por tipo de construção (habitação, saneamento, transportes etc.), por períodos em que as obras foram iniciadas, percentuais de execução e pelas causas da paralisação.

### **GOVERNO FEDERAL**

A base de dados do Ministério da Economia<sup>2</sup> traz informações sobre as obras paradas do PAC em 31 de dezembro de 2018. Até essa data, havia 29.595 obras iniciadas desde 2007, das quais 15.118, ou 51,1%, já estavam concluídas. Outras 14.477 obras ainda não estavam concluídas (48,9% do total), sendo que 4.006 obras estavam paradas em 31 de dezembro de 2018, ou seja, 13,5% do total.

---

2 Dados obtidos em <http://www.pac.gov.br/sobre-o-pac/documentos-tecnicos>.



**FIGURA 5.1.** Número e valores de obras do PAC. **Fonte:** Ministério da Economia. **Elaboração:** Ex Ante Consultoria Econômica. \*Em bilhões de reais.

Em termos de valores, as 29.595 obras do PAC envolviam investimentos do governo federal orçados em R\$ 553,1 bilhões. Desse total, 26,6% correspondiam a valores das obras já concluídas e 73,4%, ou R\$ 406,2 bilhões, diziam respeito a obras ainda inconclusas. O valor do investimento do governo federal nas obras que estavam paradas em 31 de dezembro de 2018 correspondia a aproximadamente R\$ 32 bilhões, ou 5,8% do total dos investimentos previstos no PAC.

A Tabela 5.1 traz o valor do orçamento fiscal da União com as obras do PAC iniciadas entre 2007 e 2018. No total, o orçamento da União para essas obras somou R\$ 437,7 bilhões<sup>3</sup> dos quais 63,9% já haviam sido executados (R\$ 279,5 bilhões) e 36,1% ainda estavam por executar (R\$ 158,2 bilhões). Do total a executar, as maiores parcelas estavam nas obras de transportes (57,5%), saneamento (16,3%) e outras obras urbanas (9,3%), que incluem projetos de urbanização, instalação de equipamentos urbanos e obras de drenagem.

3 O valor de R\$ 437,7 bilhões de orçamento a executar contém recursos de obras do PAC que estão paralisadas e de obras que estão em andamento.

**Tabela 5.1.** Total das obras do PAC, Orçamento Fiscal da União, em bilhões de reais, 2007 a 2018.

	<b>Executado</b>	<b>A executar</b>	<b>Total</b>	<b>(%) a executar</b>
<b>Desenvolvimento urbano</b>	<b>154,495</b>	<b>56,903</b>	<b>211,397</b>	<b>26,9%</b>
Habituação	91,177	9,450	100,627	9,4%
Novas moradias	90,177	9,450	99,627	9,5%
Reformas e manutenção	1,000	-	1,000	0,0%
Saneamento	39,994	25,831	65,825	39,2%
Mobilidade	4,803	6,860	11,663	58,8%
Outras obras urbanas <sup>b</sup>	18,520	14,763	33,283	44,4%
<b>Infraestrutura econômica</b>	<b>107,528</b>	<b>91,947</b>	<b>199,475</b>	<b>46,1%</b>
Transportes <sup>c</sup>	102,788	91,003	193,792	47,0%
Energia elétrica	0,071	0,003	0,074	3,5%
Bens minerais (Petróleo e Gás) <sup>d</sup>	2,205	0,120	2,326	5,2%
Telecomunicações	2,403	0,431	2,834	15,2%
Outras obras de infraestrutura	0,060	0,390	0,450	86,7%
<b>Outras obras e serviços da construção<sup>e</sup></b>	<b>17,438</b>	<b>9,360</b>	<b>26,798</b>	<b>34,9%</b>
Saúde	3,296	0,516	3,812	13,5%
Educação	10,762	8,370	19,132	43,7%
Demais obras <sup>f</sup>	3,379	0,474	3,854	12,3%
<b>Total</b>	<b>279,460</b>	<b>158,210</b>	<b>437,671</b>	<b>36,1%</b>

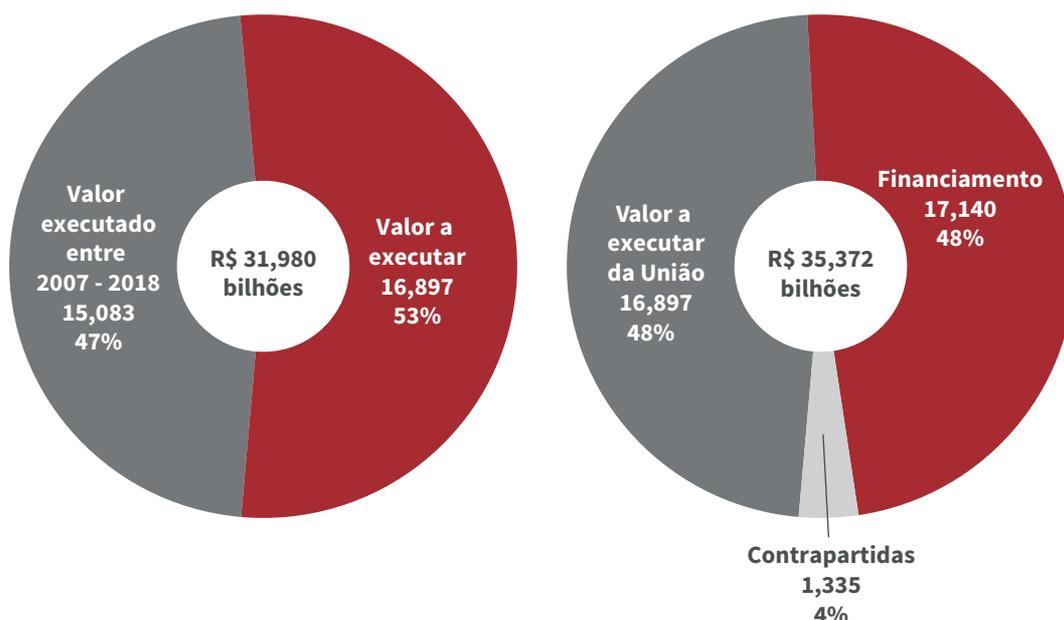
**Fonte:** Ministério da Economia. **Elaboração:** Ex Ante Consultoria Econômica. <sup>a</sup>A preços correntes. <sup>b</sup>Inclui a construção e ampliação de ruas e calçadas, a drenagem e o cuidado com áreas de risco. <sup>c</sup>Inclui todos os modais de transportes, as obras de arte, instalações elétricas e estações de embarque. <sup>d</sup>Inclui oleodutos e minerodutos. <sup>e</sup>Edificações não residenciais (hospitais, escolas, escritórios, centros comerciais, etc.), instalações industriais e de armazenamento e obras auxiliares da construção. <sup>f</sup>Escritórios, centros comerciais, etc.

O valor do orçamento fiscal da União com as obras do PAC iniciadas entre 2007 e 2018 e que estavam paradas em 31 de dezembro de 2018 é apresentado na Tabela 5.2. Dos R\$ 32 bilhões em obras do PAC que estavam paradas, R\$ 15,1 bilhões, ou 47,2% do total, já haviam sido executados e faltava executar outros R\$ 16,9 bilhões (52,8%). Desse valor, 39,9% eram de obras de transportes, 25,9% de obras de saneamento e 18,3% de outras obras urbanas, os mesmos setores que concentram o orçamento das obras em andamento. A habitação e demais os segmentos de infraestrutura não tinham obras e programas paralisados.

**Tabela 5.2.** Total das obras paradas do PAC, Orçamento Fiscal da União, em bilhões de reais <sup>a</sup>, 2007 a 2018.

	<b>Executado</b>	<b>A executar</b>	<b>Total</b>	<b>(%) a executar</b>
<b>Desenvolvimento urbano</b>	<b>7,086</b>	<b>9,675</b>	<b>16,761</b>	<b>57,7%</b>
Habitação	-	-	-	0,0%
Novas moradias	-	-	-	0,0%
Reformas e manutenção	-	-	-	0,0%
Saneamento	3,955	4,320	8,275	52,2%
Mobilidade	0,102	2,542	2,644	96,2%
Outras obras urbanas <sup>b</sup>	3,030	2,813	5,842	48,1%
<b>Infraestrutura econômica</b>	<b>6,709</b>	<b>6,058</b>	<b>12,767</b>	<b>47,5%</b>
Transportes <sup>c</sup>	6,709	6,058	12,767	47,5%
Energia elétrica	-	-	-	0,0%
Bens minerais (Petróleo e Gás) <sup>d</sup>	-	-	-	0,0%
Telecomunicações	-	-	-	0,0%
Outras obras de infraestrutura	-	-	-	0,0%
<b>Outras obras e serviços da construção<sup>e</sup></b>	<b>1,288</b>	<b>1,164</b>	<b>2,452</b>	<b>47,5%</b>
Saúde	0,531	0,148	0,679	21,8%
Educação	0,754	0,778	1,532	50,8%
Demais obras <sup>f</sup>	0,003	0,238	0,241	98,9%
<b>Total</b>	<b>15,083</b>	<b>16,897</b>	<b>31,980</b>	<b>52,8%</b>

**Fonte:** Ministério da Economia. **Elaboração:** Ex Ante Consultoria Econômica. <sup>a</sup> A preços correntes. <sup>b</sup> Inclui a construção e ampliação de ruas e calçadas, a drenagem e o cuidado com áreas de risco. <sup>c</sup> Inclui todos os modais de transportes, as obras de arte, instalações elétricas e estações de embarque. <sup>d</sup> Inclui oleodutos e minerodutos. <sup>e</sup> Edificações não residenciais (hospitais, escolas, escritórios, centros comerciais, etc.), instalações industriais e de armazenamento e obras auxiliares da construção. <sup>f</sup> Escritórios, centros comerciais, etc.

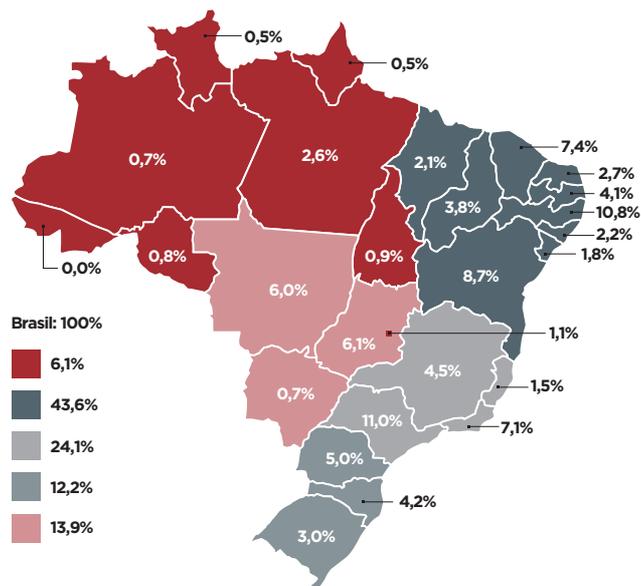


**Gráfico 5.1.** Valores a executar com orçamento fiscal da União, financiamento e contrapartidas das obras paradas do PAC, em bilhões de reais, 2007 a 2018. **Fonte:** Ministério da Economia. **Elaboração:** Ex Ante Consultoria Econômica.

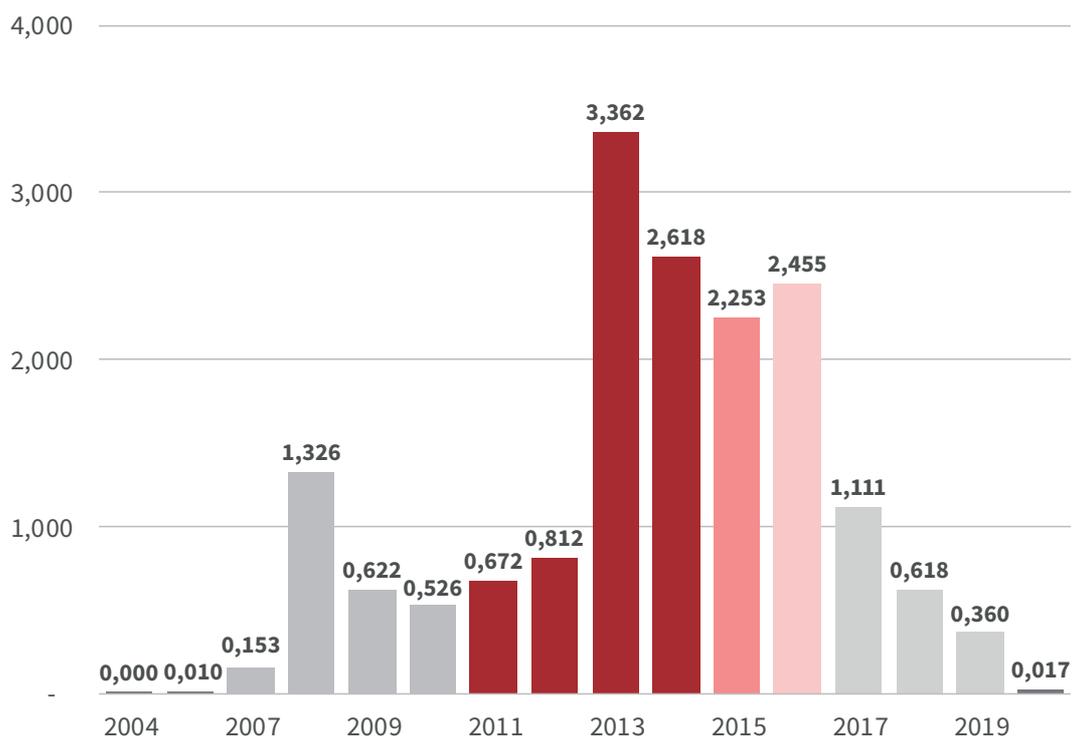
É importante observar que havia montantes de contrapartida atrelados aos R\$ 16,9 bilhões de orçamento fiscal da União comprometidos com obras paradas. Conforme aponta o Gráfico 5.1, o valor total do orçamento desses investimentos era de R\$ 35,4 bilhões, sendo R\$ 17,1 bilhões de financiamentos e R\$ 1,3 bilhão de contrapartidas de estados e municípios. Isso significa que a retomada dessas obras enseja um valor potencial de desembolsos que é mais que o dobro do orçamento fiscal da União ainda não executados com esses empreendimentos.

O Mapa 5.1 traz a distribuição regional do valor das obras paralisadas. Nota-se que a maior parte estava concentrada no Nordeste do país. Do total de obras paradas do PAC, 43,6% estavam na região. Os estados da região com maiores participações no total eram: Pernambuco (10,8%), Bahia (8,7%) e Ceará (7,4%).

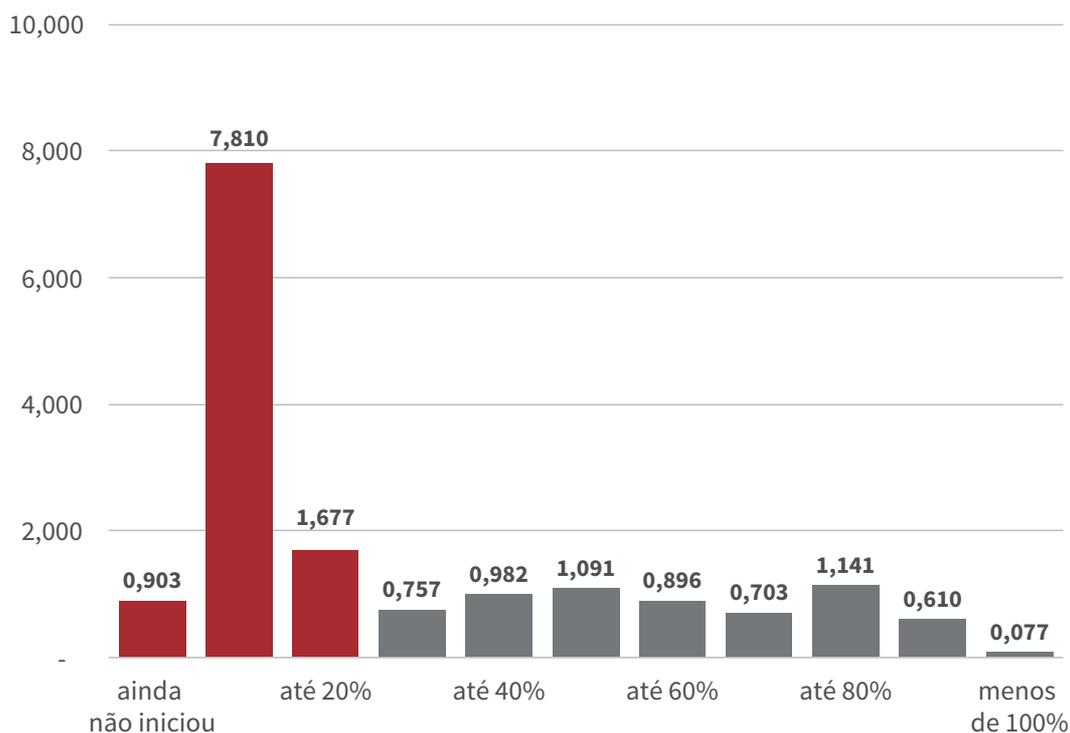
Na região Sudeste, a qual respondia por 24,1% do total do valor das obras paradas, São Paulo concentrava quase a metade das paralisações. As obras de São Paulo que contavam com recursos federais e que estavam paradas em 31 de dezembro de 2018 representavam 11,0% do total nacional. A região Centro-Oeste também respondeu por uma parcela elevada das obras paradas. A participação do Mato Grosso no total nacional foi de 6,0% e a de Goiás de 6,1%.



**Mapa 5.1.** Distribuição regional das obras paradas, valores a executar, dezembro de 2018, em (%) do total. **Fonte:** Ministério da Economia. **Elaboração:** Ex Ante Consultoria Econômica.



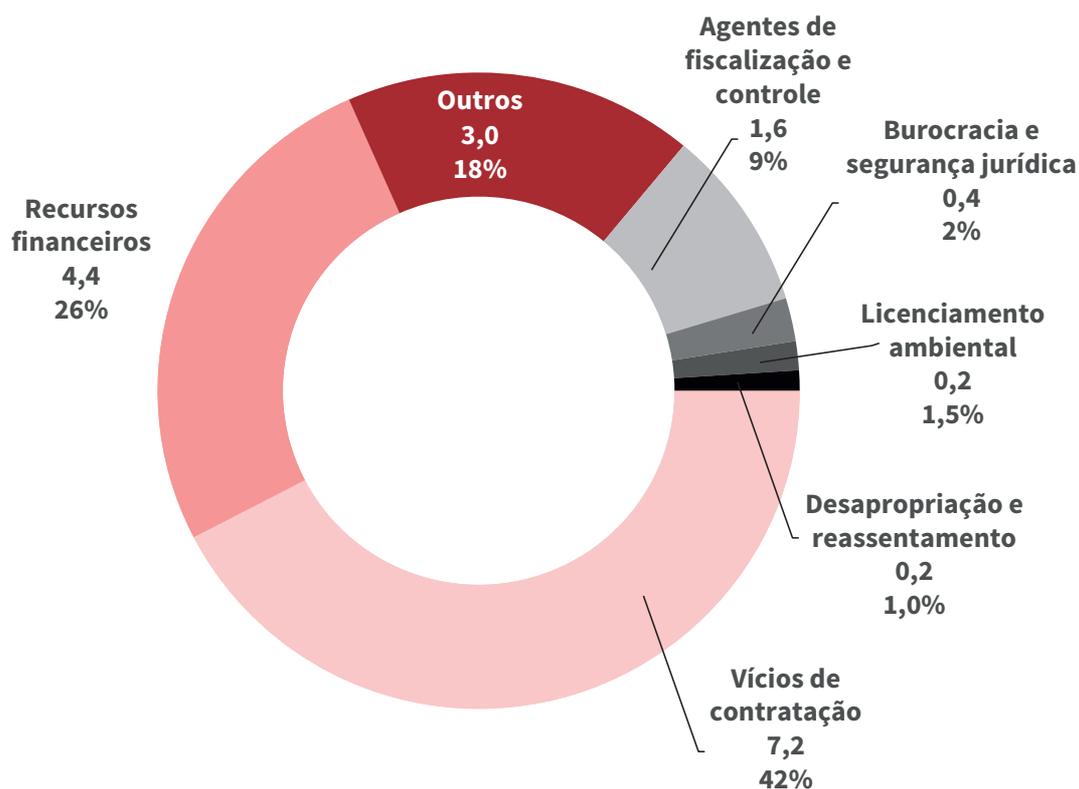
**Gráfico 5.2.** Valor do orçamento fiscal da União com obras paradas por ano de início das obras, em bilhões de reais, 2007 a 2018. **Fonte:** Ministério da Economia. **Elaboração:** Ex Ante Consultoria Econômica.



**Gráfico 5.3.** Valor do orçamento fiscal da União com obras paradas, por estágio de execução das obras, em bilhões de reais, 2007 a 2018. **Fonte:** Ministério da Economia. **Elaboração:** Ex Ante Consultoria Econômica.

Os Gráficos 5.2 e 5.3 trazem respectivamente as distribuições das obras paradas por ano de início das obras e por percentual de execução. Nota-se que a maior parte das obras paralisadas teve início entre 2013 e 2016 (63,2% do total). Em razão desse fato, era elevada a participação de obras que tinham avançado relativamente pouco até o final de 2018. Mais de 62% do total do valor das obras paradas estavam atrelados a empreendimentos com até 20% da execução das obras concluída. E apenas 38% eram de obras com mais de 20% de avanço físico.

No que diz respeito aos motivos das paralisações, o levantamento do Ministério da Economia aponta como razões principais os vícios de contratação: os aspectos técnicos, de projetos e aqueles ligados à licitação e contratação das obras respondiam por 42% do total do valor das obras paradas. O segundo motivo principal das paralisações era a falta de recursos financeiros (26% do total do valor das obras paralisadas). O Gráfico 5.4 traz esses valores e os respectivos percentuais.



**Gráfico 5.4.** Valor do orçamento fiscal da União com obras paradas por motivo da paralisação das obras, em bilhões de reais, 2007 a 2018. **Fonte:** Ministério da Economia. **Elaboração:** Ex Ante Consultoria Econômica.

O levantamento do Tribunal de Contas da União (TCU), o qual levou em consideração outras obras além daquelas reunidas no PAC, dá conta de um número maior de obras paralisadas. Vale mencionar que nessa base há informações de projetos administrados pela Caixa Econômica Federal e empreendimentos nas áreas de educação, transportes, saúde e saneamento que não estavam no PAC. Outro aspecto importante de mencionar é o conceito de obra parada. Dada a falta de uniformização do conceito, o TCU sugere classificar como paralisado o contrato em relação ao qual seja observada qualquer das seguintes hipóteses:

- i. Declaração pelo órgão como paralisada;
- ii. Declaração da empresa executora de que não dará continuidade à obra;
- iii. Baixa execução física do contrato: considera-se baixa execução aquele contrato que durante 3 meses avança menos que 10% da evolução física prevista inicialmente; ou
- iv. Não houver novas medições de serviços em período superior a 90 dias, não devendo ser admitidas como medições que alterem a classificação dos contratos aquelas que se refiram apenas a manutenção de canteiro e/ou administração local.

**Tabela 5.3.** Levantamento do Tribunal de Contas da União, número e valor das obras federais, dezembro de 2018, em bilhões de reais.

	Número de obras			Valor das obras		
	Total	Paradas	(%)	Total	Paradas	(%)
Caixa Econômica Federal	14.224	8.771	61,7%	15,088	7,671	50,8%
PAC	10.666	2.292	21,5%	663,350	127,422	19,2%
Educação	10.067	2.628	26,1%	15,461	4,633	30,0%
Creches	9.055	2.303	25,4%	9,577	2,265	23,7%
Ensino superior	645	253	39,2%	4,730	2,079	44,0%
Ensino técnico	367	72	19,6%	1,154	0,289	25,0%
DNIT	1.168	294	25,2%	26,711	3,598	13,5%
FUNASA	2.287	418	18,3%	4,847	0,990	20,4%
<b>Total</b>	<b>38.412</b>	<b>14.403</b>	<b>37,5%</b>	<b>725,456</b>	<b>144,314</b>	<b>19,9%</b>

**Fonte:** Tribunal de Contas da União. **Elaboração:** Ex Ante Consultoria Econômica.

A Tabela 5.3 traz o número de obras, os valores totais de investimento e as parcelas paralisadas no fim de 2018. Segundo o TCU, de 38.412 obras iniciadas desde 2007, 14.403 obras estavam paradas (37,5% do total). O maior número de obras paradas tinha gestão da Caixa Econômica Federal: 8.771 ou 60,9% do total. O valor total dessas obras foi orçado em R\$ 725,5 bilhões, sendo que R\$ 144,3 bilhões (20% do total) estavam associados a obras paradas. Em termos de valores, as obras paradas do PAC respondiam por 88,3% do total.

## A SITUAÇÃO EM SÃO PAULO

A base de dados do Tribunal de Contas do Estado de São Paulo (TCE-SP) traz informações sobre as obras paradas do orçamento fiscal do estado ao final do primeiro semestre de 2019. Essa base inclui as obras que contam com recursos federais, o que implica que parte desses valores estava contida no grupo de obras dos levantamentos federais. O conceito de obra paralisada é semelhante aos demais. Para ser considerada uma obra parada, o empreendimento deve atender à seguinte condição: ter um contrato vigente, mas que por motivos técnicos ou legais, encontra-se paralisado.

