

CONSTRUÇÃO NO BRASIL: AGENDA PARA MODERNIZAÇÃO DO SETOR



CONSTRUÇÃO
NO BRASIL:
AGENDA PARA
MODERNIZAÇÃO
DO SETOR

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA – CNI

Antonio Ricardo Alvarez Alban

Presidente

Diretoria de Desenvolvimento Industrial

Jefferson de Oliveira Gomes

Diretor

Mário Sérgio Carraro Telles

Diretor Adjunto

Diretoria de Relações Institucionais

Roberto de Oliveira Muniz

Diretor

Diretoria Jurídica

Alexandre Vitorino Silva

Diretor

Diretoria Corporativa

Cid Carvalho Vianna

Diretor

Diretoria de Comunicação

André Nascimento Curvello

Diretor

CONSTRUÇÃO NO BRASIL: AGENDA PARA MODERNIZAÇÃO DO SETOR



Brasília, maio de 2026

© 2026. CNI – Confederação Nacional da Indústria.

Qualquer parte desta obra poderá ser reproduzida, desde que citada a fonte.

CNI

Diretoria de Desenvolvimento Industrial
Superintendência de Política Industrial

Dados Internacionais da Catalogação na Publicação (CIP)

C748c

Confederação Nacional da Indústria.

Construção no Brasil : agenda para modernização do setor /
Confederação Nacional da Indústria. – Brasília : CNI, 2026.

42 p. : il.

1.Construção no Brasil 2. Setor da construção 3. Métodos
construtivos I. Título.

CDU: 69(81)

Elaborado por Alberto Nemoto Yamaguti - Bibliotecário - CRB-1/2396

CNI

Confederação Nacional da Indústria

Sede

Setor Bancário Norte

Quadra 1 – Bloco C

Edifício Roberto Simonsen

70040-903 – Brasília – DF

<http://www.portaldaindustria.com.br/cni/>

Serviço de Atendimento ao Cliente - SAC

Tels.: (61) 3317-9989 / 3317-9992

sac@cni.com.br

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Evolução da produtividade na manufatura, construção e economia	13
Gráfico 2 – Comparação entre produtividades brasileira e de países avançados selecionados na construção em 2021	14
Gráfico 3 – Participação da Construção no PIB.....	17
Gráfico 4 – Produtividade por população ocupada na Construção	18
Gráfico 5 – Conhecimento de tecnologias digitais por profissionais da Construção.....	19
Gráfico 6 – Uso (de forma isolada ou completa) das técnicas de manufatura enxuta.....	19
Gráfico 7 – Barreiras que dificultam a adoção das ferramentas e técnicas de manufatura enxuta.....	20
Gráfico 8 – Participação de vínculos formais no setor da construção	21
Gráfico 9 – Grau de escolaridade nos setores produtivos	22
Gráfico 10 – Valor da Produção de estruturas pré-fabricadas	23
Gráfico 11 – Motivação para adoção de processos industrializados	32
Gráfico 12 – Dificuldades para a adoção de processos industrializados	33

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Inovações no setor da construção	23
---	----



SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. TENDÊNCIAS INTERNACIONAIS	13
3. CARACTERIZAÇÃO DO SETOR DA CONSTRUÇÃO BRASILEIRO FACE AOS DESAFIOS ATUAIS	17
2.1.Participação da construção no PIB.....	17
2.2.Produtividade do setor de construção e seus determinantes.....	22
2.3.Produção industrial de estruturas pré-fabricadas	23
4. MÉTODOS CONSTRUTIVOS INDUSTRIALIZADOS	25
4.1.Aço	27
4.2. <i>Light Steel Frame</i>	27
4.3.Concreto.....	27
4.4. <i>Wood frame</i>	28
4.5. <i>Drywall</i>	28
4.6.Madeira Engenheirada.....	28
5. OPORTUNIDADES E DESAFIOS PARA O SETOR DA CONSTRUÇÃO NO BRASIL	31
5.1.Construção industrializada.....	31
5.2.Obras de infraestrutura.....	34
6. INICIATIVAS	35
6.1.Construção Industrializada	35
6.2.Capacitação voltada para a industrialização.....	37
6.3.Obras de infraestrutura.....	38
REFERÊNCIAS	39
ANEXO A – ESTATÍSTICAS DO SETOR DE CONSTRUÇÃO NO BRASIL.....	41