**Tabela 5.4.** Obras paradas no estado de São Paulo, por tipo de obra, em milhões de reais<sup>a</sup>.

	Número de obras	Total	Pago	A executar	(%) a executar
<b>Desenvolvimento urbano</b>	<b>884</b>	<b>26.888,324</b>	<b>1.890,796</b>	<b>24.997,528</b>	<b>93,0%</b>
Habitação	111	1.132,182	612,831	519,350	45,9%
Saneamento	102	1.002,363	410,497	591,866	59,0%
Mobilidade	298	24.151,727	580,947	23.570,780	97,6%
Outras obras urbanas <sup>b</sup>	373	602,053	286,521	315,532	52,4%
<b>Infraestrutura econômica</b>	<b>95</b>	<b>20.802,160</b>	<b>10.150,383</b>	<b>10.651,778</b>	<b>51,2%</b>
Transportes <sup>c</sup>	79	20.779,406	10.145,349	10.634,057	51,2%
Energia elétrica	12	11,294	4,772	6,522	57,7%
Bens minerais (Petróleo e Gás) <sup>d</sup>	1	0,207	0,062	0,145	70,0%
Telecomunicações	-	-	-	-	-
Outras obras de infraestrutura	3	11,254	0,200	11,054	98,2%
<b>Outras obras e serviços da construção<sup>e</sup></b>	<b>612</b>	<b>1.874,981</b>	<b>1.188,127</b>	<b>686,854</b>	<b>36,6%</b>
Saúde	175	375,638	191,785	183,853	48,9%
Educação	344	873,184	495,728	377,456	43,2%
Demais obras <sup>f</sup>	93	626,159	500,614	125,545	20,0%
<b>Total</b>	<b>1.591</b>	<b>49.565,465</b>	<b>13.229,306</b>	<b>36.336,159</b>	<b>73,3%</b>

**Fonte:** Tribunal de Contas do Estado de São Paulo. **Elaboração:** Ex Ante Consultoria Econômica. <sup>a</sup> Inclui contrapartidas. <sup>b</sup> Inclui a construção e ampliação de ruas e calçadas, a drenagem e o cuidado com áreas de risco. <sup>c</sup> Inclui todos os modais de transportes, as obras de arte, instalações elétricas e estações de embarque. <sup>d</sup> Inclui oleodutos e minerodutos. <sup>e</sup> Edificações não residenciais (hospitais, escolas, escritórios, centros comerciais, etc.), instalações industriais e de armazenamento e obras auxiliares da construção. <sup>f</sup> Escritórios, centros comerciais, etc.

Ao final do primeiro semestre de 2019, havia 1.591 obras paradas no estado de São Paulo, com orçamento de R\$ 49,6 bilhões. Desse total, R\$ 13,2 bilhões já havia sido pago e restavam R\$ 36,3 bilhões a executar. A Tabela 5.4 traz a distribuição desses valores por tipo de empreendimento. Do total do valor das obras paradas a executar, a maior parte estava no segmento de mobilidade urbana – R\$ 23,6 bilhões, ou 64,9% do total – e de obras de transportes – R\$ 10,6 bilhões, ou 29,3% do total.

**Tabela 5.5.** Obras paradas no estado de São Paulo, por motivo da paralisação, em milhões de reais<sup>a</sup>.

	Número de obras	Total	Pago	A executar	(%) a executar
Burocracia e segurança jurídica	27	102,541	45,032	57,509	56,1%
Desapropriação e reassentamento	10	94,084	10,241	83,843	89,1%
Licenciamento ambiental	17	159,842	34,604	125,238	78,4%
Outros	81	338,676	34,457	304,219	89,8%
Recursos financeiros	190	8.991,895	316,889	8.675,006	96,5%
Vícios de contratação	1.266	39.878,428	12.788,084	27.090,344	67,9%
<b>Total</b>	<b>1.591</b>	<b>49.565,465</b>	<b>13.229,306</b>	<b>36.336,159</b>	<b>73,3%</b>

**Fonte:** Tribunal de Contas do Estado de São Paulo. **Elaboração:** Ex Ante Consultoria Econômica. <sup>a</sup> Inclui contrapartidas.

Aos moldes do que foi observado na situação do governo federal, os principais motivos das paradas foram os vícios de contratação e a falta de recursos financeiros. Segundo o TCE-SP, 8 em cada 10 obras paradas deveram-se a razões ligadas ao contrato e ao processo de contratação. Cerca de 80% do valor total das obras paradas, ou R\$ 39,9 bilhões, estavam em empreendimentos paralisados por vícios no contrato, tais como: deficiências nas informações no projeto básico; descumprimento de especificações técnicas e prazos; fatos supervenientes à licitação; irregularidades nos preços e serviços contratados; ou questões técnicas que vieram a ser conhecidas somente após a licitação.

## **5.2. ANDAMENTO DAS OBRAS**

Além das obras paradas, há um conjunto amplo de obras e programas que avançam com lentidão devido a atrasos. O ritmo reduzido de andamento das obras é problema histórico do país e que se agravou nos últimos anos. No 12º ConstruBusiness, realizado em dezembro de 2016, foram apresentados alguns casos de obras em atraso, entre os quais o empreendimento do Trecho Norte do Rodoanel Mário Covas. Na ocasião já se falava em um atraso considerável das obras, com atraso estimado de aproximadamente 9 meses para cada ano de obra corrida. A data de entrega, inicialmente prevista para 2016, foi revista várias vezes, com a indicação de que apenas em 2018 a obra poderia ser efetivamente concluída. Passados três anos do 12º ConstruBusiness, vemos que a entrega ainda está por vir.

Esses atrasos são recorrentes em várias áreas da administração pública e alguns casos e comparações merecem atenção. Esta seção traz a atualização do caso do Trecho Norte do Rodoanel Mário Covas e mais algumas análises que foram desenvolvidas para o Observatório da Construção do Deconic-Fiesp.

### **O CASO DO TRECHO NORTE DO RODOANEL MÁRIO COVAS**

#### **O EMPREENDIMENTO**

O Trecho Norte do Rodoanel Mário Covas (Rodovia SP-21) é um caso emblemático de obra em atraso que reúne um conjunto amplo de problemas de andamento do empreendimento. Esse trecho é a parte final do anel rodoviário de 180 km de extensão na região metropolitana de São Paulo, que interliga as principais rodovias que cruzam o estado de São Paulo: Anchieta (SP-150), Imigrantes (SP-160), Ayrton Senna (SP-70), Dutra (BR-116/SP-60), Fernão Dias (BR-381), Bandeirantes (SP-348), Anhanguera (SP-330), Castello Branco (SP-280), Raposo Tavares (SP-270) e Régis Bittencourt (BR-116). O principal objetivo do empreendimento é permitir que o fluxo de veículos dessas estradas não passe dentro dos municípios da região, eliminando o trânsito de passagem, que é causa de congestionamentos, reduzindo o tempo de percurso de passageiros e de cargas.

O empreendimento foi dividido em quatro trechos (Oeste, Sul, Leste e Norte) executados em etapas consecutivas. A primeira etapa da rodovia (Trecho Oeste), com extensão de 32 quilômetros, foi iniciada em 1998 e inaugurada em outubro de 2002. As obras do Trecho Sul tiveram início em maio de 2007 e seus 57 quilômetros foram postos em operação em setembro de 2010. As obras do Trecho Leste tiveram início em agosto de 2011 e o total de sua extensão de 43,5 quilômetros foi inaugurado até junho de 2015.

O Trecho Norte, com extensão de 44 quilômetros no seu eixo principal, passará pelos municípios de São Paulo, Arujá e Guarulhos e vai interligar os Trechos Oeste ao Leste do Rodoanel, unindo os sistemas rodoviários Ayrton Senna-Dutra e Anhanguera-Bandeirantes, com interligação de 3,6 quilômetros para o Aeroporto Internacional de Guarulhos. O Rodoanel Norte é financiado pelos governos do estado de São Paulo e federal, e conta também com financiamento do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) no valor de US\$ 1,148 bilhão, cerca de R\$ 2,0 bilhões à época, para a execução das obras.

## **CRONOLOGIA**

Esse segmento da rodovia recebeu dotações orçamentárias para elaboração de estudos e projetos de engenharia e do relatório de impactos socioeconômicos e ambientais desde 2010, ano em que deveria ter sido iniciado o processo de licitação. Contudo, a licitação foi realizada apenas em dezembro de 2012, em razão de sucessivas alterações no edital e questionamentos de concorrentes e órgãos de auditoria. As obras foram licitadas em seis lotes e tiveram valor global de R\$ 3,9 bilhões, representando um desconto de 23% em relação ao valor de referência da licitação (R\$ 5,1 bilhões).

Na ocasião, o custo total estimado do empreendimento, incluindo, além da execução das obras, a fase de projeto, desapropriações, reassentamentos, compensações ambientais e outras despesas, era de R\$ 6,51 bilhões, com o Tesouro do Estado de São Paulo assumindo R\$ 2,79 bilhões, o governo federal, R\$ 1,72 bilhão, e o valor restante correspondendo ao financiamento do BID. Com o desconto obtido pelo Governo do Estado quando da licitação das obras, a estimativa em fevereiro de 2013 era de que o Trecho Norte do Rodoanel custasse R\$ 5,6 bilhões.

As obras tiveram início em março de 2013, com previsão de entrega em 36 meses, ou seja, em março de 2016. Desde seu início, contudo, houve grandes e sucessivos atrasos decorrentes de vários fatores. Em meados de 2016, menos de 50% das obras haviam sido concluídas e o prazo de entrega foi reprogramado para março de 2018.

Os lotes 4 e 6 do Rodoanel Norte tiveram seu início retardado por conta de atrasos nos processos de desapropriação na Justiça. O caso do lote 6 é mais grave, pois, em meados de 2016, apenas 27% das obras haviam sido concluídas. Os lotes 3 e 5 sofreram atrasos porque as escavações de túneis resultaram mais difíceis que as previstas nos projetos iniciais de engenharia. Além disso, as obras no lote 5 também foram atrasadas pelo desabamento, ocorrido no dia 06 de dezembro de 2014, de um dos sete túneis duplos previstos ao longo de todo o trecho. Tal incidente implicou na reformulação do projeto, em um custo adicional estimado em R\$ 39 milhões e em novas desapropriações.

Até junho de 2016, apenas 35% e 44% das obras dos lotes 3 e 5, respectivamente, haviam sido concluídas. No caso do lote 1, as empresas vencedoras da licitação encontraram situações financeiras adversas em 2015, e até meados deste ano somente 38% das obras estavam concluídas. Mesmo no caso do lote 2, que não sofreu diretamente com problemas judiciais ou de engenharia, as obras estavam atrasadas, visto que, três meses após o prazo inicial de entrega, pouco mais de dois terços haviam sido concluídos, segundo informações da empresa Desenvolvimento Rodoviário S.A. (Dersa)<sup>4</sup>.

---

4 Ver matéria “Dersa ameaça romper contrato do Rodoanel Norte após paralisação”, publicada no jornal O Estado de S. Paulo em 03 de junho de 2016.

Em relação ao custo total da obra, em outubro de 2015, segundo informações da Dersa, o valor já chegava a R\$ 6,9 bilhões, sendo R\$ 2,8 bilhões do Tesouro estadual, R\$ 2,1 bilhões do financiamento do Estado junto ao BID e R\$ 2,05 bilhões provenientes do convênio com o governo federal. Em fins de 2016, a Dersa estimava um aumento de R\$ 157,7 milhões, acertado por meio de aditivos contratuais em 4 dos 6 lotes, no custo das obras do Rodoanel, resultado, segundo ainda a empresa, da demora nas desapropriações de imóveis. Em fevereiro de 2017, dois novos aditivos foram assinados pela Dersa, levando a um aumento adicional de R\$ 77,2 milhões no custo das obras. Assim, em junho de 2017, o investimento total alcançava R\$ 8,1 bilhões, já considerando as obras (R\$ 4,3 bilhões), compensações ambientais, desapropriações, interferências, projetos, supervisão, gerenciamento, comunicação e obras complementares de acordo com números da Dersa. Em outubro de 2017, o orçamento total já era de R\$ 9,7 bilhões segundo o então presidente da Dersa, Laurence Casagrande Lourenço<sup>5</sup>, sendo R\$ 4,5 bilhões referentes às obras civis, totalizando um reajuste de R\$ 586 milhões frente ao originalmente previsto para a etapa de obras do Trecho Norte do Rodoanel. Dessa forma, o orçamento total previsto no final de 2017 já superava em R\$ 3,2 bilhões o orçamento inicial de R\$ 6,51 bilhões. Em novembro de 2018, a Dersa já estimava um custo total de R\$ 9,9 bilhões, valor ainda considerado pelo Estado de São Paulo em janeiro de 2019.

Em fins de 2016, a expectativa do Governo do Estado de São Paulo era de que o Trecho Norte fosse entregue em 18 meses, isto é, em meados de 2018. Em março de 2017, o cronograma apontava março de 2018 como data de entrega. Em junho do mesmo ano, o cronograma com o qual a Dersa trabalhava já havia sido atualizado, inclusive com a entrega definida em duas etapas: (i) em março de 2018 deveria ser entregue a primeira etapa do Trecho Norte, entre a Avenida Raimundo Pereira de Magalhães e a Rodovia Fernão Dias, e (ii) em agosto de 2018, a segunda etapa, correspondendo à ligação entre a Rodovia Fernão Dias e a via Dutra, além da ligação até o Aeroporto Internacional de Guarulhos. Em janeiro de 2018, o Governo anunciou um novo cronograma de conclusão, segundo o qual a entrega da primeira etapa passou de março para julho de 2018, enquanto a data da inauguração da segunda etapa passou de agosto para dezembro do mesmo ano. Em meados de 2018, a Dersa já indicava que a obra seria entregue apenas em 2019. Com isso, o atraso previsto alcançava mais de três anos em relação à data prevista quando do início das obras, de março de 2016.

Essa última frustração do cronograma se deveu ao lento ritmo de andamento das obras dos lotes 1, 2 e 03 no primeiro semestre de 2018, de acordo com balanço feito pela Dersa em suas Demonstrações Financeiras, em 31 de dezembro de 2018, em razão das dificuldades financeiras enfrentadas pelas construtoras. Segundo ainda a Dersa, devido ao abandono das obras nos meses de julho daquele ano (lote 1) e agosto do mesmo ano (lotes 2 e 3), a empresa, em nome do Governo do Estado, rescindiu unilateralmente os contratos vinculados a esses lotes ao final de 2018. Em janeiro de 2019, a Dersa informou que já estava preparando novo processo licitatório desses lotes para dar sequência ao empreendimento.

Quanto aos demais lotes (4, 5 e 6), todos apresentaram ao longo de 2018 um avanço físico abaixo do previsto para o exercício, resultado do impacto da Operação “Pedra no Caminho”, realizada no âmbito da Operação Lava Jato (mais detalhes na sequência), de acordo com o balanço da Dersa. Ainda segundo a empresa, com os quantitativos contratuais exauridos associados a esses lotes, não havia, naquele momento, a possibilidade de continuidade das obras. Em maio de 2019, os contratos desses lotes foram rescindidos pelo Governo do Estado.

---

5 Segundo matéria publicada pelo jornal O Estado de S. Paulo em 06 de outubro de 2017 intitulada “Com 5 pedágios, Alckmin lança edital de concessão do Rodoanel Norte”.

Em meados de 2019, em razão desse quadro, o Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) foi contratado pelo Governo do Estado para a realização de um estudo completo sobre a atual situação dos seis lotes que compõem o Trecho Norte, com destaque para o percentual de execução de cada um, com a perspectiva de que esse trabalho fosse concluído em até 180 dias, a partir da assinatura do contrato. Com base nesse levantamento, o Governo deve avaliar a necessidade de novas licitações por lote e a retomada das obras, paralisadas desde o primeiro trimestre de 2019.

Vale ainda destacar que em 06 de outubro de 2017, o governo estadual lançou, dentro da 4ª Etapa do Programa de Concessões Rodoviárias, o edital de concessão do Trecho Norte com lance mínimo do leilão de R\$ 462,4 milhões e prazo de concessão de 30 anos. De acordo com a Agência de Transportes do Estado de São Paulo (Artesp), o concessionário deverá investir ao longo dos 30 anos R\$ 804 milhões, sendo R\$ 241 milhões em conservação e R\$ 286 milhões em ações socioambientais. O grupo EcoRodovias foi o vencedor do leilão, realizado em 10 de janeiro de 2018, ao oferecer R\$ 883 milhões de outorga para operar e manter o Trecho Norte do Rodoanel. Como o trecho ainda não foi concluído, o processo de concessão encontra-se atualmente suspenso.

Para concluir a cronologia do empreendimento até a data de elaboração dessa análise (setembro de 2019), cabe fazer um breve registro do histórico de investigações relacionadas à implantação do Trecho Norte. Em fevereiro de 2016, a Polícia Federal (PF) em São Paulo abriu inquérito para investigar uma suspeita de superfaturamento dos serviços de terraplenagem e de fraude à licitação das obras contratadas pela Dersa do Trecho Norte do Rodoanel, a partir de uma denúncia feita por um ex-funcionário terceirizado da estatal. Em março do mesmo ano, o Ministério Público Federal (MPF) se envolveu na investigação e intimou a Dersa a enviar cópias de todos os contratos e aditivos relacionados às obras.

Na ocasião, o foco da suspeita era a elevação dos custos de terraplenagem da construção, de pelo menos R\$ 170 milhões, a qual teria sido supostamente autorizada pela Dersa para beneficiar empreiteiras envolvidas com as obras. Segundo manifestação feita pela Dersa à época, não houve qualquer favorecimento e o aumento de custo se deveu à inclusão de novos serviços não previstos no projeto básico. No mês seguinte, o questionamento sobre tal suspeita partiu do Tribunal de Contas do Estado (TCE-SP), inclusive com pedido de esclarecimento à Dersa a respeito de uma série de modificações feitas na quantidade de serviços que estavam previstos no projeto básico da obra. No mesmo mês de abril, o inquérito da PF sobre os custos com terraplenagem foi reforçado pela investigação própria iniciada pelo BID, visto que o empreendimento conta com recursos do banco.

Como a obra recebe também recursos do governo federal, ela está igualmente sujeita à fiscalização do Tribunal de Contas da União (TCU). Assim, em maio de 2018 foi divulgado o resultado da auditoria, concluída em agosto de 2017, das contas do lote 2, a qual reuniu indícios de superfaturamento de R\$ 55,6 milhões nos pagamentos feitos pela Dersa à OAS, empreiteira responsável pela execução das obras do referido lote. Com a evolução do inquérito da PF, a investigação de superfaturamento das obras do Trecho Norte do Rodoanel se ampliou e passou também para a esfera da força-tarefa da Operação Lava Jato, a qual deflagrou uma operação específica em 21 de junho de 2018. Na ocasião, o MPF afirmou que estavam sendo investigados os crimes de corrupção, organização criminosa, fraude à licitação, crime contra a ordem econômica e de desvio de verbas públicas.

Como resposta à essa operação, a Dersa e o Governo de São Paulo se manifestaram e afirmaram que “são os maiores interessados acerca do andamento do processo. Havendo qualquer eventual prejuízo ao erário público, o Estado adotará as medidas cabíveis, como já agiu em outras ocasiões”.

## ANDAMENTO DAS OBRAS E FATOS RELEVANTES

Como dito anteriormente, as obras tiveram início em março de 2013, com previsão de entrega em 36 meses, ou seja, em março de 2016. Mas em meados de 2018, após sucessivas revisões de cronogramas, sabia-se que a obra só seria entregue em 2019. Se fosse possível entregar a totalidade das obras em março de 2019, estaríamos falando de um atraso de 3 anos, ou seja, de um ano de atraso para cada ano de obra em andamento.

É possível visualizar esse atraso a partir do andamento dos projetos e da evolução das metas físicas que constam na Lei Orçamentária Anual (LOA) do Estado de São Paulo de 2010 a 2019. A Tabela 5.6 traz as metas físicas da execução das obras do Rodoanel – Trecho Norte (Projeto 2283 da LOA6), a qual faz parte do Programa 1611, intitulado “Transposição Rodoferroviária da Região Metropolitana de São Paulo”, cujo objetivo é construir o Rodoanel Mário Covas e o Ferroanel no entorno da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP).

A segunda coluna da tabela traz a meta anual da LOA, que é a porcentagem esperada da execução física das obras no ano referido na primeira coluna. Essa meta é base para definir os valores orçados das obras para cada ano e ela é revista a cada LOA. A terceira coluna traz a meta física acumulada nas sucessivas LOA, de 2010 a 2019, as quais devem ser aprovadas pela Assembleia Legislativa até o final do ano anterior ao de referência. O valor de 2011, por exemplo, equivale à soma da meta de 2010 com a de 2011 e o valor de 2012, à soma da meta acumulada até 2011 com a meta de 2012.

**Tabela 5.6.** Meta física da Lei Orçamentária Anual, Execução das Obras do Rodoanel - Trecho Norte, 2010 a 2019

Ano	Meta anual	Meta acumulada	Indicador de andamento das obras*
2010	12,0	12,0	-88,0
2011	15,0	27,0	-73,0
2012	12,0	39,0	-61,0
2013	42,0	81,0	-19,0
2014	26,4	107,4	7,4
2015	30,9	138,3	38,3
2016	14,9	153,1	53,1
2017	17,1	170,3	70,3
2018	15,6	185,9	85,9
2019	4,5	190,4	90,4

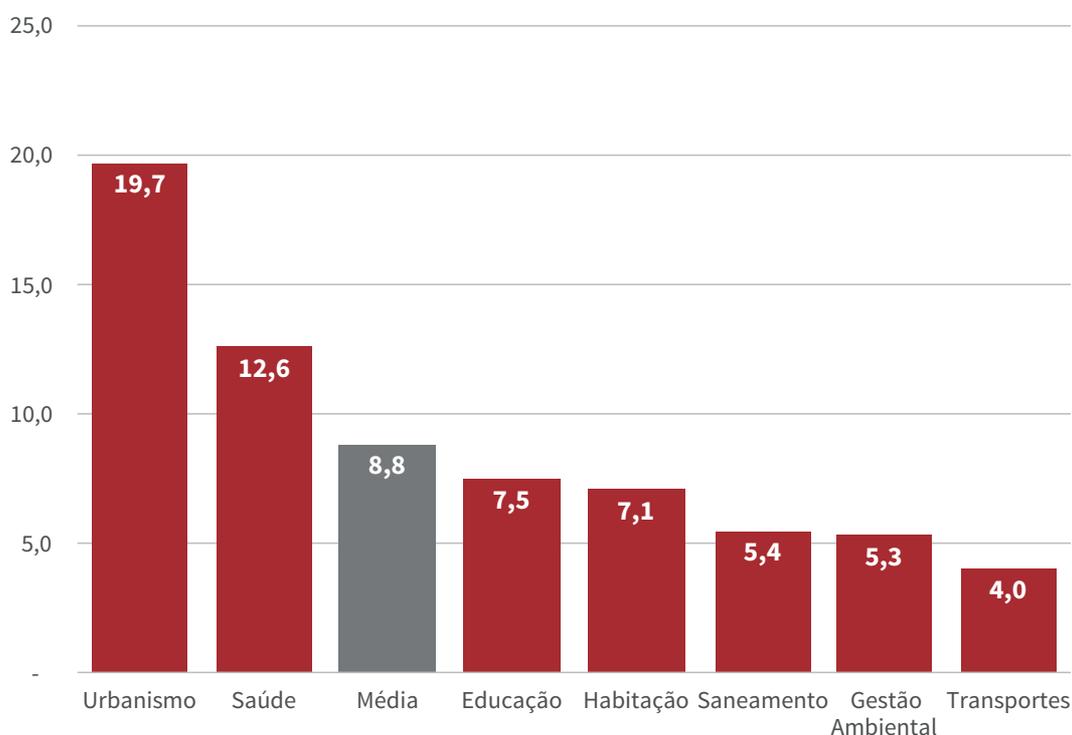
**Fonte:** Lei Orçamentária Anual (LOA) do Estado de São Paulo. \*O indicador de andamento das obras é definido como a meta acumulada na LOA até o período em percentual, descontados 100%. Se a meta acumulada ultrapassa 100%, sabe-se que a obra já ultrapassou o tempo de entrega previsto nas LOA anteriores. **Elaboração:** Ex Ante Consultoria Econômica.

6 A descrição do referido projeto na Lei orçamentária é: execução de estudos ambientais (Estudo de Impacto Ambiental/ Relatório de Impacto Ambiental – EIA/RIMA), apoiando as desapropriações/reassentamentos, remoção de interferências, acompanhamento do projeto executivo e execução de obras.

Esse dado indica que, do ponto de vista do planejamento público, quando a obra foi efetivamente licitada (em dezembro de 2012), cerca de 30% dela já deveria estar pronta. Em outros termos, a obra, de fato, já partiu com um atraso de quase três anos. Após a licitação, o contrato previa a conclusão em março de 2016. Contudo, a LOA de 2016, aprovada ao final de 2015, já acumulava metas de 153,1% da obra executadas até o final de 2016, indicando um atraso de 53,1%, no mínimo. A LOA para 2019, aprovada em janeiro de 2019, assumiu uma meta que implica um atraso de 90,4%. Ou seja, em vez de 36 meses, já se admite que, no mínimo, a obra irá demorar 69 meses. Considerando o atraso na licitação, que foi de quase três anos, pode-se falar em cerca de oito de anos para a execução dos 44 quilômetros de rodovia – um avanço de aproximadamente 5.400 metros por ano. Uma obra cujo ciclo poderia ser de menos de 48 meses, incluindo a licitação, vai demorar quase o dobro – isso se não houver novos atrasos.

## INDICADOR DE ATRASO POR ÁREA

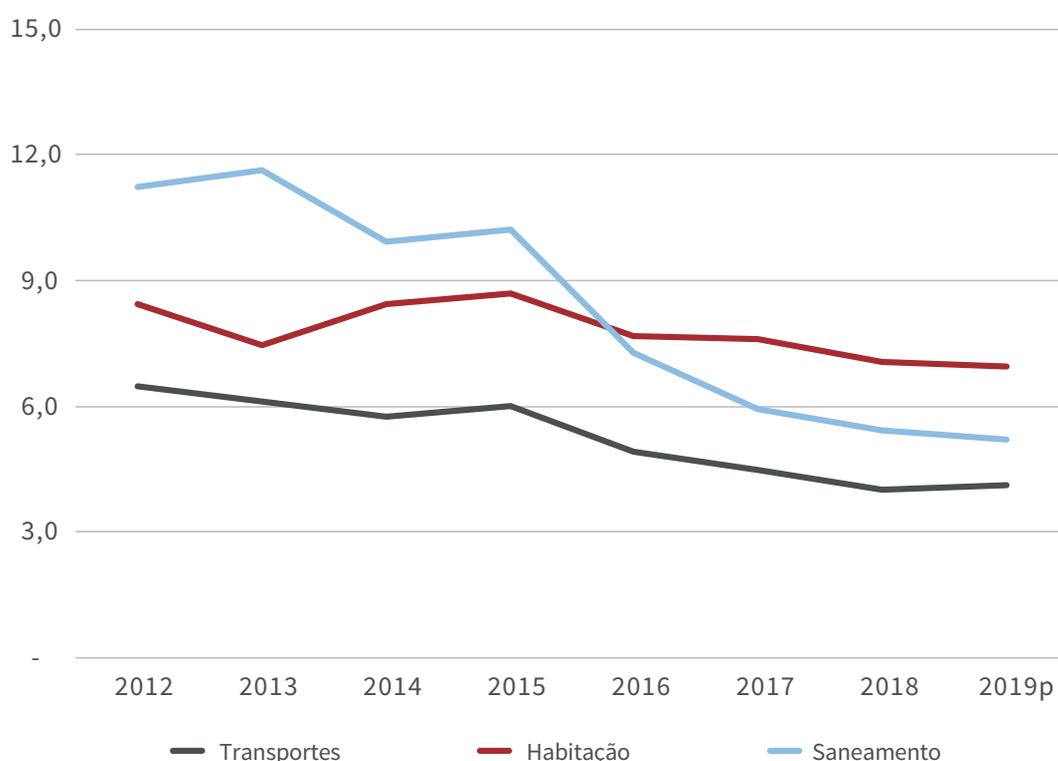
O sistema de acompanhamento e análise de empreendimentos de infraestrutura urbana e econômica do Deconic-Fiesp levantou informações sobre atrasos para todas as ações do governo federal e do estado de São Paulo em áreas estratégicas. Os indicadores mostram a evolução das obras de infraestrutura e as estimativas de meses de atraso nas obras relativamente ao tempo de obra em andamento. O indicador de atraso é medido dessa forma para permitir comparações. Com base nessa metodologia, é possível comparar diferentes áreas de atuação dos governos em determinado momento do tempo ou a evolução do indicador em uma dada área. Também é possível comparar o desempenho de duas esferas de governo.



**Gráfico 5.5.** Indicador de meses de atraso por ano de obra em andamento, Governo Federal, 2018, funções de governo e média\*. **Fonte:** Secretaria do Tesouro Nacional. \*Média simples dos setores.

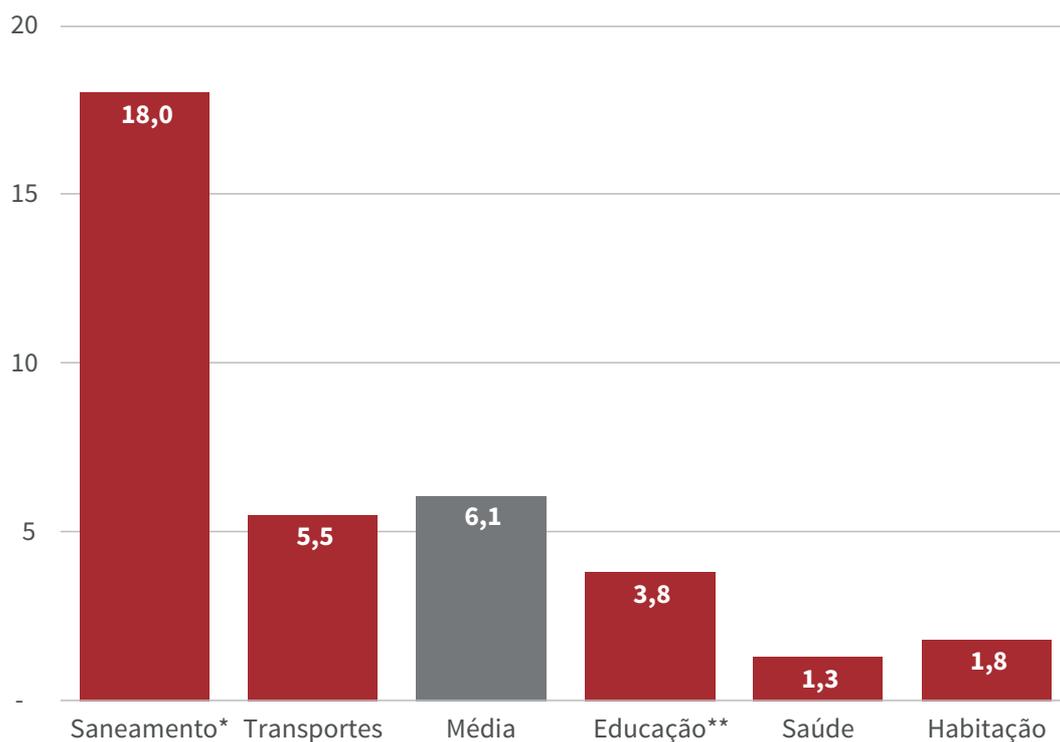
O Gráfico 5.5 traz a comparação para 2018 dos meses de atraso nas obras do governo federal. As obras realizadas nas funções de governo urbanismo e saúde são as que apresentam atrasos relativamente maiores: respectivamente 20 e 12,6 meses de atraso por ano de obra em andamento. Nas áreas de habitação, saneamento, gestão ambiental e transportes, os atrasos são relativamente menores, mas ainda assim elevados. Considerando a média simples dos segmentos analisados, se uma obra foi programada para ser feita em três anos, o indicador implica que a obra deverá durar, de fato, 5 anos e 2 meses, ou seja, dois anos e dois meses a mais que o esperado.

O Gráfico 5.6 traz a evolução dos indicadores para as áreas de habitação, transportes e saneamento. Vê-se uma ligeira melhora nos indicadores de atraso nas obras federais nos últimos anos, principalmente no segmento de obras de saneamento. Esse setor aparecia em situação pior que o de habitação em 2014 e 2015, mas conseguiu reduzir os atrasos para um patamar menor em 2018 e 2019 (próximo a 6 meses de atraso por ano de obra em andamento). Ainda assim, os indicadores mostram que nas obras de saneamento do governo federal, as obras ainda demoram 50% acima do previsto.

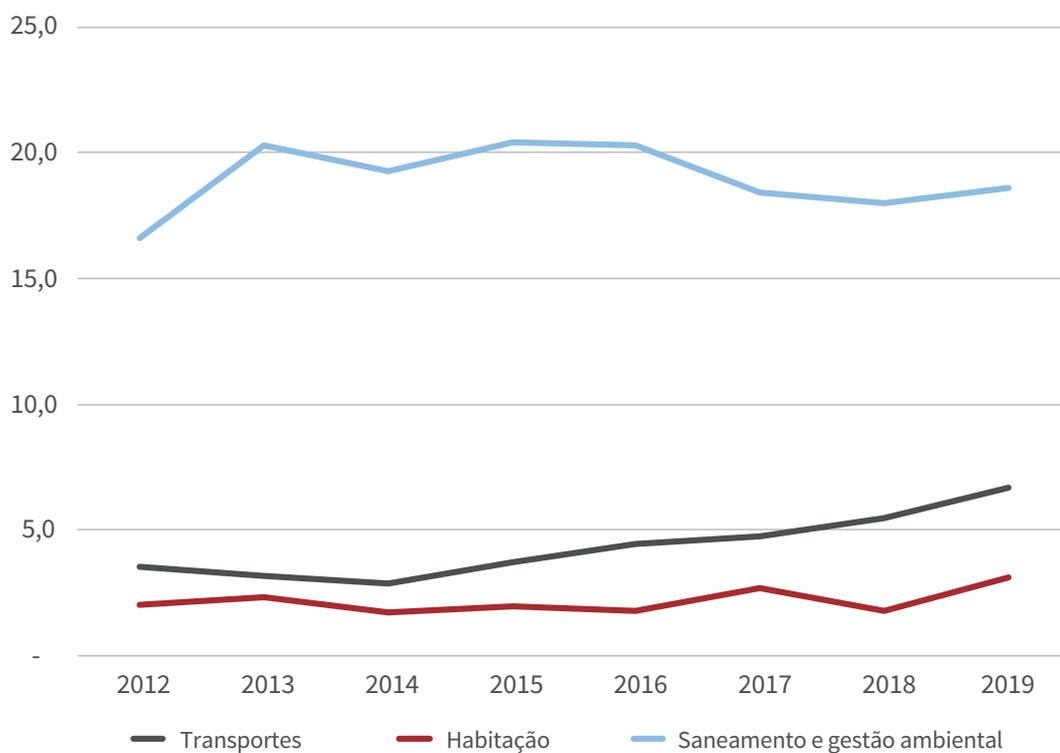


**Gráfico 5.6.** Indicador de meses de atraso por ano de obra em andamento, Governo Federal, transportes, habitação e saneamento, 2018. **Fonte:** Secretaria do Tesouro Nacional. (p) Preliminar.

O Gráfico 5.7 traz os indicadores de atraso para o governo do estado de São Paulo. Nota-se que, em algumas áreas, o indicador de atraso é menor do que o observado no governo federal. Esse é o caso da habitação, em que o indicador federal é de 7,1 meses de atraso por ano de obras em andamento e o estadual, de 1,8 mês de atraso por ano de obras em andamento. O indicador de transportes em São Paulo, ao contrário, é superior ao do governo federal. Isso se deve ao fato de as obras de construção de novas rodovias pesarem mais no orçamento estadual. No governo federal, é relativamente maior o peso das obras de manutenção das malhas rodoviária e ferroviária. Além disso, casos emblemáticos como o do Trecho Norte do Rodoanel Mário Covas elevam o patamar estadual.



**Gráfico 5.7.** Indicador de meses de atraso por ano de obra em andamento, Governo do Estado de São Paulo, funções de governo e média simples dos setores, 2018. **Fonte:** Secretaria da Fazenda e Planejamento do Estado de São Paulo. \*Inclui gestão ambiental. \*\*Inclui ciência e tecnologia.



**Gráfico 5.8.** Indicador de meses de atraso por ano de obra em andamento, Governo do Estado de São Paulo, habitação e transportes, 2018. **Fonte:** Secretaria da Fazenda e Planejamento do Estado de São Paulo. (p) Preliminar.

O gradativo término dessas grandes obras de saneamento tem reduzido o ritmo de atraso, como revela o Gráfico 5.8. Mas nas áreas de transportes e de habitação, os atrasos aumentaram em São Paulo.

### **5.3. OBSTÁCULOS E ENTRAVES NAS RELAÇÕES PÚBLICO-PRIVADAS**

Os casos apresentados anteriormente reforçam a visão geral de que o bom desempenho das obras não depende apenas da fase de projeto e do planejamento das empresas. A execução física e financeira das obras envolve necessariamente a participação do setor público e da sociedade. Essas participações, se malconduzidas, podem comprometer o planejamento estabelecido, criando imprevisibilidades que levam a atrasos nas obras e problemas de gestão financeira. Esses prejuízos acabam sendo pagos pelas empresas e pela sociedade.

Os problemas podem ocorrer após a contratação da obra, antes do seu início, durante a construção ou mesmo no pós-obra. Isso porque quando há um cronograma definido para as intervenções, em geral, ele não é respeitado e não há o comprometimento de todos os atores envolvidos, de forma que as ações do setor público e da sociedade civil (organizações, associações, pessoas físicas e jurídicas) com relação à execução das obras acabam sendo, na maioria das vezes, desarticuladas e intempestivas, gerando, com isso, obstáculos ao bom andamento do projeto e atrasos desnecessários. Os obstáculos vêm de interferências inesperadas, de dificuldades com a desapropriação de imóveis e reassentamento de populações, de vícios na contratação das obras, da falta de coordenação junto a concessionárias de serviços públicos, da demora na obtenção de licenças ambientais, da ação muitas vezes dissociada dos agentes de controle, do excesso de burocracia e da demora na liberação de recursos.

Esses obstáculos são descritos em maior detalhe a seguir. Os problemas e implicações associados a cada tema são relatados e, ao final, o Quadro 5.2 traz as propostas do que fazer para reduzir esses obstáculos.

#### **LICENCIAMENTO AMBIENTAL**

A obtenção das licenças ambientais é hoje um grande entrave ao andamento das obras de infraestrutura. Criado para resguardar o direito coletivo ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, o licenciamento ambiental estipula uma sequência extensa e morosa de procedimentos para se obter as autorizações de construção e operação de estradas, usinas hidrelétricas, portos, aeroportos e outras instalações que impactam o meio ambiente.

O licenciamento ambiental compreende três etapas consecutivas: (i) o Licenciamento Prévio, que aprova a localização e concepção do empreendimento e atesta sua viabilidade ambiental, funcionando como chancela do órgão ambiental para o início do planejamento; (ii) a Licença de Instalação, que autoriza o início da execução da obra para instalação do empreendimento, com a aprovação dos cronogramas de implementação e dos planos e programas de controle ambiental; (iii) a Licença de Operação, que autoriza a empresa a iniciar a operação do empreendimento, acordando sua forma de convívio com o meio ambiente durante os primeiros anos de operação.

Muito embora tenha definição clara em lei e seja constituído por um conjunto notório de procedimentos administrativos, o licenciamento ambiental dá-se em ritmo extremamente lento, custoso e burocrático. Isso porque não há procedimentos e programas ambientais previamente definidos,

assim como não há o estabelecimento de prazos para as decisões dos agentes públicos. De outro lado, há uma posição francamente temerosa dos agentes públicos, a qual é nutrida pelo receio do questionamento de suas decisões de ofício. A falta de comunicação entre os órgãos durante o licenciamento é outra fonte de morosidade nesse processo.

Um exemplo desse problema é visto na execução do projeto do Trecho Norte do Rodoanel Mário Covas. Em abril de 2011, a expectativa da Dersa era de que a Licença Ambiental Prévia fosse concedida até final de maio daquele ano, após ter protocolado em setembro do ano anterior junto à Secretaria do Meio Ambiente o Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA). A Licença Prévia foi obtida em fins de junho de 2011, mas a Licença de Instalação para os trechos considerados prioritários da obra foi obtida apenas em fevereiro de 2013.

## VÍCIOS DE CONTRATAÇÃO

Um dos problemas mais graves que ocorrem em obras públicas, responsável direto por paralisações e atrasos, refere-se aos vícios de contratação. Esses vícios são falhas originadas em estudos e projetos básicos de engenharia mal elaborados e nos termos de referência da contratação e podem levar a sobrepreço, preços aviltados ou até inviabilidade na condução das obras.

Há também problemas que surgem na pré-qualificação dos licitantes, por vezes incapazes de realizar as obras licitadas. Nesses casos, o julgamento simples pelo critério de menor preço leva a uma situação em que as soluções técnicas são desconsideradas, o que pode selecionar empresas com maior chance de ter a obra paralisada por condições técnicas.

Independentemente disso, muitas contratações para elaboração de projetos de engenharia são feitas atualmente com baixas exigências técnicas, preços incompatíveis com o escopo contratado e prazos inadequados. Os projetos mal elaborados têm maior chance de levar a impasses e paralisações, além das implicações nas demais áreas (ambiental, segurança jurídica, financeira, etc.).

Novamente, o projeto do Trecho Norte do Rodoanel Mário Covas dá um exemplo. Como mencionado, os lotes 3 e 5 sofreram atrasos por conta de escavações de túneis que se mostraram mais difíceis do que o previsto pelos projetos originais de engenharia. As obras do lote 2 também enfrentaram problemas dessa natureza, retardando o andamento do empreendimento. No seu conjunto, tais eventos relacionados à fase de projeto se enquadram nos chamados vícios de contratação.

A propósito do tema, tramita atualmente no Congresso Nacional o Projeto de Lei nº 1.292/1995, o qual poderá contribuir para que diversos obstáculos mencionados neste capítulo sejam definitivamente afastados. Entre os dispositivos legais que vêm sendo discutidos para atualizar a Lei nº 8.666/1993, sugere-se a inclusão de cláusulas contratuais expressas, a fim de sanar a não observância da norma nos seguintes itens:

- Obrigatoriedade de Projeto Básico/Completo, elaborado pelo contratante, como requisito para a licitação de obras públicas e para pré-qualificação, com responsabilidade do projetista (art. 7º, §2º, I).
- Obrigatoriedade de o edital contemplar Matriz de Riscos em obras de grande vulto, quais sejam, aquelas acima de R\$ 200 milhões (Art. 22, §3º).
- Preferência à adoção do BIM – *Building Information Modeling* (Art. 19, §3º).

- Manter a fase de habilitação anterior à fase da abertura das propostas (art. 43).
- Manter publicidade ampla e irrestrita do orçamento da obra, em consonância com o princípio constitucional da publicidade dos atos públicos.
- Manter as modalidades de licitação previstas de concorrência, tomada de preços, convite e concurso para obras e serviços de engenharia, exclusivamente, inadmitindo-se nesses casos o uso de Pregão ou qualquer modalidade que permita oferta de lances (art. 22).
- Fórmulas e critérios de aferição de inexequibilidade de preço dotado de presunção absoluta (art. 48, §1º).
- Critério de reajuste, que deverá retratar a variação efetiva do custo de produção, admitida a adoção de índices específicos ou setoriais, desde a data prevista para apresentação da proposta, ou do orçamento a que essa proposta se referir, até a data do adimplemento de cada parcela, prevalecendo a periodicidade da verificação desse adimplemento à periodicidade anual referida no art. 3º, § 1º, da Lei 10.192. (art. 40, XI).
- Exigência, como cláusula obrigatória do contrato administrativo, de índice de reajuste independentemente do seu prazo de vigência, admitindo a sua incidência automática a partir da periodicidade prevista.
- Exigência, como cláusula obrigatória do contrato administrativo, de aplicação de juros de mora e correção monetária para o período de mora da Administração (art. 40, XIV, c).
- Garantia de que a expedição da Ordem de Serviço para a execução de cada etapa será obrigatoriamente precedida de depósito, em conta vinculada, dos recursos financeiros necessários para seu custeio (Art. 114, §2º).

## **DESAPROPRIAÇÃO E REASSENTAMENTO**

Muitas obras de infraestrutura e edificações requerem terrenos que estão ocupados. Esse é o caso, por exemplo, da construção de rodovias, que acabam cortando fazendas, ou de ruas nos centros urbanos, cuja ampliação requer terrenos que já estão construídos e ocupados.

Como essas obras têm utilidade pública ou interesse social, o Estado pode tomar para si as propriedades necessárias mediante justa indenização. A desapropriação é feita por meio de dois atos públicos: (i) a declaração de utilidade pública ou interesse social; e (ii) a declaração de providências concretas (valores de indenização, prazos para desocupação, etc.). A execução da desapropriação pode ser administrativa, o que ocorre quando o poder público e o expropriado acordam quanto à indenização e às demais condições do ato da expropriação, ou pode ser judicial, quando o Estado entra com ação expropriatória perante o Poder Judiciário – isso ocorre, em geral, quando não há acordo entre as partes.

No caso de imóveis individuais, a desapropriação é feita com ressarcimento financeiro. Já nas situações em que grandes comunidades são desapropriadas, como ocorre no caso de usinas hidroelétricas, por exemplo, é usual o reassentamento das populações, o que envolve a construção de novas moradias para as famílias e novos imóveis para os estabelecimentos comerciais e de serviços desapropriados.

Muito embora haja legislação consolidada, na prática, esses atos são morosos e geram muitos questionamentos judiciais quanto à utilidade pública do imóvel, aos valores de indenização e a outros direitos da população afetada, o que leva à paralisação dos processos e ao atraso nas obras. Suposta ilegalidade no ato da desapropriação pode levar à impugnação judicial, inclusive com mandado de segurança e liminar suspensiva da desocupação até a decisão final.

Considerando o excesso de processos no judiciário brasileiro, os embargos podem durar anos, com atrasos de dimensões imprevisíveis na execução das obras. As empresas contratadas têm prejuízos financeiros, e o atraso das obras coloca em segundo plano o próprio interesse social ou a utilidade pública que motivou o projeto, sem que haja forma de compensar a população por eventuais prejuízos.

Em diversas ocasiões, o Governo do Estado de São Paulo, por meio da Dersa, justificou a revisão do cronograma de conclusão das obras do Trecho Norte do Rodoanel Mário Covas pela demora das desapropriações. Em outubro de 2016, por exemplo, segundo balanço feito pela Dersa, cerca de 95% das desapropriações do Trecho Norte do Rodoanel tinham ocorrido pela via judicial, o que afetou o planejamento inicial e sujeitou o empreendimento ao prazo de evolução destas ações e seus respectivos recursos. Além disso, o custo com as desapropriações foi crescente. Originalmente orçado em R\$ 494,7 milhões, esse valor passou para R\$ 720,0 milhões e, por conta das disputas judiciais, chegou a R\$ 2,5 bilhões, segundo noticiado em novembro de 2017<sup>7</sup>.

Cabe ainda registrar que em 2016 já estava em andamento uma investigação por parte do Ministério Público Estadual para apurar a atuação de uma quadrilha, por meio de uma ação coordenada no município de Guarulhos, para superfaturar o valor das desapropriações dos imóveis em mais de 100% do valor devido. Com base na discrepância dos valores envolvidos, a própria Dersa solicitou providências à época, o que contribuiu para as investigações.

## **AGENTES DE FISCALIZAÇÃO E CONTROLE**

Por envolver projetos de utilidade pública, as grandes obras de infraestrutura e desenvolvimento urbano estão sujeitas a muitos agentes de controle e a várias instâncias de fiscalização. As obras de energia, transportes e saneamento são contratadas diretamente pelo Estado ou realizadas por concessionárias de serviços públicos, as quais estão sujeitas a procedimentos de fiscalização e controle também rígidos.

Como exemplo, podemos citar o caso das obras de saneamento, que são fiscalizadas e controladas por inúmeras instâncias de controle com poderes para impor regras ou paralisar as obras, como: ministérios, secretarias estaduais e municipais, instituições financeiras, tribunais de contas, procuradorias, entes reguladores e fiscalizadores. Estes agentes controlam e fiscalizam aspectos qualitativos e quantitativos das dimensões administrativas, contábeis, técnicas, operacionais, financeiras e trabalhistas das obras.

Necessários para se obter a transparência e a probidade na gestão pública, o controle e a fiscalização realizados por tantos agentes, com poderes tão amplos e diversos, constituem graves dificuldades, em razão, de um lado, da desarticulação de atuação entre esses intervenientes e, de outro, da possibilidade de paralisação da obra a qualquer tempo, muitas vezes sem a devida avaliação dos efeitos negativos de medida tão drástica, impondo atrasos muitas vezes desnecessários e imprevisibilidade à execução das obras. A suspensão indevida ou antecipada acaba impondo custos inesperados à construtora, com cessação dos fluxos financeiros, descontinuidade de contratos e prejuízos irrecuperáveis, que, depois, serão questionados judicialmente.

---

7 Ver artigo publicado na edição de 03 de novembro de 2017 do jornal O Estado de S. Paulo, “Obra viária mais cara de SP, Rodoanel deve ser concluído com custo de R\$ 26 bi”.

## **GESTÃO PÚBLICA**

Dois fatores associados à gestão pública podem provocar morosidade no ciclo de obras e imprevisibilidades. A primeira delas está associada à insegurança jurídica dos responsáveis pelos contratos e outros atos públicos que envolvem as obras.

O agente público pode aprovar uma obra, uma autorização, uma licença ou um pagamento, e, posteriormente, sua decisão pode ser questionada por outro agente público de controle, cujo poder se sobrepõe ao do responsável pela gestão. No limite, um funcionário público pode ter que responder com seu patrimônio pessoal por eventuais danos alegados por outra esfera decisória ou de controle. A pressão sobre sua ação é clara, levando muitas vezes ao impasse e à indecisão. Isso impõe prejuízos irrecuperáveis às empresas e, novamente, põe em segundo plano o interesse social ou a utilidade pública dos empreendimentos que são objeto das decisões.

As decisões técnicas também são comprometidas pela má alocação de talentos no setor público. As estruturas de cargos e salários nos poderes executivos privilegiam em termos de remuneração as atividades de fiscalização em detrimento dos cargos de planejamento e gestão. Isso induz mão de obra mais qualificada a concursos para cargos de fiscalização e alimenta a carência de mão de obra qualificada nas áreas de planejamento e gestão.

## **RECURSOS FINANCEIROS**

Além dos fatores que geram imprevisibilidade nos contratos e que estão diretamente ligados à relação com os agentes públicos e a sociedade, há fatores econômicos e administrativos que afetam o bom desempenho das obras e levam a aumentos de custos, com comprometimento do planejamento e do retorno das empresas. A falta de garantias às construtoras e a má gestão financeira dos contratantes de obras pode interferir de forma decisiva nos fluxos financeiros, comprometendo a capacidade de pagamento dos contratos em andamento.

A falta de recursos orçamentários e financeiros leva à interrupção de obras por falta de pagamento. Além de impor prejuízos às empresas, com perdas de receitas e custos por paralisação, a interrupção de obras leva a questionamentos administrativos e judiciais sobre perdas econômico-financeiras. Esses questionamentos podem se estender por anos, gerando incertezas tanto para as empresas como para o poder público e para a sociedade.

A execução do Trecho Norte do Rodoanel Mário Covas também é um exemplo das incertezas com relação aos valores das obras. Até o final de 2018, já se havia gasto R\$ 7,011 bilhões no empreendimento, um valor que corresponde a apenas 51,0% dos valores de orçamento previstos nas Leis de Orçamento Anual de 2010 até 2018.

Além disso, com a queda na arrecadação do Governo do Estado a partir de 2015 – resultado do agravamento da crise econômica enfrentada pelo país – o ritmo dos investimentos estaduais foi afetado, com impactos negativos sobre o andamento das obras em diversos setores, inclusive no de transportes, o que se refletiu no ritmo dos gastos do Governo com as obras do Trecho Norte do Rodoanel. Por fim, o Governo do Estado alegou em diversas ocasiões que o atraso nos repasses do governo federal para a obra também acabou por comprometer o seu devido andamento.

## BUROCRACIA E SEGURANÇA JURÍDICA

O excesso de burocracia é outro aspecto que afeta as atividades da construção no Brasil e aumenta o tempo médio do ciclo de obras. Após a contratação de uma obra, o excesso de burocracia pode impor atrasos e custos irrecuperáveis às empresas. Essa burocracia diz respeito ao cumprimento de todas as normas e os procedimentos estabelecidos por leis, regulamentos e portarias. As exigências variam conforme a cidade, devido à diversidade dos códigos de obras, dos padrões administrativos e das exigências de segurança de cada prefeitura.

É importante mencionar que, nesse caso, os poderes de diferentes esferas de governo e órgãos de fiscalização se sobrepõem, criando processos lentos e complexos que ocupam tempo e talento dos gestores. Indicadores do Banco Mundial colocam o Brasil entre os cinco países de burocracia mais lenta do mundo, juntamente com Chipre, Camboja, Barbados e Venezuela. Em 2018, o tempo médio de construção de um armazém era estimado em 434 dias no Brasil, enquanto na média mundial gastava-se 158 dias para realizar a mesma atividade. Os demais países do Mercosul ou do grupo dos Brics (Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul) executavam o mesmo tipo de obra em tempo bastante inferior.

**Tabela 5.7.** Tempo médio para a realização de diferentes atividades, países selecionados, 2018.

País	Dias para construir um armazém	Dias para registrar uma propriedade	Dias para obter eletricidade
Austrália	121	5	75
Brasil	434	31	64
Canadá	249	4	137
Republica Checa	246	28	60
Chile	195	29	43
França	183	42	53
Alemanha	126	52	28
Grécia	123	20	55
Japão	175	13	98
México	82	39	100
Portugal	160	10	65
Coreia do Sul	28	6	13
Espanha	147	13	95
Estados Unidos	81	15	90
<b>Mundo</b>	<b>158</b>	<b>48</b>	<b>86</b>

**Fonte:** Banco Mundial. **Elaboração:** Ex Ante Consultoria Econômica.

A Tabela 5.7 traz um comparativo internacional para o grupo de países cujos investimentos em infraestrutura e habitação foram analisados no Capítulo 1 desta publicação. No Brasil, a demora em se construir um armazém era quase 3 vezes o tempo que essa mesma obra durava na média mundial em 2018. No Chile, a obra durava metade do tempo que levava no Brasil e, no México, um quinto do tempo.

Note-se que nem todas as atividades são piores no Brasil do que na média mundial. O registro de propriedade, por exemplo, não era tão lento quanto na média mundial, muito embora gastasse o dobro do tempo do que nos Estados Unidos por exemplo.

O excesso de burocracia tem impactos negativos sobre a produtividade das empresas da cadeia da construção, ao mesmo tempo em que encarece obras e serviços. Se a burocracia emperra e aumenta a demora das obras, acaba elevando os custos diretos e financeiros, que são crescentes em razão do tempo.

Além disso, há insegurança jurídica nos contratos e complexidade muito grande na estrutura jurídica. Leis que tratam de aspectos variados da atividade econômica causam grande confusão e dificuldades no tratamento de temas específicos, cuja legislação acaba fragmentada em muitas leis.

Apesar disso, merece destaque, como já referido anteriormente, a preocupação sobre a necessidade de modernizar a Lei de Licitações, que terá como grande objetivo afastar os pontos confusos da atual legislação.

Não é por outra razão que muito se fala, principalmente os doutrinadores, sobre o princípio da segurança jurídica, por se constituir na própria razão de ser da ordem jurídica estabelecida, qualificando como um super princípio, ou até mais que isso:

“A segurança é uma necessidade humana básica, considerada uma das principais causas da própria existência do Direito. Se a existência do ordenamento jurídico decorre da necessidade humana de segurança, não há como conceder um ordenamento em que ela não esteja presente: seja um ordenamento autoritário ou democrático, seja um ordenamento escrito ou não escrito, a existência do ordenamento jurídico dá-se pela necessidade de segurança – e, por isso, pressupõe esse valor. Em outras palavras, pode-se afirmar que, enquanto a concretização da segurança é a causa final do Direito, a necessidade de segurança é sua causa eficiente. Dentre os denominados princípios jurídicos destaca-se, assim, a importância da segurança jurídica”. (Martins, 2008).

Importante ressaltar que o princípio da segurança jurídica socorre o respeito ao cumprimento dos contratos administrativos, restando, no entanto, pugnar-se por uma justiça mais célere, que possa dirimir, em curto espaço de tempo, eventuais questões suscitadas no cumprimento dos contratos.

## **CONCESSIONÁRIAS DE SERVIÇOS PÚBLICOS**

A execução de obras de edificações e infraestrutura requer a cooperação das empresas concessionárias de serviços públicos. Por exemplo, a construção de uma ponte em área urbana consolidada, em geral, requer que as concessionárias de energia elétrica e serviços de telecomunicações façam o deslocamento dos cabamentos e que a concessionária de água e esgoto faça o deslocamento de suas

redes. Como isso representa uma atividade fora do cotidiano dessas empresas, e não é de seu interesse direto, há morosidade e desarticulação nas ações necessárias para preparar o terreno para a obra.

Outro problema ocorre quando as obras estão prontas, mas não podem ser entregues porque os serviços de utilidade ainda não foram instalados. Isso ocorre frequentemente nos segmentos de edificações residenciais: a construtora termina a obra, mas não recebe a autorização para as famílias se mudarem, pois ainda não há energia, gás ou água tratada. É importante ressaltar que isso ocorre mesmo em obras de moradias de interesse social contratadas pelo governo, cujas entrega e ocupação acabam ocorrendo quatro a seis meses depois da conclusão das obras, por conta de atrasos na instalação desses serviços.

Além dos atrasos, outro aspecto desse problema é a descentralização das ações necessárias para a readequação dos serviços de utilidade pública. Cada questão deve ser tratada separadamente em cada uma das concessionárias (luz, água, esgoto, gás e telecomunicações), o que, nas grandes cidades, pode facilmente envolver diálogos separados com mais de sete agentes diferentes. Cada agente possui prazos e processos próprios de negociação para readequar a rede, causando um problema grave de coordenação e custo elevado de articulação dessas ações.

## **5.4. O QUE FAZER PARA SUPERAR OS OBSTÁCULOS?**

### **OBRAS PARADAS**

O problema das obras paradas exige medidas para desembaraçar a situação atual e ações para evitar que esses problemas ocorram no futuro. Devido ao fato de as obras paradas terem diferentes causas e consequências, não existe uma regra universal a ser aplicada para corrigir os problemas e retomar os projetos e empreendimentos parados. Cada obra tem suas peculiaridades e motivos pontuais que desencadearam a paralisação e, por essa razão, a avaliação e o tratamento do problema tem que ser caso a caso.

Contudo, há um conjunto de questões que devem ser analisadas em todos os casos para balizar a tomada de decisão do gestor público e da sociedade. As avaliações devem levar em conta as seguintes questões:

- O empreendimento é prioritário? É importante hoje?
- Qual o percentual de execução do projeto?
- Há problemas junto aos órgãos de controle, como o TCU e demais tribunais de contas?
- É melhor adequar ou rescindir o contrato e reliciar a obra?
- Uma vez saneado o projeto, como financiar a conclusão da obra?

O que está em jogo no primeiro ponto da avaliação é a verificação da real necessidade do empreendimento paralisado. A depender do tempo de parada, a obra pode ter perdido sua importância relativa e pode não ser tão prioritária quanto era quando o empreendimento foi iniciado.

Além da prioridade, deve-se ter mente o quanto da obra já avançou. Se a obra parou numa fase muito inicial, o desperdício de recursos já incorridos com ela é pequeno e o prejuízo do abandono é relativamente menor. De outro lado, se houve um avanço expressivo da obra e falta relativamente pouco, o abandono implica perdas relativamente maiores. Esses casos devem, portanto, ser priorizados na avaliação de uma eventual retomada.

Uma questão importante a ser ter em mente é se a obra tem problemas junto ao Tribunal de Contas da União ou em algum tribunal de contas de outras esferas de governo. Caso afirmativo, as soluções devem ser obtidas em conjunto para que não haja novas paralisações.

Um ponto que deve ser tratado com muita atenção é a questão contratual. Em algumas situações é relativamente fácil readequar o contrato para retomar a obra. Contudo, há casos em que a readequação é praticamente impossível. Então cabe um caminho diferente que envolva a rescisão do contrato da obra parada e a relicitação e reconstrução do empreendimento.

Uma vez analisado e saneado o projeto, é necessário avaliar a forma de financiamento. Uma obra parada em razão da falta de recursos dificilmente será retomada num ambiente de restrição fiscal. Nessas situações, é fundamental, portanto, avaliar formas alternativas de financiamento como, por exemplo, o estabelecimento de parcerias ou de concessões.

Embora a avaliação seja caso a caso, há também uma sequência de passos para o gestor agilizar a retomada das obras e a resolução das situações de impasse. Os passos são os seguintes:

1. O gestor deve formar uma força-tarefa multidisciplinar para “desembaraçar” o empreendimento.
2. O grupo deve estudar a viabilidade econômico-financeira e técnica do empreendimento paralisado de forma a estabelecer custos e benefícios da retomada.
3. No caso de a obra contar com recursos federais, a equipe deve obter a concordância do TCU quanto ao encaminhamento do projeto, tanto no caso de rescisão do contrato quanto no caso de readequação do projeto original.
4. Em qualquer situação, a força-tarefa deve revisar os projetos dos empreendimentos paralisados e readequá-los à realidade atual, levando em consideração inclusive a situação financeira do setor público. Essa avaliação pode indicar a necessidade de mudança da forma de financiamento.
5. Por fim o grupo deve selecionar o conjunto de projetos que se sustentam, separando-os daqueles que devem ser simplesmente encerrados.

Esse passo a passo parece simples, mas ele requer vontade e capacidade política, de um lado, e capacitação técnica, de outro. Essas são condições que requerem mobilização, cuja efetivação depende de pressões da sociedade. Por isso, tendem a prevalecer as situações de impasse e apatia, com permanência das obras paradas e acúmulo de prejuízos sociais. Mas quando há vontade e capacidade, rapidamente os governos conseguem superar essas situações e encaminhar soluções sustentáveis e duradouras.

Para evitar que o problema de obras paradas volte a ocorrer na magnitude percebida nos últimos quatro anos, uma série de medidas é necessária. Um primeiro passo foi dado pela Câmara dos Deputados no Projeto de Lei nº 1.292/95 (nova Lei de Licitações). Trata-se do disposto no artigo 146, que estabelece uma série de aspectos obrigatórios a serem considerados antes da decisão de suspender um contrato de obras em execução. As considerações englobam:

- Impactos econômicos e financeiros;
- Riscos sociais, ambientais e à segurança local;
- Motivação social e ambiental do contrato;
- Custo de deterioração ou perda das parcelas executadas;
- Despesas para preservação das instalações e serviços já executados; e
- Fechamento de postos de trabalho diretos e indiretos em razão da paralisação, entre outros aspectos.

Além desse passo, há um conjunto de medidas que podem evitar as paralisações. Elas são as mesmas que evitam os atrasos em obras.

## **ATRASO EM OBRAS**

Como visto nas seções anteriores, os atrasos na execução das obras são enormes e os obstáculos para que haja um bom andamento também. Para reduzir esses entraves e aprimorar a gestão pública, algumas ações são prioritárias. A seguir, são listadas algumas ações prioritárias:

- Licitar obras somente com o licenciamento ambiental concluído e criar prazos para a emissão de licenças, disponibilizando ferramentas ao agente público para dar celeridade na concessão de licenciamento.
- Traçar uma linearidade no procedimento de licenciamento ambiental, de modo que não ocorram retrocessos.
- Padronizar e simplificar procedimentos de cada órgão interveniente no empreendimento, dentro de um cronograma preestabelecido.
- Estabelecer prazos para recursos e definir área de atuação de cada agente, evitando sobreposição de funções e morosidade excessiva dos processos de licenciamento.
- Criar um fundo garantidor para Parcerias Público-Privadas e concessões, assegurando rubricas de tributos e uso de ativos em forma de garantias.
- No caso de licitações na área de transportes, propõe-se a criação de uma política nacional para a segmentação, sempre que possível, de obras rodoviárias em trechos que resultem em valores de contrato menores, o que possibilitaria a participação de pequenas e médias empresas nas licitações.

Como contribuições a serem inseridas na nova redação da Lei de Licitações, sugere-se:

- Simplificação da documentação de regularidade fiscal, utilizando a ferramenta de consulta *on-line* sempre que possível.
- Adoção, preferencial, de sistema de registro cadastral e da pré-qualificação como fase antecedente ao recebimento das propostas para obras e serviços de engenharia.
- Tornar obrigatória a garantia de proposta limitada a 1% do valor estimado para contratação.
- Seguro garantia de até 30% do valor do contrato para obras de grande vulto e complexidade (valor superior a R\$ 200.000.000,00); para as demais obras, percentual entre 5 e 10%.
- Previsão de prazo para resposta aos pedidos de recomposição do equilíbrio econômico-financeiro, com previsão de sanção no caso de não observância.
- Previsão expressa de que é possível reequilibrar apenas um item da composição de preços (realinhamento) diante de álea extraordinária.
- Definir como data da despesa assumida a assinatura do contrato ou a emissão da ordem de serviço para garantir o prévio empenho.
- As licenças ambientais e exigências legais devem ser obtidas com antecedência, realizando previamente os estudos ambientais, sociais e geofísicos necessários, sob total responsabilidade do contratante.
- Todas as áreas atingidas pelas obras devem ser previamente desapropriadas.
- Criação de instrumento que penalize o gestor público pelo descumprimento de cláusulas contratuais, assim como acontece com o contratado, a fim de garantir a bilateralidade do princípio constitucional da segurança jurídica.

- A modalidade denominada Contratação Integrada deve ser utilizada somente para obras de grande vulto e complexidade, com valor superior a R\$ 200.000.000,00.

O Quadro 5.2. traz as ações indicadas nas últimas edições do ConstruBusiness para reduzir o ciclo de obras dos empreendimentos que ainda não foram plenamente adotadas na gestão pública federal e estadual. Essa agenda permanente torna-se, com a crise fiscal, cada vez mais prioritária no entendimento das entidades empresariais.

**Quadro 5.2.** Propostas para reduzir o ciclo de empreendimentos.

Licenciamento ambiental	Vícios de contratação	Desapropriação e reassentamento	Agentes de fiscalização e controle	
Definir claramente a competência para licenciar os empreendimentos	Adotar com maior amplitude procedimentos de pré-qualificação nas licitações de obras para aqueles licitantes efetivamente aptos	Estabelecer prazo a todos os atores envolvidos	Estabelecer prazos para recursos e definir a área de atuação de cada agente, evitando sobreposição de funções	
Definir claramente o conceito de "projeto de relevante interesse público", a partir de instâncias superiores de decisão, sobre o qual deverá ser emitida a licença ambiental para mitigação dos riscos ambientais	Contratação de estudos e projetos de engenharia de qualidade, com prazos adequados e remuneração compatível com o escopo do trabalho	Criar varas e câmaras de julgamento no Tribunal de Justiça especializadas na matéria, bem como qualificá-las adequadamente para dar velocidade aos processos	Atribuir responsabilidade pessoal aos agentes públicos, nos aspectos penal, civil e administrativo, por descumprimento de qualquer disposição do ordenamento jurídico	
Unificar as legislações nos diversos níveis de governo e qualificar os servidores	Julgar as licitações por técnica-preço, prestigiando as soluções técnicas	Exigir redução do tempo de tramitação dos processos judiciais	Delimitar a função do Tribunal de Contas da União para aprovações de contas anuais e denúncias e representações, revogando sua atuação em aprovações prévias de projetos de infraestrutura	
Criar prazos preclusivos para a emissão de licenças ambientais nos moldes de licenças regulatórias e de aprovação de operações pelo CADE	Adoção de seguro de obras mais robusto, com possibilidade de substituição do contratado por seguradora	Adotar uma disciplina mais clara sobre os critérios para a imissão provisória na posse de imóveis necessários aos projetos de infraestrutura	Reduzir a ingerência dos agentes de fiscalização em cada fase da obra	
Traçar uma linearidade no procedimento de licenciamento ambiental, de modo a que não ocorram retrocessos	Adoção efetiva de cadastro de inadimplentes e empresas inidôneas	Criar uma disciplina legal que possibilite a consignação do pagamento de indenização em juízo para os imóveis cuja propriedade tem registro duvidoso	Estabelecer garantias ao gestor do contrato para tomada de decisões em prol da rápida e eficiente execução do projeto, salvo nos casos em que afronte jurisprudência ou que haja evidência de má-fé	
Responsabilizar o agente público pela concessão de licenciamento dada de forma indevida ou morosa	O responsável pela boa contratação é o contratante. Sem planejamento não existe coordenação de atividades, o que resultará em atrasos e custos não programados	Compartilhamento adequado do risco de desapropriação em contrato, atribuindo ao poder público os riscos e incertezas não gerenciáveis pelo contratado	Exigir articulação de atuação dos agentes de fiscalização dentro de um cronograma preestabelecido em relação às obras de caráter estratégico	
Promover a cultura de avaliação integrada, ou seja, sempre tomando em conjunto os impactos econômico, social e ambiental da obra	Exigir a apresentação de projetos com a respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica dos profissionais que executam e realizam a revisão do orçamento, comparando informações de projeto, memoriais, orçamento e cronogramas físico e financeiro	Introduzir o planejamento integrado	Responsabilizar agentes por impugnação/interrupção de obra ou negativa de licenças de forma indevida	
Introduzir o planejamento integrado			Promover a cultura de avaliação integrada, ou seja, sempre tomando em conjunto os impactos econômico, social e ambiental da obra	

**Cade** = Conselho Administrativo de Defesa Econômica. **Fonte:** FIESP (2014, 2016); Toledo Junior (2001), p.279. **Elaboração:** Ex Ante Consultoria Eco

	<b>Gestão pública</b>	<b>Recursos financeiros</b>	<b>Burocracia e segurança jurídica</b>	<b>Concessionárias de serviços públicos</b>
	Qualificar servidores e alocar os funcionários de acordo com suas qualificações, priorizando os cargos de planejamento e gestão	Garantir pagamentos e financiamentos nos prazos estabelecidos	Informatizar todos os processos e eliminar etapas não necessárias	Estabelecer prazos para as atividades necessárias por parte das concessionárias de serviços públicos
	Priorizar ações do Tribunal de Contas da União para fiscalização da governança e gestão pública	Reduzir o número de etapas e agentes	Padronizar e simplificar procedimentos de cada órgão interveniente no empreendimento, dentro de um cronograma preestabelecido, em relação a obras de caráter estratégico	Estabelecer responsabilidade solidária do contratante ou poder concedente junto às providências necessárias para a adequação das redes das concessionárias
	Exigir metas e instituir política de meritocracia, com ampliação da remuneração mediante desempenho	Criação de projetos prioritários, que não são sujeitos ao contingenciamento de recursos públicos	Vetar as chamadas “leis ônibus”, com vários assuntos num único documento	Responsabilizar as concessionárias de serviços públicos pelo atendimento inadequado às obras públicas de caráter estratégico ou de interesse público
	Responsabilizar os agentes por ações que comprometam o bom andamento das obras e o interesse público	Avanços em relação ao orçamento impositivo nos investimentos em desenvolvimento urbano e infraestrutura econômica	Cumprir o estabelecido nos contratos	Melhorar a estrutura das agências reguladoras, para que consigam fazer um efetivo acompanhamento e fiscalização das atividades das concessionárias
	Adotar quando possível seguro para agentes públicos	Definir procedimento claro e linear para pedidos de reequilíbrio econômico-financeiro		Introduzir o planejamento integrado
	Regulamentação do Conselho de Gestão Fiscal previsto na Lei de Responsabilidade Fiscal (Lei Complementar nº 101/2000)	Melhoria nos procedimentos alternativos de solução de conflito e adoção de <i>dispute boards</i> em contratos públicos		

nômica.



# 6

## INOVAÇÃO, PRODUTIVIDADE E CUSTOS NA CADEIA PRODUTIVA DA CONSTRUÇÃO

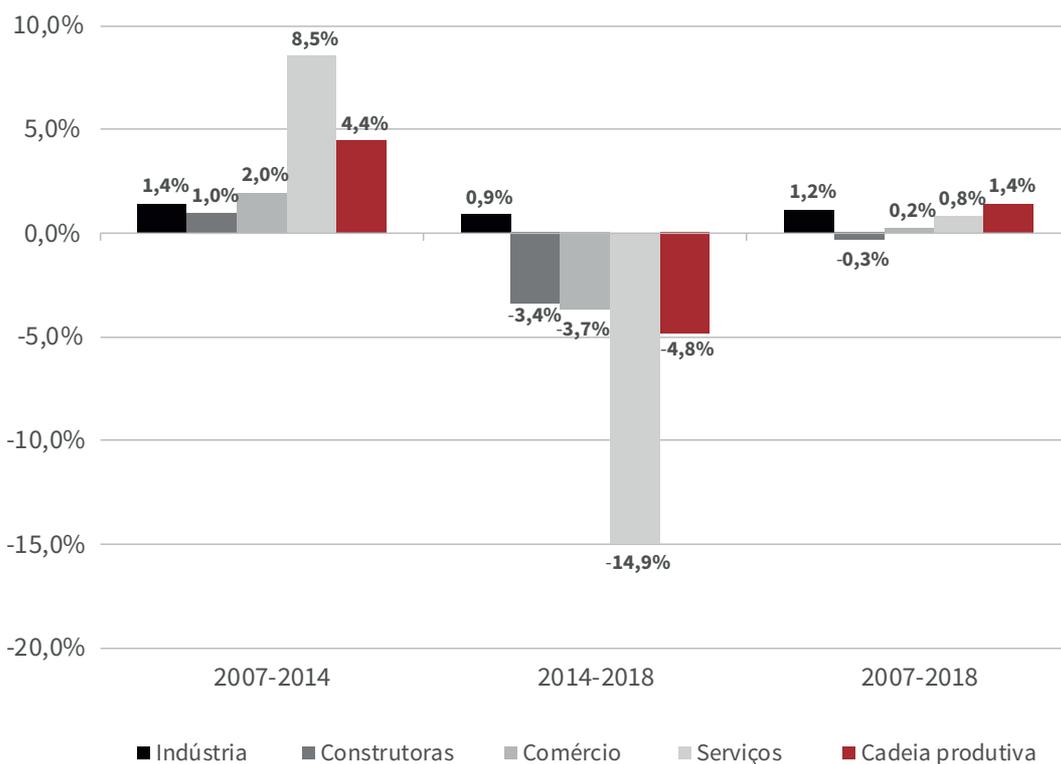
A base do crescimento sustentado e da competitividade é o aumento contínuo da produtividade, que é obtido por meio da inovação tecnológica, da qualificação da mão de obra, da redução das ineficiências no processo produtivo e do aumento das escalas de produção. Sem isso, uma expansão de demanda impacta negativamente, pois faz crescer os custos de produção, contraindo as margens e desestimulando o investimento das empresas. De outro lado, num ambiente recessivo e com perdas de produtividade, tem-se a conjunção de três condições muito desfavoráveis: o desemprego, com aumento da ociosidade do capital instalado, a inflação de custos e a perda de retorno do capital.

Este capítulo apresenta as linhas de trabalho e as propostas da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (Fiesp) voltadas para a inovação e o aumento da produtividade na cadeia da construção. Também são abordados temas e caminhos para o aumento da competitividade e redução de custos no setor, questões que hoje são muito mais prioritárias do que foram nos momentos em que a cadeia da construção experimentava taxas de expansão elevadas. As questões têm sido debatidas há anos nos grupos de trabalho organizados pelo Departamento da Indústria da Construção e Mineração (Deconic-Fiesp), nas áreas de inovação, segurança em edificações, sistemas prediais, ambiente de negócios, funding, construção industrializada, mão de obra e tributação. De forma permanente, cada grupo vem elencando seus problemas, priorizando-os e indicando os caminhos para solucioná-los. Além disso, os grupos debateram experiências de sucesso em suas áreas.

As propostas estão reunidas em três seções que tratam das seguintes questões: (i) gestão de projetos e de processo na construção, (ii) financiamento do investimento; e (iii) tecnologia, capital e trabalho (incluindo tributação) na cadeia produtiva. Antes, contudo, faz-se uma breve análise sobre a evolução da produtividade da mão de obra na construção nos últimos anos.

## **PRODUTIVIDADE E SALÁRIOS**

Como visto nos Capítulos 2 e 3, a cadeia produtiva da construção passou por um ciclo nos últimos onze anos que teve duas fases bastante marcantes: uma de expansão, de 2007 a 2014, e outra de profunda retração, de 2014 a 2018. Durante a fase de expansão, período em que cresceram a demanda por moradias e por obras de infraestrutura, houve crescimento das atividades em todos os elos da cadeia da construção. O aumento das atividades trouxe ganhos de escala, possibilitou o aumento no uso de capital e incentivou a inovação tecnológica, processos que tiveram efeitos positivos sobre a produtividade dos setores. Contudo, de 2014 em diante, as crises econômica e fiscal levaram a fortes retrações tanto do crédito como das atividades. Houve, ao contrário do período anterior, queda acentuada da produtividade em quase todos os elos da cadeia produtiva, exceto a indústria, com elevação de custos e perda de competitividade (Gráfico 6.1).



**Gráfico 6.1.** Evolução da produtividade da mão de obra\* na cadeia produtiva da construção, por segmentos e subperíodos, em porcentagem ao ano. **Fonte:** IBGE. \*Valor adicionado por trabalhador ocupado a preços constantes. **Elaboração:** Ex Ante Consultoria Econômica.

Nas construtoras, a evolução da produtividade foi estratégica para enfrentar os custos crescentes com a mão de obra. Tomando por base os dados do Capítulo 3, que descrevem e quantificam os setores da cadeia produtiva, nota-se que a produtividade do trabalho na construção civil cresceu 1,0% ao ano em termos reais de 2007 a 2014. O custo médio do trabalho elevou-se ao ritmo de 4,6% ao ano também em termos reais. Isso foi possível porque as construtoras aumentaram a utilização de máquinas e equipamentos, adotaram métodos construtivos mais eficientes e elevaram as escalas de operação. De 2014 a 2018, por outro lado, houve perdas intensas de eficiência: em quatro anos, a produtividade da mão de obra nas construtoras caiu 3,4% ao ano, e houve perdas de 5,9% na remuneração real média do trabalho. Contudo, no acumulado de 11 anos, o que restou foi um desequilíbrio entre produtividade e custo da mão de obra. Os salários cresceram 1,2% ao ano em termos reais e o valor adicionado por trabalhador caiu 0,3% ao ano.

As evoluções da produtividade e da remuneração do trabalho também foram bastante desequilibradas na indústria de materiais, máquinas e equipamentos de construção nos últimos quatro anos. O valor adicionado por trabalhador cresceu 0,9% ao ano entre 2014 e 2018, reduzindo os ganhos médios de produtividade acumulados no ciclo de 2007 a 2014, que foram de 1,4% ao ano. No acumulado do período todo, o valor adicionado por trabalhador cresceu 1,2% ao ano frente a uma expansão de 1,8% ao ano da remuneração real média do trabalho.

No comércio de materiais de construção, as evoluções também foram desequilibradas. O comércio varejista teve avanço de 0,2% ao ano da produtividade da mão de obra e teve aumento de salários de 0,8% ao ano, indicando uma diferença menor entre as duas evoluções (0,6 ponto percentual).

Nos serviços, houve aumento de 0,8% ao ano na produtividade da mão de obra entre 2007 e 2018 e o salário médio caiu 0,5% ao ano. Em consequência disso, a produtividade cresceu acima do salário, trazendo ganhos de rentabilidade para as empresas do setor de serviços.

## 6.1. GESTÃO

### **BUILDING INFORMATION MODELING (BIM)**

A metodologia de desenvolvimento de projetos chamada Modelagem de Informação da Construção (BIM, *Building Information Modeling*) é um conceito que representa digitalmente as características físicas e funcionais de uma edificação, compartilhando e integrando o conhecimento de forma a construir uma base real para tomada de decisão durante o ciclo de vida dos projetos. Tradicionalmente, os desenhos de edifícios são feitos em duas dimensões. A metodologia BIM estende para as três dimensões espaciais primárias, incorporando ainda as informações sobre as dimensões tempo e custos. As informações dispostas nas dimensões espaciais primárias vão além da geometria. A metodologia abrange relações espaciais, informações geográficas e quantidades e propriedades dos componentes da edificação, os quais são definidos em bibliotecas de dados pelos fabricantes.

O sistema integra as informações dos projetos arquitetônicos e paisagísticos com os de engenharia estrutural e os planos de hidráulica e elétrica, garantindo a consistência dos planos de forma integral. A contraparte administrativa de fluxos financeiros, cronogramas de produção, recursos humanos e compras de materiais e serviços também está integrada no sistema, de forma que, por exemplo, os impactos sobre os custos de uma alteração no plano hidráulico ou em uma janela podem ser avaliados rapidamente. Ao longo do processo, a metodologia BIM incorpora as alterações necessárias e reatualiza todo o sistema de informações e, ao fim da construção, toda informação é arquivada, dando um registro histórico completo da obra, o qual pode ser empregado no futuro de diversas formas – apoio de informações para reformas e adaptações dos edifícios, contratos de seguro, pendências jurídicas, etc.

No Brasil, seu uso ainda é pouco disseminado por conta dos investimentos relativamente altos que são necessários para sua adoção e pela própria cultura das empresas brasileiras e de seus clientes finais. A utilização de BIM implica reorganização da estrutura produtiva da empresa, rompendo com os processos de produção tradicionais, permitindo a interface de informações entre as várias disciplinas no processo de elaboração de projetos. O *software* é importado e sobre ele incide uma carga tributária elevada (imposto de importação, imposto de renda, Contribuição Social sobre o Lucro Líquido [CSLL], Programa de Integração Social [PIS] e Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social [Cofins]). O *hardware* necessário para operar a ferramenta também é sofisticado e caro.

Além de representar uma despesa de capital elevada para empresas de engenharia e arquitetura de médio e pequeno portes, que não dispõem de linhas de financiamento para sua aquisição, há a questão da necessidade de maior qualificação da mão de obra. Ainda há poucos profissionais habilitados a utilizar plenamente a ferramenta. Os materiais de construção produzidos no Brasil ainda não dispõem de bibliotecas que especifiquem adequadamente suas propriedades técnicas e ambientais, limitando o uso da metodologia para avaliações adequadas de sustentabilidade.

Mais recentemente, uma série de iniciativas e ações governamentais e empresariais, apoiadas pelo Deconcoic-Fiesp, avançaram no sentido de disseminar o uso de BIM do Brasil. Em 2018, a Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI) apoiou a Associação Brasileira de Normas Técnicas

(ABNT) na disseminação das normas para a construção civil, incluindo 9 normas dedicadas ao BIM. O apoio incluiu o fomento financeiro com descontos para aquisição das normas no portal da ABNT.

Em 2019, o governo federal criou, por meio do Decreto nº 9.983/2019, de 22 de agosto de 2019, a Estratégia Nacional de Disseminação do *Building Information Modeling* no Brasil (Estratégia BIM BR) e instituiu o Comitê Gestor da Estratégia do BIM, um órgão deliberativo destinado a implementar a estratégia do governo e gerenciar as suas ações. A nova legislação tem a finalidade de promover um ambiente adequado ao investimento em BIM e a sua difusão no Brasil. Conforme o Art. 2º do decreto, a Estratégia BIM BR tem os seguintes objetivos:

- I - Difundir o BIM e os seus benefícios;
- II - Coordenar a estruturação do setor público para a adoção do BIM;
- III - Criar condições favoráveis para o investimento, público e privado, em BIM;
- IV - Estimular a capacitação em BIM;
- V - Propor atos normativos que estabeleçam parâmetros para as compras e as contratações públicas com uso do BIM;
- VI - Desenvolver normas técnicas, guias e protocolos específicos para adoção do BIM;
- VII - Desenvolver a Plataforma e a Biblioteca Nacional BIM;
- VIII - Estimular o desenvolvimento e a aplicação de novas tecnologias relacionadas ao BIM; e
- IX - Incentivar a concorrência no mercado por meio de padrões neutros de interoperabilidade BIM.

Também em 2019, o governo incluiu o tema na pauta da Mesa Executiva da Construção Civil do Ministério da Economia, que já realizou um chamamento público para fomentar projetos na área.

#### **Ações:**

- Fomentar o desenvolvimento das bibliotecas associadas aos materiais de construção e máquinas e equipamentos empregados nas obras.
- Fomentar o emprego de BIM em projetos de obras públicas por meio da obrigatoriedade do uso dessa ferramenta no caso de licitações.
- Fomentar o emprego do conceito BIM por meio da redução da carga tributária incidente sobre o *software* e da criação de linhas de financiamento.
- Ampliar o apoio às ações de disseminação e de qualificação de profissionais e servidores públicos no ambiente BIM.
- Aprimorar e aprofundar as relações técnicas do Brasil com outros países, por meio de convênios de cooperação técnica.

## **LICENCIAMENTO DE OBRAS**

Em geral, o licenciamento de obras é um processo lento e que deve ser feito junto às prefeituras, com especificidades e rituais próprios. Em algumas cidades, a morosidade do processo, a forma como ele é feito e a sequência de etapas burocráticas para aprovação do projeto, da construção e do auto de conclusão (Habite-se) das edificações tomam um tempo grande das empresas. Além disso, na maior parte das prefeituras, o processo é manual, o que, sem dúvida, diminui o ritmo de aprovação.

Nos últimos quatro anos, contudo, houve iniciativas bastante positivas no desenvolvimento de ferramentas e metodologias para agilizar o licenciamento de obras. Um exemplo disso é o da prefeitura municipal de Atibaia (SP), que instituiu, em outubro de 2015, o Sistema Integrado de Licenciamento

de Obras (Silo). O Silo é um processo informatizado para a aprovação de plantas e que expede autorizações e documentações necessárias para demolição, construção, reforma e Habite-se de edificações. O Silo consiste em uma plataforma que opera em ambiente web e que recebe registros de cadastramento das empresas e dos responsáveis técnicos, projetos, pedidos de licenças e todos os arquivos e documentos necessários para a aprovação das obras. A plataforma é flexível, o que permite a criação de interfaces customizadas.

Também em 2015, a Prefeitura Municipal de Fortaleza (CE) criou um serviço que propicia a legalização da construção de casas e de edifícios comerciais de forma rápida e segura, facilitando a instalação das pequenas empresas. O objetivo do novo sistema é desburocratizar a administração pública em processos como os de obtenção de licenças e alvarás. O sistema, chamado de Alvará de Construção Automático, é um procedimento de licenciamento eletrônico destinado a atender as solicitações de Alvará de Construção para residências unifamiliares de qualquer porte, além de edificações comerciais e de prestação de serviço, com área até 750,00 m<sup>2</sup>.

O novo Código de Obras de São Paulo (SP), instituído pela Lei nº 16.642, de 9 de maio de 2017, e regulamentado pelo Decreto nº 57.776, de 7 de julho de 2017, avançou na linha da simplificação e da automação dos processos, estabelecendo prazos para a emissão das licenças. Em 2017, já estava em operação o Sistema Eletrônico de Licenciamento de Construções (SLCe), uma ferramenta que permite o licenciamento de modo totalmente eletrônico de diversos tipos de obras, de pequeno e médio porte. O SLCe de São Paulo se aplica para:

- Licenciamento de edificação nova ou reforma para os seguintes usos: residências unifamiliares; casas geminadas; casas sobrepostas e edificações de usos não residenciais de até 1.500 m<sup>2</sup> de área construída;
- Pedidos de licenças complementares, tais como: estande de vendas, grua, tapume, desdobro e remembramento de lote, alvarás de demolição, certificado de conclusão, troca de responsabilidade técnica, comunicação de obras de emergência e outras comunicações.

As principais inovações do Código de Obras paulistano foram a definição clara de quais são as obrigações do Poder Público, do proprietário do empreendimento e do responsável técnico pelo projeto e pela execução da obra, e a imposição de prazos para a emissão de alvarás (até 90 dias para o Alvará de Aprovação e até 30 dias para Alvará de Execução).

#### **Ações:**

- Apoiar a implantação de sistemas de licenciamento de obras nos municípios brasileiros.
- Apoiar a divulgação dos resultados da implantação desses sistemas, ressaltando os ganhos para a sociedade e prefeituras.
- Fomentar a aquisição dos equipamentos e softwares necessários e a capacitação da mão de obra nos municípios brasileiros.

## **REGISTRO IMOBILIÁRIO**

Uma demanda histórica da Fiesp relativa a aspectos institucionais e de gestão é a desburocratização do registro imobiliário. Em 2012, o 10º ConstruBusiness trouxe propostas que avançaram positivamente nos últimos anos, levando a uma importante reforma institucional. Em outubro de 2014, o governo federal publicou a Medida Provisória nº 656/2014, convertida na Lei nº 13.097/2015, que

instituiu a concentração dos atos na matrícula do imóvel, com o objetivo de dar maior segurança aos negócios imobiliários.

Outra iniciativa que avançou no campo foi a criação, por meio do Decreto nº 8.764/2016, do Sistema Nacional de Gestão de Informações Territoriais (Sinter), o qual foi regulamentado pela Portaria Interministerial MF/MPOG nº 553/2017, que estabeleceu as diretrizes e políticas gerais a serem observadas na administração do sistema e a Portaria RFB nº 1.091/2018, que dispôs sobre a publicação do Manual Operacional do sistema. O Sinter é uma ferramenta de gestão pública que integrará, em um banco de dados espaciais, o fluxo dinâmico de dados jurídicos produzidos pelos serviços de registros públicos ao fluxo de dados fiscais, cadastrais e geoespaciais de imóveis urbanos e rurais produzidos pela União, pelos estados, pelo Distrito Federal e pelos municípios.

Outra proposta prioritária, que já constava em edições anteriores do ConstruBusiness, é incentivar a eficiência dos cartórios por meio de maior controle do poder público sobre seu desempenho. A ideia é criar um sistema de mensuração da produtividade e estabelecer patamares mínimos de desempenho. O cartório que não atender a esses requisitos estará sujeito à multa e, no limite, à perda da titularidade. Além disso, é necessário o estabelecimento de prazos para a informatização de todos os cartórios do país.

#### **Ações:**

- Mobilizar o poder público para promover a informatização dos cartórios no país.
- Mobilizar o poder público para criar um sistema de avaliação do desempenho dos cartórios.

## **SEGURANÇA E SISTEMAS PREDIAIS**

O grupo de trabalho sobre Segurança e Sistemas Prediais do Deconci-Fiesp surgiu em 2019 com a unificação dos grupos Segurança em Edificações e Sistemas Prediais, com o objetivo de reunir entidades do setor alinhadas com o tema para o desenvolvimento de ações que incentivem a manutenção periódica nas edificações, visando ao aumento de segurança para os usuários. O grupo unificado estabeleceu as seguintes abordagens temáticas: Legislação e Normalização; Conformidade e Desempenho; Comissionamento e Inspeção; Tecnologia e Inovação; e Comunicação.

O novo GT deu continuidade aos projetos anteriormente desenvolvidos, dentre os quais se destacam:

- Projeto de Lei Municipal de Inspeção e Manutenção Predial - Adaptável às diretrizes de cada município.
- Atualização do site Guia da Edificação Segura, criado em 2017, disponível no Observatório da Construção.
- Acompanhamento Legislativo de Leis e Projetos de Lei de interesse do GT.

Além desses, foram iniciados outros projetos que serão desenvolvidos e apoiados pelo GT:

- Elaboração de Plano de Manutenção, Operação e Controle (PMOC), aos moldes do PMOC de Sistemas de Climatização (Portaria nº 3.523/1998 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária; e Lei nº 13.589/2018), para outras especialidades e sistemas da engenharia, como elétrica, hidráulica, gás, vidros e esquadrias, etc. A intenção é que esses documentos, elaborados pelo grupo, não possuam força de Lei, servindo como diretrizes de orientação.

- Elaboração do “Raio X da Conformidade das Instalações”, um documento que apresentará um panorama da situação regulatória das instalações prediais no Brasil.
- Elaboração de manual de boas práticas para o comissionamento, destacando a importância de sua contratação no início da obra.
- Inserção das temáticas de segurança e sistemas prediais nas agendas da Indústria 4.0, em temas como BIM, SmartCities e construção industrializada.
- Workshop Sistemas Prediais 360°, uma rede de eventos do GT para tratar temas de interesse do grupo. Dois eventos já foram realizados, com os temas “A importância dos sistemas prediais”, em abril de 2018, e “Projetos”, em fevereiro de 2019. O próximo evento previsto abordará a questão da segurança nas instalações elétricas.

#### **Ações:**

- Apoiar a criação da obrigatoriedade de realização de inspeções e manutenções técnicas periódicas em edificações.
- Manutenção do Guia da Edificação Segura, publicado no Observatório da Construção da Fiesp, para conscientização da sociedade e do poder público sobre a importância da inspeção e manutenção periódica em edificações.
- Desenvolver ações para a qualificação de profissionais na área.
- Estimular a adoção de critérios de conformidade e desempenho na atuação de profissionais e utilização de produtos do segmento.

## **6.2. FINANCIAMENTO**

### **CRÉDITO IMOBILIÁRIO**

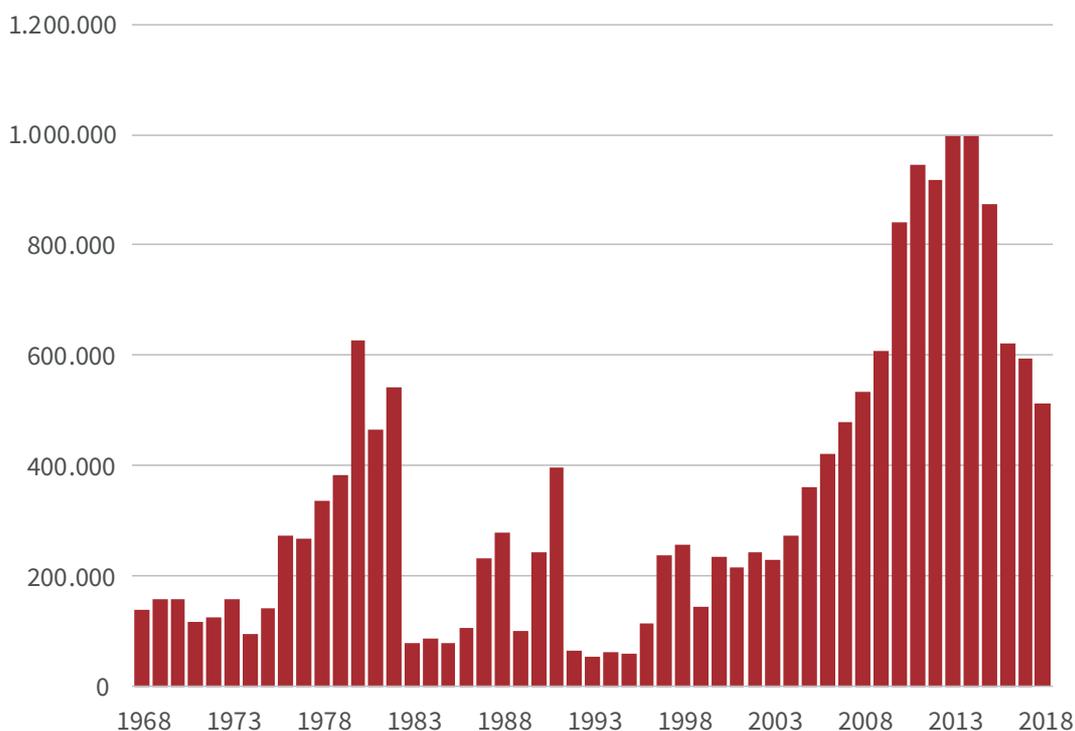
O financiamento habitacional teve expansão pronunciada entre 2007 e 2014, o que contribuiu para a expansão das atividades da cadeia produtiva da construção no país. O valor do estoque dos créditos imobiliários habitacionais alcançou cerca de R\$ 497,8 bilhões em dezembro de 2014, o que equivale a aproximadamente 8,8% do produto interno bruto (PIB) brasileiro. Em dezembro de 2007, o saldo do crédito imobiliário habitacional era de apenas 1,8% do PIB do país.

O aumento de 7 pontos percentuais do PIB no saldo do crédito imobiliário se deveu à expansão das cadernetas de poupança e do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS). No âmbito dos financiamentos do Sistema Financeiro da Habitação, que inclui recursos do Sistema Brasileiro de Poupança e Empréstimo (SBPE) e do FGTS, o número de unidades financiadas pelas cadernetas de poupança ficou próximo da marca de 530 mil unidades em 2014. O número de imóveis financiados pelo FGTS ficou em torno de 450 mil unidades nesse período. Somados, o número de créditos concedidos, excluído o financiamento de materiais de construção, foi de cerca de um milhão de unidades nesses anos (Gráfico 6.2).

O principal instrumento de política habitacional responsável por essa expansão da produção de moradias foi o Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV). Entre 2009 e 2014, o número de unidades financiadas no país totalizou 5,655 milhões, sendo que as unidades contratadas pelo PMCMV somaram mais de 3,755 milhões no período (cerca de dois terços do total).

Além dos recursos da poupança e do FGTS, os principais títulos que captam os recursos para o crédito no mercado financeiro são o Certificado de Recebíveis Imobiliários (CRI), criado em 1997, a Cé-

dula de Crédito Imobiliário (CCI) e a Letra de Crédito Imobiliário (LCI), ambas criadas em 2004. Esses títulos também apresentaram crescimentos expressivos nesse ciclo de investimentos. Segundo a Central de Custódia e de Liquidação Financeira de Títulos (Cetip), o estoque de CRI em circulação alcançou R\$ 62,347 bilhões em outubro de 2014, com crescimento médio anual de 44,4% em termos reais desde outubro de 2007. O saldo de CCI em circulação, por sua vez, somou R\$ 98,686 bilhões, tendo sido registrada expansão média real de 55,4% ao ano desde outubro de 2007. O estoque de LCI alcançou R\$ 165,310 bilhões em outubro de 2014, valor 41% superior ao de outubro de 2007.



**Gráfico 6.2.** Número de unidades habitacionais financiadas pelo Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS) e pelo Sistema Brasileiro de Poupança e Empréstimo (SBPE). **Fonte:** Caixa Econômica Federal e Associação Brasileira das Entidades de Crédito Imobiliário e Poupança (Abecip). **Elaboração:** Ex Ante Consultoria Econômica.

De 2014 em diante, contudo, houve uma forte retração na oferta de crédito. Em 2018, foram financiadas cerca de 512 mil novas unidades habitacionais pelo FGTS e pela caderneta de poupança, um volume 48,7% menor que o registrado em 2014. No caso dos financiamentos no âmbito do SBPE, a queda foi de 49,1%. O principal motivo para essa retração foi o aumento da dívida pública federal, nutrido pela queda das receitas e viabilizado pelo aumento das taxas de juros. Esse movimento drenou recursos das cadernetas de poupança, que tiveram captação líquida negativa de R\$ 77,143 bilhões entre dezembro de 2014 e dezembro de 2017.

No período, também houve queda de outros créditos imobiliários, com redução dos saldos de CRI, CCI e LCI. A queda mais intensa ocorreu no estoque de LCI, que passou de R\$ 165,310 bilhões em outubro de 2014 para R\$ 150,649 bilhões em junho de 2019, indicando retração de 8,9% em termos nominais, o que equivaleu a uma redução em termos reais de cerca de 30% no período.

Para ampliar as fontes de financiamento imobiliário, a Medida Provisória nº 656/2014, transformada na Lei nº 13.097, de 19 de janeiro de 2015, trouxe medidas que garantem maior proteção dos investimentos em caso de insolvência do emissor e fomentam o desenvolvimento do mercado de capitais, elevando a liquidez dos títulos. A forma de aumentar a garantia dos papéis imobiliários que estavam em vigor (LCI, CRI e CCI), e reduzir o risco de crédito, foi a criação de um novo título, chamado Letra Imobiliária Garantida (LIG), que, em caso de insolvência do emissor dos títulos, garante os direitos dos compradores. Em caso de falência da entidade emissora e da necessidade de liquidação de seus bens, entre eles o conjunto de ativos aos quais os títulos imobiliários estão atrelados, os compradores dos títulos têm prioridade no recebimento de seus créditos, pois os ativos que integram a carteira submetida ao regime fiduciário constituem patrimônio de afetação, que não se confunde com o da instituição emissora.

Este dispositivo legal, que constituiu uma das bandeiras das últimas edições do ConstruBusiness, permitirá aproximar os títulos imobiliários brasileiros aos chamados *covered bonds*, mecanismo de financiamento imobiliário nos parâmetros descritos anteriormente, bastante difundido na Europa. Os títulos dessa modalidade representam percentuais consideráveis no valor total dos créditos imobiliários lastreados em hipotecas nos países europeus.

No caso brasileiro, contudo, esses títulos chegaram ao mercado num período de enxugamento do crédito e de elevação dos juros, o que retardou o início das operações. Com taxas de juros bem menores em 2019, os bancos iniciaram a captação de recursos por meio de letras imobiliárias garantidas de forma acelerada. Este ano, o Itaú-Unibanco fez dois lançamentos de letras nos valores de R\$ 1,129 bilhões e R\$ 331,6 milhões e o Santander capitaneou o mercado com lançamento de R\$ 5,0 bilhões. Bradesco e Caixa Econômica Federal também já iniciaram seus programas e pretendem levantar R\$ 5 bilhões cada até o final de 2019.

Outro avanço importante na área do financiamento a longo prazo da habitação foi a ampliação dos subsídios habitacionais para baixa renda. Além de reduzir a necessidade de crédito imobiliário, pois abate parte do valor do imóvel, o subsídio atua como redutor do risco de crédito, incentivando o adimplemento dos contratos de financiamento. Isso atua como estímulo complementar ao crédito imobiliário. Os subsídios habitacionais foram ampliados de forma expressiva no âmbito do PMCMV. Como a demanda habitacional permanecerá elevada nos próximos anos, e considerando que ainda há no Brasil um passivo social elevado nessa área, o ConstruBusiness defende que o programa seja transformado em uma política de Estado, garantindo sua continuidade e estabilidade até que a carência de moradias no país tenha sido sanada.

Além da necessidade urgente de redução das taxas de juros, para que seja possível uma retomada da captação de recursos e dos financiamentos no âmbito do SBPE, o ConstruBusiness defende um conjunto de propostas para aprimorar ainda mais os mecanismos de financiamento imobiliário.

#### **Ações:**

- Acelerar a implantação da Letra Imobiliária Garantida (LIG) para ampliar as captações para o mercado imobiliário.
- Aprimorar os mecanismos tradicionais de financiamento do Sistema Financeiro de Habitação (SFH), com vistas a ampliar a disponibilidade de fundos do FGTS e das cadernetas de poupança para o investimento habitacional.
- Apoiar a transformação do PMCMV em política de Estado, garantindo os recursos para o financiamento com subsídios para pelo menos 50% da demanda habitacional brasileira.

- Manter a isenção do imposto de renda para títulos do setor imobiliário, tendo em vista que a tributação elevaria sobremaneira o custo do crédito para a demanda.
- Apoiar o desenvolvimento de uma política de aluguel social como alternativo às políticas de financiamento da compra de imóveis para segmentos específicos da sociedade, em projetos que possam ser financiados por investidores institucionais e organizações não governamentais num horizonte a longo prazo.
- Empregar os mecanismos de parceria público-privada na estruturação e nos empreendimentos imobiliários para a habitação de interesse social (ponto detalhado a seguir).

## **PARCERIA PÚBLICO-PRIVADA**

A parceria público-privada (PPP) foi instituída pela Lei nº 11.079/2004. De acordo com a lei, a PPP é um contrato administrativo de concessão que pode ser feito na modalidade patrocinada ou administrativa. A concessão comum, regida pela Lei nº 8.987/1995, não constitui uma PPP. Assim como na concessão comum, a contratação da PPP é regida por licitação na modalidade de concorrência.

A concessão patrocinada é a delegação de serviços públicos ou de obras públicas nos casos em que as tarifas cobradas dos usuários não são suficientes para compensar os investimentos realizados pelo parceiro privado. Nesse caso, o poder público complementa a remuneração da empresa privada com aportes regulares de recursos orçamentários (contraprestações do poder público), em adição às tarifas cobradas dos usuários. Já a concessão administrativa é o contrato de prestação de serviços em que a administração pública é a usuária direta ou indireta. Nesse caso, não é possível ou conveniente a cobrança de tarifas dos usuários de tais serviços. A remuneração da empresa privada é integralmente proveniente de aportes regulares de recursos orçamentários do poder público.

Com a PPP, tornou-se possível ampliar os fundos para financiamento de obras, reduzir os custos dos projetos e melhorar a qualidade dos serviços prestados. Com isso, a PPP afetou os setores de serviços prestados às famílias e às empresas, os serviços de utilidade pública, a infraestrutura e, também, a área habitacional. Por possibilitar a ampliação dos investimentos, contribuiu para a expansão da indústria que fornece materiais de construção.

O governo do Distrito Federal (GDF) foi inovador na área de PPP, levando para o campo habitacional essa modalidade. Em duas experiências recentes, a Terracap, empresa estatal proprietária das terras públicas no Distrito Federal, deu como contrapartida terras públicas para empreendimentos imobiliários. Num dos casos, o empreendimento habitacional Jardins Mangueiral, pertencente ao PMCMV (Faixas 2 e 3), a Terracap entrou com o terreno e o GDF concedeu os serviços de manutenção da área por dez anos para a construtora. A empresa construiu os imóveis e os vendeu com custo reduzido. No segundo caso, o GDF, também por meio da Terracap, doou uma área para edificação habitacional para a construção de uma ponte sobre o Lago Paranoá, na região norte de Brasília.

O governo do estado de São Paulo – por meio da Secretaria da Habitação e do programa Casa Paulista –, em parceria com a Secretaria Municipal de Habitação da Prefeitura de São Paulo e da Companhia Metropolitana de Habitação de São Paulo (Cohab-SP), também ingressou na linha de PPP na área habitacional em 2015. No primeiro chamamento público foi viabilizada a construção de 13,2 mil moradias nos bairros centrais da cidade de São Paulo (Bom Retiro, Santa Cecília, Brás, Pari e Belém) em quatro lotes de parcerias com a iniciativa privada. Em novo chamamento realizado no segundo semestre de 2019, foi viabilizada a construção de 12,4 mil moradias nos bairros do Ipiranga, Vila Maria, Vila Guilherme, Campo Limpo e Guaianases. Os investimentos devem alcançar R\$ 7,5 bilhões nos próximos três anos.

Vale mencionar que além de ampliar a forma de financiamento habitacional, essa é uma iniciativa que contribui para minorar o problema de mobilidade urbana. Ao trazer a população para moradias no centro em bairros com infraestrutura consolidada, a iniciativa reduz a demanda por transportes públicos e privados, contribuindo para reduzir o trânsito na área central da cidade.

O avanço das PPP depende, de um lado, da maior oferta de projetos que possam ser desenvolvidos pela iniciativa privada. Essa condição está no comando do poder público, que é o requerente dos serviços ou concedente da exploração. De outro lado, o avanço requer o tratamento adequado das questões associadas à segurança jurídica, as quais foram discutidas no Capítulo 5 desta publicação. Com risco jurídico elevado, a disposição a investir ficará aquém das necessidades do Brasil.

No contexto de restrições fiscais severas e de redução dos investimentos em infraestrutura, as PPP terão papel crescente no financiamento dos investimentos nos próximos anos, seja nas áreas de infraestrutura, no campo habitacional ou na prestação de serviços públicos, como o de segurança.

#### **Ações:**

- Incentivar as parcerias público-privadas na área habitacional, para ampliação da oferta de terras nas áreas urbanas prioritárias.
- Fomentar o uso de PPP nas áreas de prestação de serviços públicos de segurança, educação, saneamento, saúde, transportes urbanos, aeroportos, rodovias, portos e projetos ambientais.
- Consolidar os programas de PPP na área habitacional, expandindo-os para outras áreas do país.

## **6.3. CADEIA PRODUTIVA**

### **CONSTRUÇÃO INDUSTRIALIZADA**

Como discutido na introdução deste capítulo, entre 2014 e 2018, a produtividade da mão de obra na cadeia produtiva da construção brasileira caiu 4,8% em média, impactando negativamente a competitividade das empresas. Parte desses impactos negativos foi mitigada com estratégias de aumentar a utilização de máquinas e equipamentos, adotar métodos construtivos mais eficientes e elevar as escalas de operação. Contudo, a adoção de métodos construtivos com elevada produtividade da mão de obra em canteiro ainda é incipiente e encontra barreiras tributárias elevadas.

Estudos de caso dos efeitos da industrialização sobre a produtividade da mão de obra e os custos de construção foi apresentado em 2013, em publicação coordenada pela Associação da Indústria de Materiais de Construção (Abramat)<sup>1</sup>. O caso trata de moradia destinada ao público de classe média, mas ilustra bem a extensão da economia com a mão de obra e o potencial de redução de custos e preços dos imóveis<sup>2</sup>. Um dos métodos de construção adotado foi o uso de pré-moldados

---

1 O estudo *Tributação, industrialização e inovação tecnológica na construção civil* (2013) foi patrocinado pelas seguintes entidades: Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC), Associação da Indústria de Materiais de Construção (Abramat), Associação Brasileira da Construção Industrializada de Concreto (Abcic), Instituto Aço Brasil e Associação Brasileira do Drywall.

2 O empreendimento analisado foi um conjunto residencial com 3 blocos de edifícios residenciais na região metropolitana de Vitória (ES). No total, o empreendimento era composto de 277 unidades habitacionais, sendo 138 unidades de apartamentos com 2 dormitórios (58m<sup>2</sup>, aproximadamente) e 139 unidades de apartamentos com 3 dormitórios (69m<sup>2</sup>, aproximadamente). O valor médio esperado de venda dos imóveis de 2 dormitórios era de R\$ 180 mil e o de 3 dormitórios, de R\$ 230 mil. Esses parâmetros de projeto davam um valor geral de vendas (VGV) potencial de R\$ 56,81 milhões.

de concreto feitos no canteiro de obra, com apoio tecnológico de empresa fabricante de pré-moldados. Apesar de mais caro, a escolha do método deu-se por razões mercadológicas: a velocidade de venda e entrega do empreendimento.

A tecnologia empregada poderia envolver peças pré-moldadas em fábrica, e não no canteiro. Essa alternativa traria ganhos de produtividade e de eficiência advindos do processo de industrialização, além dos benefícios ambientais. Os pré-moldados de fábrica empregam maior conteúdo de tecnologia e capital, o que eleva a produtividade da mão de obra, assim como é maior o controle de qualidade. A produção de peças em canteiro, por outro lado, utiliza máquinas e equipamentos abaixo de seu potencial de produção, além do fato de que a mão de obra é menos produtiva do que nas fábricas, conforme detalhado no Quadro 6.1 sobre os benefícios da construção industrializada.

**Quadro 6.1.** Benefícios da construção industrializada

1	Redução de prazos de execução de obras devido a maior produtividade, melhor planejamento e nível de controle, que evita retrabalho, e eliminação das interrupções devidas a condições climáticas.
2	Maior controle de custos e maior previsibilidade devido ao planejamento detalhado e ao melhor controle durante a execução, minimizando a demanda por aditivos contratuais.
3	Elevado nível de controle de qualidade proporcionado pela produção em ambiente de fábrica.
4	Menor desperdício de materiais devido ao planejamento prévio e precisão na execução.
5	Maior sustentabilidade, devido: ao uso racional de recursos; à redução do transporte de materiais e de resíduos; à redução de impactos de ruído e poluição no canteiro; e à facilidade de reciclagem e reutilização ao final do ciclo de vida do empreendimento.
6	Boas condições para os trabalhadores pela oferta de empregos qualificados na produção em fábricas e pela melhoria de organização, limpeza e segurança nos canteiros de obras.
7	Eficiência e flexibilidade para adaptações, ampliações e reformas de obras existentes de edifícios e infraestrutura sem necessidade de interrupção da operação destas durante a execução.
8	Flexibilidade para elaboração de projetos arrojados e de expressão arquitetônica marcante.
9	Compatibilidade com outros sistemas construtivos permitindo combinação de diferentes tecnologias para atender a requisitos da arquitetura, de desempenho e sustentabilidade.
10	Uso de tecnologias avançadas de produção, com aplicação de BIM e ferramentas da indústria 4.0.

**Fonte:** Abrammat, Abcic e CBCA.

Contudo, a tecnologia de pré-moldados feitos em fábrica é mais cara que o sistema com pré-moldados feitos na obra. Isso se deve à falta de isonomia tributária: as peças pré-moldadas em fábrica pagam Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) e as feitas em obra, Imposto sobre Serviços (ISS), o que implica diferencial de alíquotas grande. Assim, o diferencial de custo de construção causado pelo imposto obstruiu o melhor aproveitamento dos recursos econômicos (mão de obra, capital e energia), com efeitos indiretos sobre o meio ambiente.

Os dados do estudo indicaram que o custo de construção do empreendimento feito com pré-moldados em obra foi de R\$ 29,8 milhões. Desse valor, 44,1% correspondia a custos com mão de obra e serviços e 55,9%, a materiais e equipamentos. A participação do custo de edificação no valor geral de vendas (VGV) atingiu 52,4%. O peso do ICMS sobre materiais no custo de edificação do empreendimento era de 6,4% e sobre o VGV, de 3,4%. Já o custo de construção com pré-moldados feitos em fábrica foi orçado na ocasião em R\$ 30,6 milhões, ou seja, R\$ 805 mil a mais que o da edificação com pré-moldados feitos na obra. Os custos com mão de obra e serviços responderiam por 45,7% e com materiais e equipamentos, por 54,3%. Nessa alternativa construtiva, a participação do custo de edificação no VGV atingiria 53,9%, indicando perda de margem bruta de 1,4 ponto percentual. O peso do ICMS sobre materiais no custo de edificação seria de 9,7% e no VGV, de 5,2%.

Recentemente, o tema da tributação e construção industrializada foi introduzido na agenda da Mesa Executiva da Construção Civil do Ministério da Economia, que deve trabalhar propostas para equacionamento da questão. No âmbito estadual, a questão foi abordada no grupo de discussão do setor com a Secretaria Estadual de Desenvolvimento Econômico de São Paulo.

#### **Ações:**

- Integrar as ações sobre construção industrializada com as propostas no âmbito do BIM e da contratação de obras com projetos executivos mais sofisticados.
- Promover a isonomia tributária entre sistemas construtivos industrializados e sistemas convencionais.
- Ampliar a comunicação e a qualificação dos agentes públicos contratantes e técnicos do setor (projetistas, construtoras, incorporadoras, fabricantes) sobre conceitos e benefícios dos sistemas construtivos industrializados.
- Adequar modelos de contratação de obras para permitir parcerias/consórcios entre construtoras, fabricantes e fornecedores de serviços de montagem de sistemas construtivos industrializados.
- Adequar sistemas de medição e liberação de recursos em obras públicas, para considerar que partes das obras são produzidas fora de canteiro (sistemas produzidos em fábrica), prévia ou simultaneamente a outras partes construídas em canteiro.
- Adequar os índices de composição de custos referenciais para contratação de obras públicas, para incluir as atividades de produção e montagem de sistemas construtivos industrializados.

## **MATERIAIS, MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS DE CONSTRUÇÃO**

### **Retração da demanda**

O crescimento rápido da construção, aliado às carências de infraestrutura de transportes do país, criou problemas graves de logística e distribuição de materiais de construção entre 2007 e 2014. Por vezes, as obras reduziram seu ritmo devido à falta pontual de uma matéria-prima, o que acabou levando a um aumento inesperado de custos, com comprometimento do planejamento e do retorno das empresas. Contudo, de 2014 em diante, a retração do crédito e os cortes de investimentos públicos levou ao surgimento de uma enorme ociosidade no parque industrial de materiais, máquinas e equipamentos de construção. Praticamente todos os setores industriais da cadeia da construção tiveram investimentos em expansão de suas capacidades instaladas e hoje não têm demanda suficiente para gerar os fluxos necessários ao seu pagamento.

Há, ainda, uma falta de planejamento em relação aos tipos de materiais empregados nas obras. Isso, muitas vezes, é ocasionado por problemas de qualidade dos projetos. Também há imprevisibilidade com relação ao uso de máquinas e equipamentos que podem ficar parados, mesmo tendo sido contratados, incorrendo em custos para as construtoras.

### **Elevação de custos**

Os custos de produção da indústria de materiais de construção têm crescido de forma acentuada, em um ritmo que não foi acompanhado pelos preços dos materiais no comércio. Isso provocou a redução de margens. A elevação de custos foi ocasionada pelo aumento real dos salários (muito superior aos ganhos de produtividade da mão de obra) e pela elevação dos custos com energia elétrica, gás natural e óleo combustível – particularmente importante para as indústrias intensivas em energia (química, cimento, metalurgia do alumínio e do cobre, siderurgia, vidro e produtos cerâmicos, por exemplo).

Nesse aspecto, é necessária revisão rápida da política energética do país, a qual permita recompor a competitividade da indústria nacional, com redução de encargos, de impostos e do próprio custo primário da energia. Particularmente importante são os custos da energia elétrica para os consumidores livres, que disputam com as distribuidoras as concessões de energia nova e velha em condições desiguais: para as distribuidoras, a energia é revendida mais cara, obtendo-se lucro com a operação; para a indústria, a energia é um custo que, para o bem da competitividade, deve ter paridade com os valores praticados no exterior. Outro ponto prioritário é o preço do gás natural, que, no Brasil, custa cerca de três vezes mais do que nos Estados Unidos, por exemplo.

Mais recentemente, um item que tem provocado pressão sobre os custos industriais é o tabelamento do frete, criado em 2018 em resposta à paralisação dos transportadores. O tabelamento impacta de forma expressiva os materiais de construção, cujos insumos têm peso elevado por unidade de valor monetário e cujos produtos têm peso elevado do frete no preço final das mercadorias. Esse é o caso dos principais produtos minerais não metálicos da cadeia produtiva da construção, como pedra e areia, cimento, artefatos de cimento e fibrocimento e produtos cerâmicos.

### **Concorrência desleal**

Para combater a concorrência desleal de produtos importados que entram no mercado brasileiro sem adequação às normas de qualidade, a legislação brasileira criou a possibilidade de haver a avaliação prévia de conformidade técnica de materiais de construção importados. Os produtos que estão sujeitos a normas técnicas são avaliados pelo Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (Inmetro) antes de darem entrada em território nacional, evitando assim que mercadorias não conformes circulem no mercado. Para que esse procedimento seja feito, é necessário que a norma técnica seja compulsória e que o Inmetro seja acionado para fazer a verificação.

#### **Ações:**

- Rediscussão imediata da lei que estabelece o tabelamento do frete como forma de evitar a inflação de custos associada ao tabelamento.
- Acelerar os programas de logística e integração dos modais de transportes no país, possibilitando redução de custos a médio prazo.

- Apoiar políticas de redução do custo primário da energia elétrica e dos encargos e impostos sobre a eletricidade.
- Apoiar políticas de aumento da oferta de gás natural para uso industrial e redução do preço do energético posto em fábrica.
- Apoiar os setores industriais que desejam implantar normas técnicas como forma de combater a entrada de mercadorias importadas sem conformidade técnica.

## MINERAÇÃO

A mineração também enfrenta problemas ligados à falta de demanda e elevação de custos. O tabelamento de frete afetou severamente o setor e o custo da energia (gás e energia elétrica) vem pressionando a formação de preços, com impactos em toda a cadeia produtiva.

Além das questões de demanda e custos, o problema regulatório é particularmente grave no que diz respeito aos bens minerais. A regulação ambiental gera incertezas com relação à oferta desses insumos para a construção – areia e brita, principalmente. Em várias regiões tem se verificado o distanciamento das áreas de mineração dos locais de consumo, com impacto sobre o custo de transportes.

No caso da produção mineral, em especial de areia e brita, a concorrência desleal pode se dar pelo despacho de veículos de transporte com sobrepeso. Essa prática desleal desvia demanda do mercado formal e que cumpre com os quesitos legais da produção e transporte. A falta de controle de peso de veículos de transporte em rodovias tem implicações severas para a conservação de pavimentos, a segurança nas estradas e a afeta a arrecadação das receitas estaduais. Nesse sentido, o Deconic-Fiesp lançou o movimento Responsabilidade de Peso, atualmente em andamento, que propõe maior controle de peso nas rodovias e o *compliance* com as questões técnicas, de segurança e fiscais.

### Ações:

- Monitorar o andamento da regulamentação do meio ambiente, evitando a colocação de normas que tenham impacto desnecessário e desmedido nos setores minerais da construção.
- Rediscussão imediata da lei que estabelece o tabelamento do frete, como forma de evitar a inflação de custos associada ao tabelamento.
- Acelerar os programas de logística e integração dos modais de transportes no país, possibilitando redução de custos a médio prazo.
- Defender e promover o transporte de cargas nos limites seguros estabelecidos por lei, com regularidade fiscal e técnica.

## MÃO DE OBRA

Dois problemas na cadeia produtiva da construção são a baixa qualificação da mão de obra e os custos salariais crescentes, que continuaram em elevação mesmo após a crise. Esses dois fatores ficaram mais evidentes nos últimos anos, com a retomada das atividades no setor. Até 2014, o emprego cresceu de forma expressiva em quase todos os setores de atividade econômica, com redução sistemática da taxa de desemprego no país. Nesse período, o sistema de formação de profissionais no Brasil foi incapaz de elevar de forma adequada o ritmo de qualificação da mão de obra.

Esses fatores geraram escassez de mão de obra qualificada, que se tornou muito disputada de 2010 a 2014. A falta de trabalhadores e a baixa qualificação da mão de obra afetaram as construtoras de forma direta e indireta. Houve problemas de qualificação dos trabalhadores contratados diretamente pelas empresas, e a falta da mão de obra causou atrasos. Também houve problemas graves de qualificação e escassez de mão de obra em outros elos da cadeia produtiva da construção. Houve falta de operadores qualificados de máquinas e equipamentos, o que atingiu as empresas de aluguel de bens de capital. Outro setor que requer qualificação é o de sistemas construtivos industrializados, cuja produtividade depende de mão de obra especializada. Esses dois setores são justamente aqueles que elevam a produtividade do trabalho nas obras, o que torna estratégica a qualificação de profissionais nessas áreas.

A falta de mão de obra qualificada é particularmente grave porque a evolução da produtividade do trabalho foi relativamente baixa, como visto na introdução deste capítulo, e ficou abaixo do crescimento do custo médio da mão de obra na cadeia produtiva da construção. Nesse contexto, programas amplos de qualificação profissional são prioritários, mesmo considerando que o momento seja de baixa da produção. A mão de obra deve ser qualificada para que não ocorram novamente os gargalos que foram observados no período de auge do ciclo de obras, de 2007 a 2014.

Prioritariamente deve ser enfocado o ensino técnico para profissionais de qualificação média e ocupados diretamente nas obras. Essa qualificação pode ser realizada pela própria empresa. A motivação que permitirá viabilizar essa iniciativa de capacitação dos funcionários é a concessão de créditos tributários, como adotado em países de elevada produtividade da mão de obra: Canadá, França e Estados Unidos. Além disso, é necessário aproximar os cursos superiores de engenharia e arquitetura das necessidades do mercado de trabalho da construção, integrando as instituições de ensino e as empresas e readaptando currículos universitários.

#### **Ações:**

- Criar linhas de fomento para ações de capacitação realizadas por entidades competentes e credenciadas, priorizando profissionais que efetivamente serão empregados nas obras.
- Estimular o planejamento de recursos humanos, antecipando as ações de captação e capacitação do capital humano, valorizando o ativo mais importante para o desenvolvimento dos processos.
- Estimular parcerias, estágios e pesquisas compartilhadas entre o meio empresarial e a academia.

## **TRIBUTAÇÃO**

O Regime Especial de Tributação (RET) é um instrumento altamente eficaz na redução da carga tributária sobre bens de capital, o qual estimula a formação de poupança e a acumulação de capital. As obras do PMCMV estão sujeitas ao RET, o que reduz um pouco a carga tributária desse segmento da construção e caracteriza uma renúncia fiscal. O RET para imóveis de interesse social (valor igual ou inferior a R\$ 100 mil) considera alíquotas de 0,31% do faturamento para o Imposto de Renda para Pessoas Jurídicas (IRPJ), de 0,16% para a Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL), de 0,44% para a Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (Cofins) e de 0,09% para o Programa de Integração Social (PIS). No caso de imóveis com valor superior a R\$ 100 mil, as alíquotas são de 1,26% do faturamento para o IRPJ, de 0,37% para a CSLL, de 1,71% para a Cofins e de 0,37% para o PIS. A Tabela 6.1 apresenta as estimativas do peso da carga tributária nas obras de edificações de imóveis.

**Tabela 6.1.** Carga tributária em imóveis residenciais, (com RET), peso no valor da produção, 2015

Impostos	Incorporações com RET			Demais elos da cadeia produtiva	Total	Sobre valor das obras e serviços
	Média ponderada	Imóveis de interesse social	Demais imóveis			
<b>Impostos ligados à produção e à importação (A)</b>	<b>2,5%</b>	<b>1,2%</b>	<b>2,9%</b>	<b>1,6%</b>	<b>4,1%</b>	<b>3,7%</b>
ICMS	0,0%	0,0%	0,0%	0,8%	0,8%	0,7%
IPI	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Imposto sobre Importação	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Outros específicos	1,9%	0,6%	2,2%	0,5%	2,4%	2,2%
Outros impostos sobre a produção	0,6%	0,6%	0,6%	0,2%	0,9%	0,8%
<b>Impostos sobre renda e propriedade (B)</b>	<b>7,2%</b>	<b>6,0%</b>	<b>7,6%</b>	<b>3,1%</b>	<b>10,3%</b>	<b>9,4%</b>
IPTU	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%	0,2%	0,2%
IPVA	0,0%	0,0%	0,0%	0,3%	0,3%	0,2%
Demais (ITR)	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Imposto de renda	1,9%	1,1%	2,1%	0,8%	2,7%	2,5%
CSLL	0,6%	0,2%	0,7%	0,2%	0,8%	0,7%
Previdência oficial e FGTS	4,7%	4,7%	4,7%	1,6%	6,3%	5,8%
<b>Impostos sobre o consumo dos funcionários</b>	<b>10,0%</b>	<b>10,0%</b>	<b>10,0%</b>	<b>3,8%</b>	<b>13,8%</b>	<b>12,6%</b>
<b>Carga tributária total (A) + (B)</b>	<b>19,7%</b>	<b>17,2%</b>	<b>20,4%</b>	<b>8,5%</b>	<b>28,2%</b>	<b>25,8%</b>

**Fonte:** Ex Ante Consultoria Econômica, com base em dados do IBGE e da Secretaria Especial da Receita Federal do Brasil.

Do valor da produção dos empreendimentos do PMCMV, estima-se que 28,2% seja recolhido na forma de impostos e contribuições ao longo da cadeia produtiva da construção. Desse percentual, 17,2% do valor da produção é arrecadado no setor da construção e 11,0% nos demais elos da cadeia produtiva – na indústria e comércio de materiais, nas empresas de prestação de serviços e nos demais fornecedores. A última coluna da Tabela 5.1 traz as cargas ajustadas para o valor das obras e serviços da construção, o que possibilita a aplicação direta desses coeficientes para calcular os impostos e contribuições contidos nos investimentos do PMCMV.

A retirada, em 2019, do RET de 1% para obras de interesse social no PMCMV implicou o aumento imediato da carga tributária sobre ativos imobiliários e vem inibindo o investimento e a formação de poupança das famílias. A perda de investimento se traduz, como visto nos capítulos 2 e 3, na destruição e postos de trabalho e na redução do PIB do setor. Dessa forma, defendem-se as seguintes ações:

#### **Ações:**

- Restabelecer o RET para o ano fiscal de 2020.
- Discutir com o governo uma política tributária permanente de desoneração de impostos sobre bens de capital.



# Anexo

## A.1. CONTAS DA CADEIA PRODUTIVA DA CONSTRUÇÃO

### A.1.1. Definições econômico-contábeis

A **receita bruta** (ou **faturamento bruto**) é a soma das receitas resultantes da exploração das atividades principais e secundárias exercidas por uma empresa. A **receita líquida** (ou **faturamento líquido**) é obtida excluindo-se os impostos e as contribuições incidentes sobre as receitas de vendas e prestação de serviços, as vendas canceladas e os abatimentos e descontos incondicionais. As receitas bruta e líquida de uma atividade econômica não incluem as receitas financeiras e de variações monetárias ativas (correção monetária) e tampouco as receitas não operacionais resultantes da alienação ou venda de bens do ativo permanente, bem como receitas de reversão de provisão para perdas.

O **valor bruto da produção** é definido como a receita líquida da venda de produtos e serviços, acrescida da variação dos estoques dos produtos acabados e em elaboração e a produção própria realizada para o ativo imobilizado.

No caso do setor da construção civil, o conceito mais importante é o de **valor das obras e serviços**. Esse conceito é definido pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) como o valor, a preços de mercado, das obras realizadas em um dado ano. Ele é diferente do valor da receita bruta da empresa, a qual pode incorporar valores faturados em um período de obras realizadas anteriormente. O valor das obras e dos serviços da construção corresponde contabilmente ao valor do investimento em construção ou da formação bruta de capital fixo em construção.

O valor bruto da produção de uma empresa (VP) pode ser dividido em dois componentes: o **consumo intermediário (CI)**, que corresponde à soma de despesas com matérias-primas e serviços (insumos), produzidos por outras empresas e que foram adquiridas no processo produtivo, tendo como destino a produção, e o **valor adicionado (VA)**, a parte do valor final que foi produzida pela empresa.

$$VP = CI + VA$$

Para uma empresa, o **consumo intermediário** é resultado da soma das seguintes despesas e custos: consumo de matérias-primas; serviços contratados a terceiros; serviços de manutenção e reparação de máquinas e equipamentos ligados à atividade (prestados por terceiros); consumo de combustíveis e lubrificantes; aluguéis e arrendamentos; despesas com propaganda; prêmios de seguro; *royalties* e assistência técnica; e despesas não operacionais.

O VA é, por construção, definido como a diferença entre o valor bruto da produção e o consumo intermediário:  $VA = VP - CI$ . O **valor adicionado** por uma empresa, também, equivale à soma das rendas auferidas por trabalhadores e capitalistas, pois é integralmente utilizado no pagamento dos fatores de produção:

$$VA = FP + EO$$

Em que FP é a **folha de pagamentos** e EO é a **remuneração bruta do capital** ou **excedente operacional bruto**. Alternativamente, a remuneração bruta do capital pode ser obtida pela diferença entre o valor adicionado e a folha de pagamentos.

Nesse sentido, o valor adicionado é, por definição, igual ao **custo com fatores de produção**. Esse conceito é bastante distinto da noção de **custo operacional (CO)**, que equivale à soma das despesas com mão de obra, serviços e matérias-primas, ou seja,  $CO = FP + CI$ . Isso significa dizer que o custo operacional é a diferença entre o valor bruto da produção e o excedente operacional (que inclui a remuneração do capital):  $CO = VP - EO$ .

Do ponto de vista agregado, quando se considera um setor econômico específico como a indústria de materiais de construção, a definição mais importante é a de **produção agregada do setor**. Uma primeira aproximação, bastante intuitiva, seria considerá-la como o somatório do valor bruto da produção das várias empresas que compõem o setor. Não obstante, o valor da produção de uma empresa já incorpora em seu consumo intermediário o valor da produção de outras empresas do mesmo setor. Por esse motivo, se fossem somados livremente os valores da produção de todas as empresas da indústria, incorrer-se-ia em um problema de dupla contagem, o que superestimaria a produção do setor.

A forma que há para evitar esse problema é somar os valores adicionados por todas as empresas do setor. Tendo em vista que o valor adicionado é a diferença entre o valor bruto da produção e o consumo intermediário de uma empresa, ele já desconta o valor adicionado por outras firmas. Por analogia, entende-se a produção de uma região como a soma do valor adicionado por todas as empresas que atuam em certa extensão geográfica.

### A.1.2. Base de dados

As bases de dados que trazem tais estatísticas contábeis são as pesquisas anuais do IBGE:

- **Pesquisa Anual da Indústria da Construção (Paic):** contém informações sobre a situação econômico-financeira das empresas da cadeia da construção civil. São encontradas informações de emprego, salários, custos, valor das obras, entre outras.
- **Pesquisa Industrial Anual (PIA):** contém informações econômico-financeiras que permitem estimar as características estruturais básicas do segmento empresarial da atividade industrial no país e acompanhar sua evolução ao longo do tempo. Traz informações de pessoal ocupado, salários, retiradas e outras remunerações, receitas, custos e despesas, valor da produção e valor da transformação industrial.
- **Pesquisa Anual de Serviços (PAS):** contém dados sobre receitas, despesas, pessoal ocupado, salários, retiradas e outras remunerações, bem como valor adicionado, entre outros aspectos, com destaque para as empresas com 20 ou mais pessoas ocupadas, além de dados regionalizados sobre a distribuição e a configuração do setor de serviços.
- **Pesquisa Anual de Comércio (PAC):** traz informações sobre a estrutura produtiva do segmento do comércio brasileiro e apresenta dados sobre receitas, despesas, pessoal ocupado, salários, retiradas e outras remunerações, compras, estoques e margem de comercialização, entre outros aspectos, com destaque para as empresas com 20 ou mais pessoas ocupadas, além de dados regionalizados sobre a distribuição e a configuração do setor.

Para atualizar os dados dessas bases, foram empregadas informações das pesquisas mensais realizadas pelo IBGE junto às empresas da indústria, do comércio e dos serviços. As informações sobre mercado de trabalho são provenientes da base de dados da Secretaria Especial de Previdência e Trabalho do Ministério da Economia e da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (Pnad), do IBGE. As informações de preços vêm do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (Sinapi), também do IBGE, e da base de dados da Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC). Os dados de arrecadação de impostos vêm do IBGE e da Secretaria Especial da Receita Federal do Brasil. As demais fontes de informação são citadas ao longo do texto e estão dispostas na Bibliografia.

## **A.2. IMPACTOS DOS INVESTIMENTOS EM CONSTRUÇÃO NA GERAÇÃO DE RENDA E EMPREGO**

### **A.2.1. Introdução**

Nesta seção é apresentada a metodologia de estimação e as estimativas de impactos da construção civil na geração de empregos e renda no Brasil. A metodologia é detalhada desde seu ponto de vista matemático, e são apresentadas as bases de dados empregadas. Em seguida, são trazidas as estimativas de coeficientes técnicos diretos, indiretos e induzidos obtidos com os dados e o método matemático de 2009 a 2017.

### **A.2.2. Metodologia**

#### ***Conceitos básicos e classificação dos efeitos***

A expansão do estoque de moradias, da infraestrutura urbana (saneamento e mobilidade) e da infraestrutura econômica (geração de energia, transportes e telecomunicações) implica a realização de investimentos em construção volumosos, os quais têm efeitos econômicos expressivos nas áreas em que as obras são realizadas e durante o período de sua realização.

Os investimentos em construção criam empregos e expandem a renda da economia. Em termos conceituais, esses impactos são classificados como diretos, indiretos e induzidos e têm efeitos locais e nacionais.

De forma direta, a realização de obras requer a contratação de uma construtora e de empregados, que recebem salários. Essa é a atividade econômica sustentada diretamente pelos investimentos realizados pelas construtoras durante as obras.

A construtora contratada para realizar as obras, por sua vez, compra materiais de construção e contrata serviços de outras empresas, do próprio setor ou de outros setores da economia. Isso envolve o pagamento de fornecedores antes e durante a realização das obras. O dispêndio com fornecedores e terceiros sustenta de forma indireta empregos e renda na cadeia produtiva da construção. São, por exemplo, os empregos gerados na indústria e no comércio de materiais de construção ou nos escritórios de engenharia e arquitetura.

O terceiro efeito é chamado de induzido. Esse efeito se deve ao fato de que, ao se contratar trabalhadores, seja para as obras, seja para a produção e comercialização de materiais de construção ou

para a prestação de serviços de apoio, há o desembolso da folha de pagamentos dos empregados. Essa renda do trabalho contribui para sustentar o consumo das famílias dos empregados. Esse dispêndio em consumo, por sua vez, induz as atividades econômicas em vários setores da economia, que vão da produção de alimentos à compra da casa própria. É um efeito disperso, mas bastante relevante, porque os salários respondem por uma parcela relativamente grande do valor das obras.

Os efeitos diretos, indiretos e induzidos de geração de renda e emprego podem se dar nos locais onde as obras são realizadas ou em outras localidades. Como as obras, em geral, estão integralmente localizadas na cidade em que os investimentos são realizados, os efeitos desses dispêndios são considerados locais, assim como os da renda e do emprego sustentados pelo dispêndio dos salários dos empregados das construtoras que realizam as obras.

Por outro lado, o emprego e a renda gerados na cadeia da construção (materiais de construção e serviços) ocorrem nos locais onde estão instaladas as empresas que produzem esses bens e serviços. Por exemplo, o cimento empregado numa obra realizada no Sul do país pode ser produzido em outra região, assim como o escritório contratado para fazer os cálculos de engenharia. Dessa forma, os empregos nessas atividades são gerados de forma dispersa no território nacional.

### Modelo teórico

O Modelo de Leontief parte da matriz insumo-produto, a qual representa as diversas transações intersetoriais realizadas numa economia durante o ano. A economia é formada por  $m$  setores produtivos, ou atividades, que participam do fluxo de mercadorias e serviços utilizados como insumos e produtos. Os fluxos intersetoriais são descritos na Figura A.2.1.

	Consumo do setor $j$	Demanda final	$X$
Produto do setor $i$	$\begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & \dots & X_{1j} & \dots & X_{1m} \\ X_{21} & X_{22} & \dots & X_{2j} & \dots & X_{2m} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{i1} & X_{i2} & \dots & X_{ij} & \dots & X_{im} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{m1} & X_{m2} & \dots & X_{mj} & \dots & X_{mm} \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} C_1 & I_1 & G_1 & E_1 \\ C_2 & I_2 & G_2 & E_2 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ C_i & I_i & G_i & E_i \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ C_m & I_m & G_m & E_m \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ \vdots \\ X_i \\ \vdots \\ X_m \end{bmatrix}$
Dispêndio	$\begin{bmatrix} CI_1 & CI_2 & \dots & CI_j & \dots & CI_m \\ V_1 & V_2 & \dots & V_j & \dots & V_m \\ M_1 & M_2 & \dots & M_j & \dots & M_m \end{bmatrix}$		
$X$	$\begin{bmatrix} X_1 & X_2 & \dots & X_j & \dots & X_m \end{bmatrix}$		

Figura A.2.1. Tabela de insumo-produto. Elaboração: Ex Ante Consultoria Econômica.

As principais variáveis sobre as quais são definidas as relações de insumo-produto são:

$X_{ij}$ : A quantidade de insumo, em valor monetário, produzido pelo setor  $i$  e adquirido pelo setor  $j$ ;

$X_i$ : O valor monetário da produção total do setor  $i$ ;

$DF_i$ : O valor monetário da demanda final pelo insumo do setor  $i$ , que corresponde à soma do consumo familiar deste insumo ( $C_i$ ) com o investimento privado ( $I_i$ ) o dispêndio governamental ( $G_i$ ) e as exportações ( $E_i$ );

$V_j$ : O valor adicionado pelo setor  $j$ .

Na linha  $i$ , estão as vendas do setor  $i$  para cada um dos demais setores da economia, de forma que:

$$X_i = \sum_{j=1}^m X_{ij} + (C_i + I_i + G_i + E_i), \text{ ou ainda: } X_i = \sum_{j=1}^m X_{ij} + DF_i$$

A demanda total se iguala ao valor da oferta e é formada pela demanda final, realizada pelos consumidores, investidores e governo, e pela demanda intermediária, também chamada de consumo intermediário.

O modelo de insumo-produto assume que a quantidade de insumo do setor  $i$  consumido pelo setor  $j$  ( $X_{ij}$ ) é proporcional à produção total do próprio setor  $j$  ( $X_j$ ). No modelo,  $X_{ij} = a_{ij} X_j$ , em que  $a_{ij}$  é constante e expressa a quantidade do insumo  $i$  necessária à produção de uma unidade do bem  $j$ . Isso equivale a dizer que o consumo por parte do setor  $j$  de insumos do setor  $i$  é uma função linear de sua própria produção do setor. Assim, para dobrar a sua produção, por exemplo, o setor  $j$  demanda do setor  $i$  o dobro de insumos. A matriz  $A = (a_{ij})$  é conhecida por matriz de tecnologia e os seus elementos ' $a_{ij}$ ' são chamados coeficientes técnicos de insumos diretos.

A partir dessas relações, obtém-se um sistema linear de  $m$  equações e  $m$  incógnitas:

$$X_i = \sum_{j=1}^m X_{ij} + DF_i = \sum_{j=1}^m a_{ij} X_j + DF_i, \quad i = 1, 2, \dots, m.$$

Ou seja,  $a_{i1}X_1 + a_{i2}X_2 + \dots + a_{im}X_m + DF_i = X_i, i = 1, 2, 3, \dots, m$ . Na forma matricial, este sistema pode ser escrito como:

$$AX + DF = X, \text{ ou ainda, } (I - A).X = DF$$

Em que  $A$  é a matriz de tecnologia, quadrada de dimensão  $m \times m$ ;  $X$  é o vetor coluna  $m \times 1$  cujos elementos são os valores das produções dos diversos setores;  $DF$  é o vetor coluna  $m \times 1$  correspondente à demanda final e  $I$  é a matriz identidade também de dimensão  $m \times m$ .

Note-se que, em geral, o consumo intermediário de um setor não ultrapassa o total de sua produção, isto é:

$$X_j > \sum_{i=1}^m X_{ij}, \quad j = 1, 2, 3, \dots, m.$$

Isso equivale a dizer que:

$$1 > \sum_{i=1}^m a_{ij}, j = 1, 2, 3, \dots, m.$$

Assim, o sistema acima pode ser resolvido para  $X$ : conforme descrito pela equação (1). A matriz  $L = (I - A)^{-1}$  é chamada de matriz inversa de Leontief. O sistema (1) mostra o quanto a economia produz de cada mercadoria e serviço para atender a demanda total da economia.

$$X = (I - A)^{-1} \cdot DF = L \cdot DF \quad (1)$$

A fim de mensurar impactos econômicos sobre renda e emprego utilizando a matriz de insumo-produto, são construídos multiplicadores de emprego e de renda. O coeficiente de emprego direto  $CED_j, j = 1, 2, \dots, m$  é obtido pela divisão do número de trabalhadores de cada setor  $j$  de atividade,  $N_j$ , pelo respectivo valor da produção,  $X_j$ . Compondo um vetor-linha ( $1 \times m$ ) com estes quocientes, chega-se a:

$$CED = (N_1/X_1 \ N_2/X_2 \ \dots \ N_m/X_m) \quad (2)$$

Isto é, para se produzir uma unidade de produto do setor  $j$ , são necessários  $CED_j$  pessoas ocupadas no próprio setor  $j$ , seguindo a hipótese de relações lineares de Leontief. Além do impacto direto, há o efeito indireto de geração de emprego em toda a economia, visto que o setor demandado deve consumir produtos provenientes dos demais. Para calcular este efeito, multiplica-se a matriz  $L$  pelo vetor-coluna de demanda ( $m \times 1$ ), ou seja,  $Z = L \cdot DF$ . Assim, o emprego gerado pela demanda é dado por  $P = CED \cdot Z = (CED \cdot L) \cdot DF = CEDI \cdot DF$ . O vetor-linha  $CEDI$  ( $1 \times m$ ), o qual é igual a  $CED \cdot L$ , é conhecido como o vetor de coeficientes de emprego direto e indireto.

$$CEDI = CED \cdot L \quad (3)$$

De maneira análoga, é possível também calcular os coeficientes de renda direta a partir da linha “Valor Adicionado” da Figura 1 e os coeficientes de renda direta e indireta. Esses valores estão expressos nas equações (4) e (5).

$$CRD = (V_1/X_1 \ V_2/X_2 \ \dots \ V_m/X_m) \quad (4)$$

$$CRDI = CRD \cdot L \quad (5)$$

O emprego e a renda induzidos por uma atividade em determinado local são calculados por meio dos multiplicadores diretos e indiretos aplicados sobre a demanda gerada pelo consumo dos trabalhadores empregados por certa atividade. Por hipótese, o consumo adicional dos trabalhadores da atividade  $i$  ( $CF_i$ ) é proporcional à renda desses trabalhadores:  $CF_i = I \cdot W$ , em que  $W$  é a folha de pagamentos do setor  $i$  e  $I$  é a propensão a consumir, a qual é uma constante maior que zero e menor que 1. Assim, para calcular o emprego e a renda induzidos por uma atividade, basta multiplicar o vetor  $CF_i$  pelos coeficientes diretos e indiretos de emprego e renda (expressões 3 e 4).

### **Bases de dados e definições**

Para estimar os impactos diretos dos investimentos, foram empregados os dados de três pesquisas: (i) a Pesquisa Anual da Indústria da Construção (Paic), de 2009 a 2016 (IBGE, vários anos), a qual

traz as informações sobre obras de diversos segmentos da construção; (ii) a Pesquisa de Emprego na Cadeia Produtiva da Construção, feita pelo Observatório da Construção da Fiesp, com base em dados do Ministério da Economia; e (iii) dados do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (Sinapi), disponível no site do IBGE.

Os coeficientes de emprego e renda das obras de edificação e de infraestrutura foram calculados para todos os anos considerados na análise: 2009 a 2017. Foram calculados coeficientes diretos de emprego e renda para cada ano da pesquisa para capturar as mudanças de relações técnicas observadas no período. Os cálculos envolveram as seguintes variáveis da Paic:

- Pessoal ocupado em 31/12 (em número de pessoas);
- Valor das incorporações, obras e/ou serviços da construção (em mil reais); e
- Valor adicionado (em mil reais).

Os valores de emprego da Paic, que se referem à quantidade de pessoas ocupadas em 31 de dezembro de cada ano, foram ajustados às médias observadas em cada ano. O ajuste foi feito pela multiplicação dos valores observados na Paic por fatores anuais, cujos cálculos consideraram a razão entre o valor médio anual e o valor em dezembro para cada ano observados na Pesquisa de Emprego na Cadeia Produtiva da Construção.

Os valores das incorporações e obras observados na Paic, assim como o valor adicionado, estão a preços correntes de cada ano. Esses valores foram corrigidos monetariamente considerando as variações de preços do Sinapi. A base de preços foi o ano de 2017.

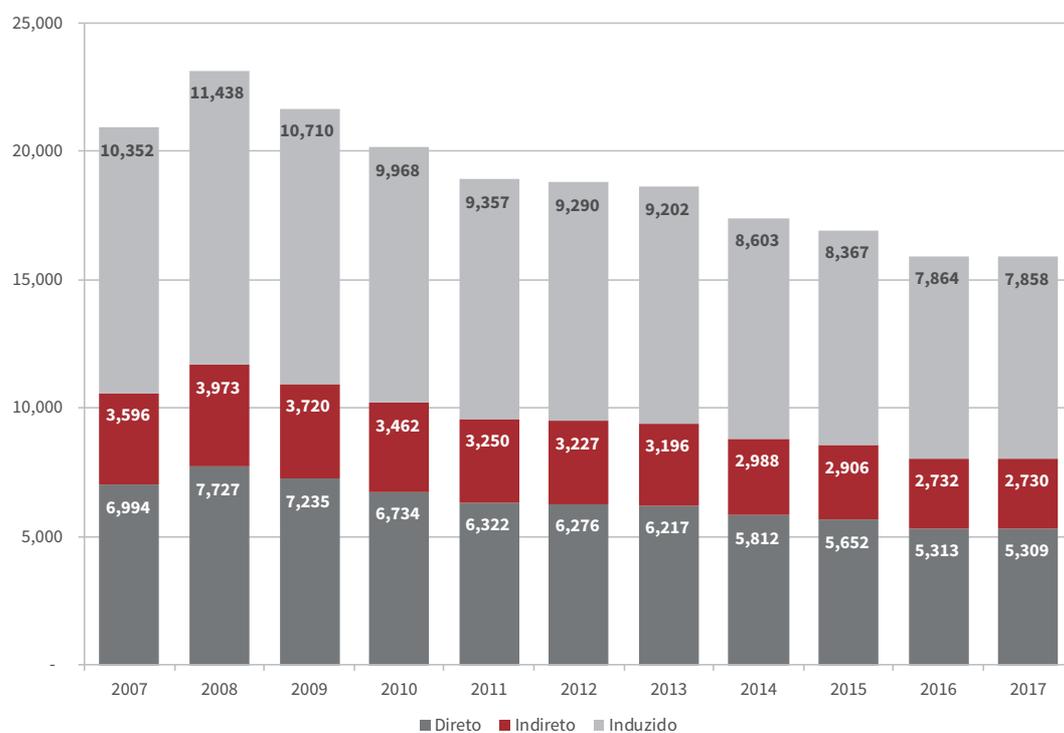
As tabelas de recursos e usos das Contas Nacionais do Brasil (IBGE, 2018) forneceram os dados para estimar a matriz  $L$ , os coeficientes de emprego e renda indiretos, a propensão a consumir das famílias e os coeficientes de emprego e renda induzidos. As informações mais atuais referem-se ao ano de 2015. Como as estimativas dos valores das tabelas de recursos e usos seguem as relações técnicas estimadas na Matriz Insumo-Produto de 2015 (IBGE, 2018), considerando apenas correções de preços, não é necessário calcular um coeficiente para cada ano. Nesse caso, há apenas informações sobre o setor da construção civil como um todo, incluindo obras de infraestrutura, instalações industriais e serviços auxiliares da construção.

### **A.2.3. Estimativas dos coeficientes técnicos diretos, indiretos e induzidos**

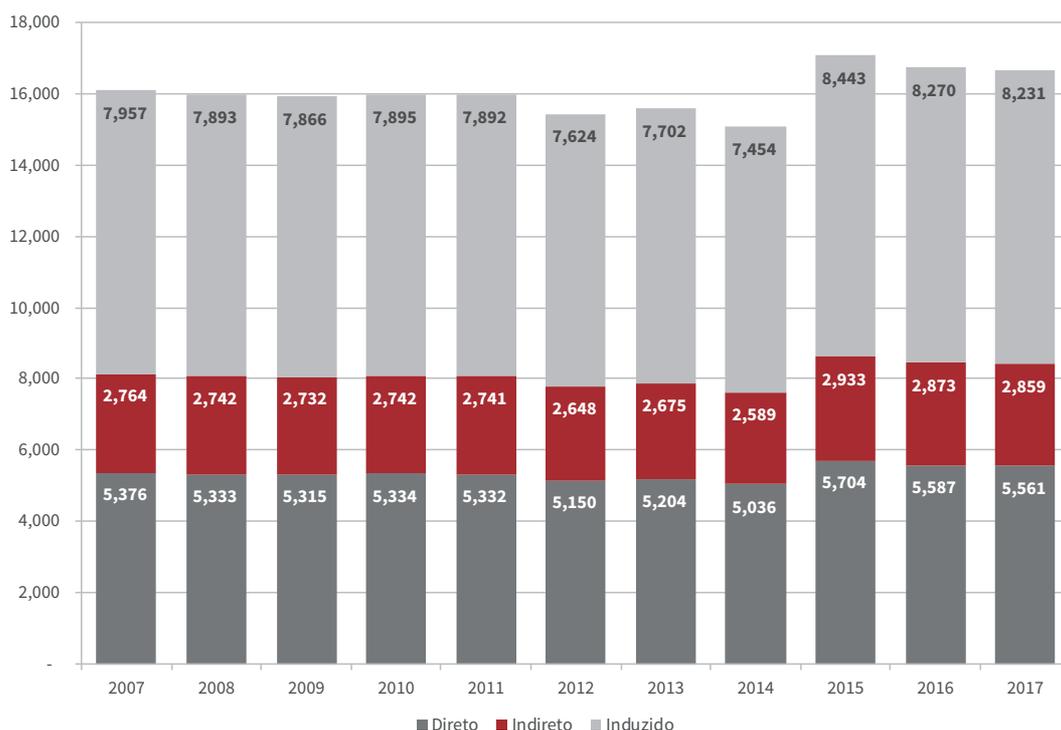
O Gráfico A.2.1 traz as estimativas dos coeficientes diretos, indiretos e induzidos de emprego dos investimentos em edificações. Estima-se que, para cada R\$ 1 milhão de investimentos na área habitacional e em edificações comerciais, foram gerados 5,309 empregos diretos na construção civil e 2,730 empregos nas demais atividades da cadeia produtiva em 2017. Em termos induzidos, estima-se que foram gerados adicionalmente 7,858 empregos na economia como um todo para cada R\$ 1 milhão investido na área.

Note-se que os coeficientes decaem ao longo do tempo, indicando que a cada ano são menores as necessidades de mão de obra para atender a demanda gerada pelos investimentos. Esse fato reflete as tendências de ampliação da escala da produção habitacional, de maior emprego de máquinas e equipamentos e de inovação tecnológica, três fatores que notadamente trazem ganhos de produtividade do trabalho.

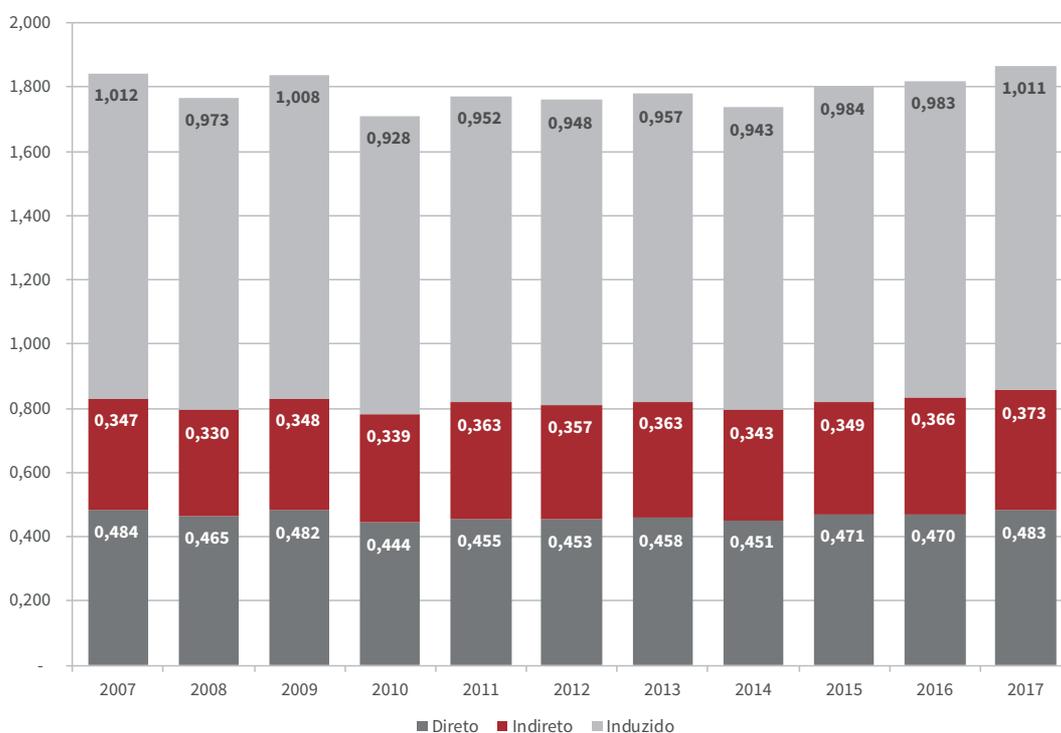
O Gráfico A.2.2 ilustra as estimativas de coeficientes diretos, indiretos e induzidos de emprego dos investimentos em infraestrutura. Estima-se que para cada R\$ 1 milhão de investimentos na área de infraestrutura urbana e econômica foram gerados 5,561 empregos diretos na construção civil e 2,859 empregos nas demais atividades da cadeia produtiva em 2017. Em termos induzidos, estima-se que foram gerados adicionalmente 8,231 empregos na economia como um todo para cada R\$ 1 milhão investido na área.



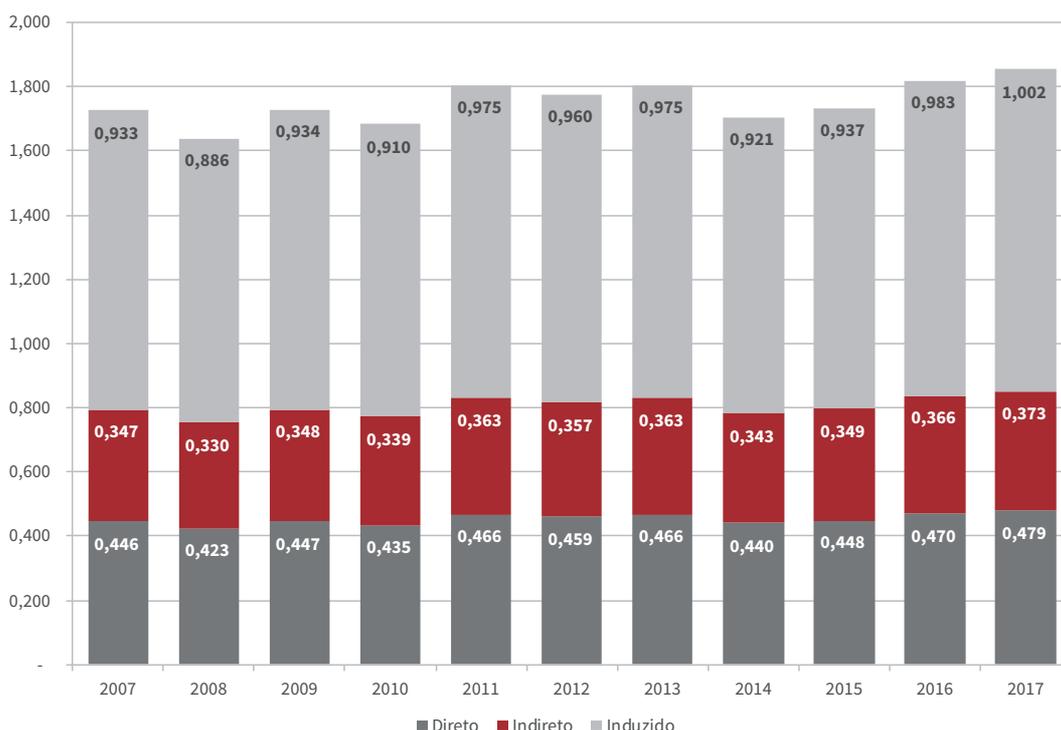
**Gráfico A.2.1.** Coeficiente direto, indireto e induzido de emprego\*, segmento de edificações, Brasil, 2009 a 2017. Fonte: IBGE. Estimativas: Ex Ante Consultoria Econômica. \*Pessoas ocupadas por R\$ milhão de investimento.



**Gráfico A.2.2.** Coeficiente direto, indireto e induzido de emprego\*, segmento de infraestrutura, Brasil, 2009 a 2017. Fonte: IBGE. Estimativas: Ex Ante Consultoria Econômica. \*Pessoas ocupadas por R\$ milhão de investimento.



**Gráfico A.2.3.** Coeficiente direto, indireto e induzido de renda\*, segmento de edificações, Brasil, 2009 a 2017. Fonte: IBGE. Estimativas: Ex Ante Consultoria Econômica. \*R\$ milhão de PIB por R\$ milhão de investimento.



**Gráfico A.2.4.** Coeficiente direto, indireto e induzido de renda\*, segmento de infraestrutura, Brasil, 2009 a 2017. Fonte: IBGE. Estimativas: Ex Ante Consultoria Econômica. \*R\$ milhão de PIB por R\$ milhão de investimento.

O Gráfico A.2.3 traz as estimativas dos coeficientes diretos, indiretos e induzidos de renda dos investimentos em edificações. Estima-se que, para cada R\$ 1 milhão de investimentos na área habitacional e em edificações comerciais, foram gerados R\$ 483 milhões de renda na construção civil e R\$ 376 milhões nas demais atividades da cadeia produtiva em 2017. Em termos induzidos, estima-se que foram gerados adicionalmente R\$ 1,011 bilhão na economia como um todo.

O Gráfico A.2.4 ilustra as estimativas de coeficientes diretos, indiretos e induzidos de renda dos investimentos em infraestrutura. Estima-se que, para cada R\$ 1 milhão de investimento nas áreas de infraestrutura urbana e infraestrutura econômica, foram gerados R\$ 479 milhões de renda na construção civil e R\$ 373 milhões nas demais atividades da cadeia produtiva em 2017. Em termos induzidos, estima-se que foram gerados adicionalmente R\$ 1,002 milhões de PIB na economia como um todo.

### A.3. PROCESSO DE CONTRATAÇÃO DAS OBRAS

Antes de um canteiro de obra se formar e iniciar a construção de um edifício ou de uma estrada, por exemplo, ocorre o processo de contratação. As obras se iniciam em um projeto básico ou executivo, que define o que vai ser construído, sua finalidade e quanto irá custar. Depois, ocorre a aquisição e venda da obra, o licenciamento e a contratação. Essas fases têm características específicas que dependem do tipo de obra (edificação ou infraestrutura) e do tipo de cliente (público ou privado).

## Projeto

Seja em uma obra de edificação ou de infraestrutura, a fase inicial envolve o desenvolvimento de projetos de engenharia. No caso de obras de infraestrutura, em que pesa a demanda do setor público, são desenvolvidos em geral dois tipos de projeto, básico e executivo, os quais contêm orçamentos. Além disso, é necessário explicitar, por meio de um estudo, os impactos socioeconômicos e ambientais potenciais do projeto (Quadro A.3.1).

No caso de edificações, particularmente a de imóveis residenciais e comerciais, o processo de projeto é distinto. Antes de haver o lançamento de um empreendimento, as empresas desenvolvem projetos construtivo, financeiro e de vendas preliminares para avaliar a viabilidade de mercado e, depois, detalham tais projetos para planejar a obra. Em tais casos também são desenvolvidos orçamentos detalhados e, a depender do porte da obra, são necessários estudos de impacto ambiental e no trânsito.

### Quadro A.3.1. Definições.

<b>Projeto básico</b>	Define os elementos que caracterizam a obra ou serviço com um nível de precisão mínimo
<b>Projeto executivo</b>	Detalha todos os elementos envolvidos na construção, considerando os aspectos geotécnicos e de cálculo, e na posterior manutenção da obra
<b>EIA-Rima</b>	Estuda os impactos socioeconômicos e ambientais potenciais da obra e trata de eventuais compensações e mitigações desses impactos
<b>Orçamento</b>	Define detalhadamente as despesas de aquisição de materiais, mão de obra e serviços para a elaboração da obra. Tanto o projeto básico quanto o executivo dispõem de um orçamento

EIA-Rima = Estudo de Impacto Ambiental – Relatório de Impacto Ambiental. Fonte: Deconic-Fiesp (2014, 2016).

## Licitação ou venda

No caso de obras públicas, seja de edificações ou infraestrutura, a compra se dá pelo processo de licitação, regulamentado pela Lei Federal nº 8.666/1993, e que tem sido constantemente atualizada e modernizada pelo Congresso Nacional. Nesse processo, é feita a concorrência entre construtoras para definir que empresa oferece o menor valor de contratação, dadas as condições e exigências técnicas definidas no projeto.

No caso de obras demandadas pelo setor privado, as quais são contratadas por empresas e famílias, também são comuns a concorrência e a tomada de preços para definir que construtora irá realizar a obra. Não há processo de seleção específico a seguir nestes casos, mas o critério preço prevalece na maior parte das vezes.

## Contratação

A fase de contratação envolve a definição e a assinatura de um contrato de construção que define os termos acordados entre as partes no que diz respeito a prazos, preços, quesitos de qualidade, garantias e todas as demais condições que as partes julgarem necessárias. A contratação visa à segurança jurídica das partes e à redução de riscos para o contratante e o contratado. Neste aspecto existe grande diferença entre os contratos entre particulares e entre o ente público e o particular. Neste último caso, o chamado contrato administrativo está subordinado à legislação federal, que estabelece a supremacia do interesse público sobre o particular.

PRÉ-CONTRATO



CONTRATO E PÓS-CONTRATO



OBRA

MÃO DE OBRA

INSUMOS

MATERIAIS EQUIPAMENTOS

ENTREGA DE OBRA

PÓS-OBRA

OPERAÇÃO MANUTENÇÃO

Figura A.3.1. Fases do empreendimento. Fonte: Fiesp (2016).

# Bibliografia

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DAS EMPRESAS DE TRANSPORTES URBANOS (NTU). **Anuário NTU 2017-2018**. Brasília: NTU, 2018.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO (FIESP). **12º ConstruBusiness – Congresso Brasileiro da Construção: Investir com Responsabilidade**. São Paulo, 2016.

GIVISIEZ, G. H. N.; OLIVEIRA, E. L. **Demanda futura por moradias: demografia, habitação e mercado**. Niterói, RJ: UFF, Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação, 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Contas Nacionais do Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE, 2007-2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Contas Nacionais Trimestrais do Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE, 2007-2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Matriz Insumo-Produto do Brasil de 2015**. Rio de Janeiro: IBGE, 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa Anual da Indústria da Construção**. Rio de Janeiro: IBGE, 2007-2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa Anual de Serviços**. Rio de Janeiro: IBGE, 2007-2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa Anual do Comércio**. Rio de Janeiro: IBGE, 2007-2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa Industrial Anual**. Rio de Janeiro: IBGE, 2007-2017.

MARTINS, R. M. **Efeitos dos vícios do ato administrativo**. Temas de Direito Administrativo 19. São Paulo: Malheiros, 2008.

TOLEDO JUNIOR, F. C. de. **Lei de Responsabilidade Fiscal comentada artigo por artigo**. São Paulo: NDJ, 2001.

# Créditos Finais

## Cadeia Produtiva da Construção

### Sindicatos filiados à Fiesp:

Sindicato da Indústria da Cerâmica de Louça de Pó de Pedra, da Porcelana e da Louça de Barro no Estado de São Paulo – **Sindilouça**; Sindicato da Indústria da Cerâmica para Construção do Estado de São Paulo; Sindicato da Indústria da Construção Civil de Grandes Estruturas no Estado de São Paulo – **SindusCon-SP**; Sindicato da Indústria da Construção e do Mobiliário de Santa Gertrudes – **Sincer**; Sindicato da Indústria da Construção Pesada do Estado de São Paulo – **Sinicesp**; Sindicato da Indústria da Extração de Minerais Não Metálicos do Estado de São Paulo; Sindicato da Indústria da Marcenaria de São Bernardo do Campo – **SIM**; Sindicato da Indústria de Aparelhos Elétricos, Eletrônicos e Similares do Estado de São Paulo – **Sinaees**; Sindicato da Indústria de Artefatos de Ferro, Metais e Ferramentas em Geral no Estado de São Paulo – **Sinafer**; Sindicato da Indústria de Artefatos de Metais Não Ferrosos no Estado de São Paulo – **Siamfesp**; Sindicato da Indústria de Beneficiamento e Transformação de Vidros e Cristais Planos do Estado de São Paulo – **Sinbevidros**; Sindicato da Indústria de Chapas de Fibra e Aglomerados de Madeira do Estado de São Paulo – **Sindifibra**; Sindicato da Indústria de Condutores Elétricos, Trefilação e Laminação de Metais Não Ferrosos do Estado de São Paulo – **Sindicel**; Sindicato da Indústria de Esquadrias e Construções Metálicas do Estado de São Paulo – **Siescomet**; Sindicato da Indústria de Explosivos no Estado de São Paulo – **Sindex**; Sindicato da Indústria de Funilaria e Móveis de Metal no Estado de São Paulo – **Sifumesp**; Sindicato da Indústria de Instalações Elétricas, Gás, Hidráulicas e Sanitárias do Estado de São Paulo – **Sindinstalação**; Sindicato da Indústria de Lâmpadas e Aparelhos Elétricos de Iluminação no Estado de São Paulo – **Sindilux**; Sindicato da Indústria de Mármore e Granitos do Estado de São Paulo – **Simagran**; Sindicato da Indústria de Material Plástico do Estado de São Paulo – **Sindiplast**; Sindicato da Indústria de Mineração de Pedra Britada do Estado de São Paulo – **Sindipedras**; Sindicato da Indústria de Móveis de Junco e Vime e Vassouras e de Escovas e Pincéis do Estado de São Paulo – **Simvep**; Sindicato da Indústria de Pinturas, Gesso e Decorações do Estado de São Paulo – **Sipigedesp**; Sindicato da Indústria de Produtos de Cimento do Estado de São Paulo – **Sinprocim**; Sindicato da Indústria de Proteção, Tratamento e Transformação de Superfícies do Estado de São Paulo – **Sindisuper**; Sindicato da Indústria de Refrigeração, Aquecimento e Tratamento de Ar no Estado de São Paulo – **Sindratar**; Sindicato da Indústria de Serrarias, Carpintarias, Tanoarias, Madeiras Compensadas e Laminadas no Estado de São Paulo – **Sindimad**; Sindicato da Indústria de Tintas e Vernizes no Estado de São Paulo – **Sitivesp**; Sindicato da Indústria de Vidros e Cristais Planos e Ocos no Estado de São Paulo – **Sindividro**; Sindicato da Indústria do Mobiliário de Mirassol; Sindicato da Indústria do Mobiliário de São Paulo – **Sindimov**; Sindicato das Indústrias da Construção e do Mobiliário de Leme; Sindicato das Indústrias de Calcário e Derivados para uso Agrícola do Estado de São Paulo – **Sindical**; Sindicato das Indústrias de Cerâmica Sanitária do Estado de São Paulo – **Sindicerâmica**; Sindicato das Indústrias de Extração de Areia do Estado de São Paulo – **Sindareia**; Sindicato das Indústrias de Produtos Cerâmicos de Louça de Pó de Pedra, Porcelana e da Louça de Barro de Porto Ferreira – **Sindicer**; Sindicato das Indústrias do Mobiliário de Votuporanga – **Sindimob**; Sindicato Intermunicipal de Itapeva da Indústria Beneficiadora de Madeira; Sindicato Nacional da Indústria de Extração do Estanho – **Sniee**; Sindicato Nacional da Indústria de Máquinas – **Sindimaq**; Sindicato Nacional da Indústria de Trefilação e Laminação de Metais Ferrosos – **Sicetel**; Sindicato Nacional da Indústria do Aço; Sindicato Nacional da Indústria do Cimento – **SNIC**.

### Entidades da cadeia produtiva:

Associação Brasileira da Construção Industrializada em Concreto – **Abcic**; Associação Brasileira da Construção Metálica – **Abcem**; Associação Brasileira da Indústria de Águas Minerais – **Abinam**; Associação Brasileira da Indústria de Blocos de Concreto – **BlocoBrasil**; Associação Brasileira da Indústria de Iluminação – **Abilux**; Associação Brasileira da Indústria de Lajes – **Abilaje**; Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos – **Abimaq**; Associação Brasileira da Indústria de Materiais de Construção – **Abramat**; Associação Brasileira da Indústria de Rochas Ornamentais – **Abirochas**; Associação Brasileira da Indústria de Tubos e Acessórios de Metal – **Abitam**; Associação Brasileira da Indústria do Plástico – **Abiplast**; Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica – **Abinee**; Associação Brasileira da Indústria Ferroviária – **Abifer**; Associação Brasileira da Infraestrutura e Indústrias de Base – **Abdib**; Associação Brasileira das Empresas de Serviços de Concretagem – **Abesc**; Associação Brasileira das Empresas de Serviços de Conservação de Energia – **Abesco**; Associação Brasileira das Empresas Distribuidoras de Asfaltos – **Abeda**; Associação Brasileira das Entidades de Crédito Imobiliário e Poupança – **Abecip**; Associação Brasileira das Indústrias de Equipamentos Contra Incêndio e Cilindros de Alta Pressão – **Abiex**; Associação Brasileira das Indústrias de Materiais Explosivos e Agregados – **Abimex**; Associação Brasileira das Indústrias de Portas e Janelas Padronizadas – **Abraesp**; Associação Brasileira das Indústrias de Vidro – **Abividro**; Associação Brasileira de Cerâmica – **Abceram**; Associação Brasileira de Cimento Portland – **ABCP**; Associação Brasileira de Concessionárias de Rodovias – **ABCR**; Associação Brasileira de Conscientização para os Perigos da Eletricidade – **Abracopel**; Associação Brasileira de Distribuidores e Processadores de Vidros Planos – **Abravidro**; Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica – **Absolar**; Associação Brasileira de Engenharia de Sistemas Prediais – **Abrasp**; Associação Brasileira de Engenharia e Consultoria Estrutural – **Abece**; Associação Brasileira de Engenharia Industrial – **Abemi**; Associação Brasileira de Engenheiros Civis - São Paulo – **Abenc-SP**; Associação Brasileira de Engenheiros Eletricistas - São Paulo – **ABEE-SP**; Associação Brasileira de Facilities – **Abrafac**; Associação Brasileira de Fundação – **Abifa**; Associação Brasileira de Incorporadoras Imobiliárias – **Abrainc**; Associação Brasileira de Metalurgia, Materiais e Mineração – **ABM**; Associação Brasileira de Normas Técnicas – **ABNT**; Associação Brasileira de Proteção Passiva Contra Incêndio – **ABPP**; Associação Brasileira de Refrigeração, Ar Condicionado, Ventilação e Aquecimento – **Abrava**; Associação Brasileira de Sprinklers – **ABSpk**; Associação Brasileira de Tecnologia para Construção e Mineração – **Sobratema**; Associação Brasileira do Alumínio – **Abal**; Associação Brasileira do Cobre – **ABCobre**; Associação Brasileira do Drywall; Associação Brasileira dos Escritórios de Arquitetura – **Asbea**; Associação Brasileira dos Fabricantes de Materiais para Saneamento – **Asfamas**; Associação Brasileira dos Fabricantes de Tintas – **Abrafati**; Associação Brasileira dos Fabricantes de Tubos de Concreto – **ABTC**; Associação Brasileira dos Sindicatos e Associações de Classe de Infraestrutura – **Brasinfra**; Associação Brasileira pela Conformidade e Eficiência de Instalações – **Abrinstal**; Associação Comercial de São Paulo – **ACSP**; Associação das Construtoras do Vale do Paraíba – **Aconvap**; Associação dos Mineradores de Areia do Vale do Ribeira e Baixada Santista – **Amavales**; Associação Nacional da Indústria Cerâmica – **Anicer**; Associação Nacional das Empresas de Obras Rodoviárias – **Aneor**; Associação Nacional das Entidades de Produtores de Agregados para Construção – **Anepac**; Associação Nacional de Fabricantes de Esquadrias de Alumínio – **Afeal**; Associação Nacional de Fibrocimento – **ANF**; Associação Nacional dos Comerciantes de Material de Construção – **Anamaco**; Associação Nacional dos Fabricantes de Cerâmica para Revestimentos, Louças Sanitárias e Congêneres – **Anfacer**; Associação Paulista das Cerâmicas de Revestimento – **Aspacer**; Associação Paulista das Empresas Produtoras de Agregados para Construção – **Apepac**; Associação para o Progresso de Empresas de Obras de Infraestrutura Social e Logística – **Apeop**; Building Commissioning Association (Brasil Chapter) – **BCA**; Câmara Brasileira da Indústria da Construção – **CBIC**; Centro Brasileiro da Construção em Aço – **CBCA**; Comitê Brasileiro de Eletricidade, Eletrônica, Iluminação e Telecomunicações – **Cobei**; Conselho Brasileiro

de Construção Sustentável – **CBCS**; Conselho de Arquitetura e Urbanismo de São Paulo – **CAU/SP**; Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável - **CEBDS**; Conselho Regional de Corretores de Imóveis da 2ª Região – **Creci-SP**; Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo – **Crea-SP**; Cooperativa das Indústrias Cerâmicas do Oeste Paulista – **Incoesp**; Escola Politécnica da Universidade de São Paulo – **Poli-USP**; Escola Senai-SP Orlando Laviero Ferraiuolo; Federação do Comércio de Bens, Serviços e Turismo do Estado de São Paulo – **FecomercioSP**; Federação Internacional das Profissões Imobiliárias – **FIABCI-Brasil**; Fundação Carlos Alberto Vanzolini; Indústria Brasileira de Árvores – **IBÁ**; Instituto Aço Brasil; Instituto Brasileiro de Direito da Construção – **Ibdic**; Instituto Brasileiro de Impermeabilização – **IBI**; Instituto Brasileiro de Mineração – **Ibram**; Instituto Brasileiro do Cobre – **Procobre**; Instituto Brasileiro do Concreto – **Ibracon**; Instituto Brasileiro do PVC; Instituto de Arquitetos do Brasil (Departamento São Paulo) – **IAB-SP**; Instituto de Engenharia; Instituto de Metais Não Ferrosos – **ICZ**; Instituto de Orientação às Cooperativas Habitacionais de São Paulo – **Inocoop-SP**; Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo – **IPT**; Instituto de Registro Imobiliário do Brasil – **Irib**; Instituto Falcão Bauer da Qualidade; Serviço Social da Construção Civil do Estado de São Paulo – **Seconci-SP**; Sindicato das Empresas de Compra, Venda, Locação e Administração de Imóveis Residenciais e Comerciais do Estado de São Paulo – **Secovi-SP**; Sindicato Nacional da Indústria da Construção Pesada – **Sinicon**; Sindicato Nacional da Indústria de Produtos de Cimento – **Sinaprocim**; Sindicato Nacional das Empresas de Arquitetura e Engenharia Consultiva – **Sinaenco**.

## **Federação das Indústrias do Estado de São Paulo – Fiesp**

**Presidente:** Paulo Skaf

### **Conselho Superior da Indústria da Construção – Consic**

**Presidente:** José Carlos de Oliveira Lima

**Vice-presidentes:** Carlos Eduardo Pedrosa Auricchio - Manuel Carlos de Lima Rossitto - Carlos Alberto Orlando

**Conselheiros:** Adalberto Febeliano - Afonso Mamede - Alexandre Baumgart - Andre Dabus - Antonio Cezar Testa Sander - Carlos Alberto Gennari - Carlos Eduardo Garrocho de Almeida - Carlos Henrique Jorge Gantois - Carlos Roberto Soares Mingione - Claudio Danusio de Almeida Semprine - Claudio Elias Conz - Eduardo Ferreira Lafraia - Fernanda Hangybell Ormo Crenonini - Fernando Val Y Val Peres - Filipe Ferrez Pontual Machado - Frederico Guilherme Eder - Irineu Govêa - Jerônimo Romanello Neto - João Batista Crestana - João Claudio Robusti - José Cândido de Almeida Senna - José Carlos Rodrigues Martins - José Joaquim do Amaral Ferreira - José Roberto Bernasconi - José Silvio Valdissera - Luiz Antonio Nogueira de França - Manoel Fernandes Flores - Marcelo Vespoli Takaoka - Marcos Eduardo Faraco Wahrhaftig - Mauri Antonio Alves - Olavo Amorim Silveira Neto - Orestes Marracini Gonçalves - Paulo Antunes de Siqueira - Paulo Roberto de Queiroz Guimarães - Paulo Sergio Saran - Raul Emilio Jafet - Renato Rossetto Filho - Rodrigo Navarro - Rodrigo Otaviano Vilaça - Vicente Abate

### **Departamento da Indústria da Construção e Mineração – Deconcic**

**Diretor Titular:** Carlos Eduardo Pedrosa Auricchio

**Diretor da Divisão da Cadeia Produtiva da Mineração – Comin:** Eduardo Rodrigues Machado Luz

**Diretores Titulares Adjuntos:** Luiz Eulálio de Moraes Terra - Paulo Camillo Vargas Penna - Mario William Esper - Newton José Soares Cavalieri - José Romeu Ferraz Neto - Luiz Albert Kamilos - Basílio Jafet - Sérgio Henrique Cançado de Andrade

**Diretores:** Almir Guilherme - Antero Saraiva Junior - Antonio Carlos Kieling - Carlos Eduardo de Vilhena Paiva - Carlos Eduardo Marchesi Trombini - Carlos Roberto Petrini - Claudio Lourenço Lorenzetti - Daniel Debiazzi Neto - Domingos Moreira Cordeiro - Eduardo Rodrigues Machado Luz Junior - Enio Rodrigues - Eurimilson João Daniel - Fábio Ramos Vitti - Fernando Jardim Mentone - Fernando Mendes Valverde - Francisco Ferreira Cardoso - Geraldo Ribeiro do Valle Haenel - Íria Lícia Oliva Doniak - José Augusto Viana Neto - José Milton Dallari Soares - José Roberto Geraldine Junior - Leandro Oliveira da Cruz - Luiz Carlos Veloso - Marcelo Frugiuele - Marcos Rodrigues Penido - Maria Luiza Salomé - Narciso Moreira Preto - Oswaldo Arouca Neto - Paulo Henrique Rangel Teixeira - Paulo Pinto Cunha - Roberto Brizola Martins - Ronaldo Cury De Capua - Ronaldo Koloszuk Rodrigues - Soriedem Rodrigues - Walter Gimenes Félix

### **Colaboradores**

**Gerente:** Filemon Lima

**Equipe:** Ivan Moreno - Karina Poschen Bianco - Marcos Roberto Moretti - Rafael da Silva Faria - Victor Moreira da Silva

## Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

FIESP – Federação das Indústrias do Estado de São Paulo.  
13º Congresso Brasileiro da Construção: obras paradas desperdício de recursos e futuro  
– Construbusiness. FIESP – Federação das Indústrias do Estado de São  
Paulo. – São Paulo : Editora FIESP, 2019.  
140 p.

ISBN 978-85-7201-037-5

1. Construção civil. 2. FIESP. I. Título.

CDD – 624

Índice para catálogo sistemático

1. Construção civil

Bibliotecária responsável: Simone Lopes Dias CRB-8 6545

## 13º ConstruBusiness – Congresso Brasileiro da Construção Obras Paradas: Desperdício de Recursos e Futuro

### Realização

Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (Fiesp)  
Departamento da Indústria da Construção e Mineração (Deconcic)

### Pesquisa e Análise

Ex Ante Consultoria Econômica:  
Fernando Celso Garcia de Freitas  
Andrea Bandeira  
Ana Lélia Magnabosco

### Projeto Gráfico / Diagramação

Regina Knoll  
João Carlos de Freitas Heleno  
Pedro Maia Nogueira

### Revisão

All Tasks Serviços de Tradução

### Impressão

Imagem Digital

### São Paulo, 02 de dezembro de 2019

Está autorizada a reprodução total ou parcial deste trabalho, desde que seja citada a fonte.

### Agradecimentos

O Deconcic agradece a colaboração e apoio de seus diretores, membros de seus grupos de trabalho e das áreas da Fiesp envolvidas com a iniciativa. Todas as contribuições recebidas, somadas ao empenho conjunto das lideranças da cadeia produtiva da construção, tornaram possível a produção desse estudo. Igualmente, o Deconcic agradece às entidades e empresas que aderiram como patrocinadores e apoiadores dessa edição.

Patrocínio



Realização







DEPARTAMENTO DA INDÚSTRIA  
DA CONSTRUÇÃO E MINERAÇÃO

Federação das Indústrias do Estado de São Paulo – Fiesp  
Departamento da Indústria da Construção e Mineração – Deconcic

Av. Paulista, 1313 | 5º andar | (11) 3549-4768  
CEP 01311-923 | São Paulo-SP  
deconcic@fiesp.com.br  
[www.observatoriodaconstrucao.com.br](http://www.observatoriodaconstrucao.com.br)  
[www.fiesp.com.br](http://www.fiesp.com.br)