1 INTRODUÇÃO

O setor da construção desempenha um papel estratégico no desenvolvimento econômico e social do Brasil, tanto por sua elevada capacidade de geração de empregos quanto por seus fortes encadeamentos com os demais setores produtivos. Apesar disso, o setor atravessa um período de retração significativa. Nos últimos dez anos, a sua participação no Produto Interno Bruto (PIB) recuou de 6,4% em 2013 para os atuais 3,6%. Esta trajetória reflete não apenas oscilações econômicas, mas também desafios estruturais, especialmente no que diz respeito à produtividade. No período entre 1995 e 2024, a produtividade por trabalhador no setor sofreu uma retração de 20,4%. Embora este declínio esteja em linha com a trajetória de queda da produtividade da indústria de transformação, apresentou, contudo, um valor absoluto equivalente à metade da produtividade verificada nesse segmento em 2024.

Este cenário de baixa eficiência é alimentado por uma combinação de fatores críticos, como a baixa qualificação da mão de obra e elevados índices de informalidade. Além disso, a lenta adoção de tecnologias da Indústria 4.0 e a escassa aplicação de métodos de gestão limitam a capacidade de inovação das empresas. Perante um déficit habitacional de quase 6 milhões de unidades e a necessidade alarmante de infraestrutura, a transição para métodos de construção industrializada e o uso de sistemas *off-site* surgem como a solução estratégica para reduzir desperdícios, otimizar custos e garantir a sustentabilidade do setor a longo prazo.

Nesse contexto, este estudo busca caracterizar o setor da construção no Brasil, analisando sua trajetória recente, seus gargalos produtivos, bem como as tendências nacionais e internacionais que apontam para a necessidade de transformação do modelo produtivo. A partir dessa análise, o texto discute o potencial da construção industrializada e de métodos construtivos inovadores como vetores centrais para o aumento da produtividade, da sustentabilidade e da competitividade do setor, além de apresentar oportunidades, desafios e iniciativas capazes de apoiar essa transição no cenário brasileiro.

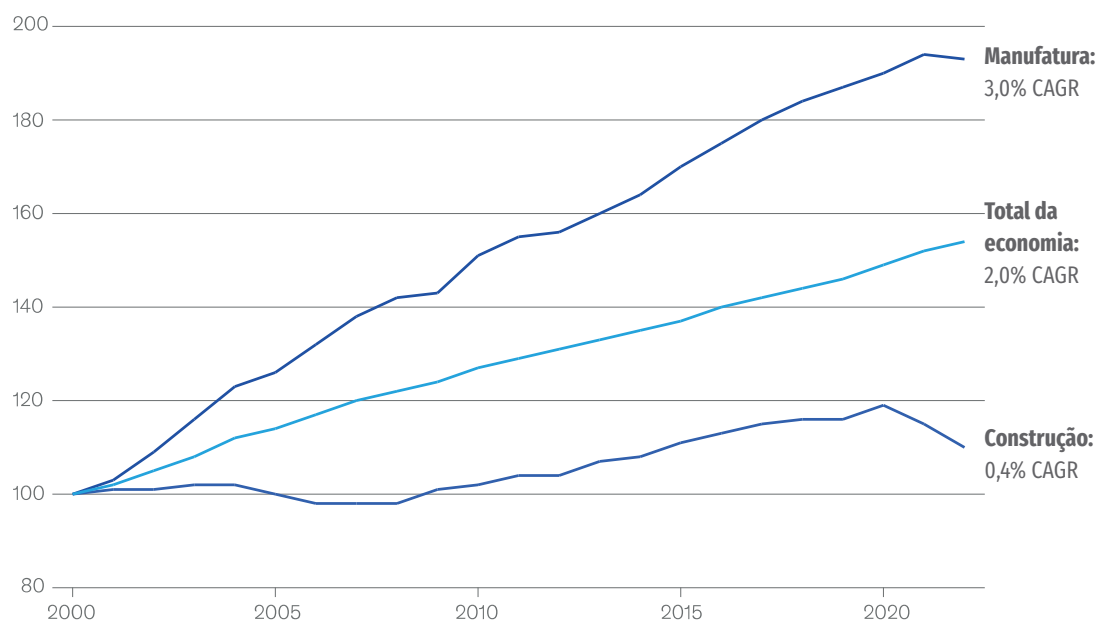


2 TENDÊNCIAS INTERNACIONAIS

A produtividade do setor da construção tem evoluído pouco no mundo todo. Conforme pode ser visto no gráfico 1, a produtividade da manufatura no mundo tem avançado a ritmo consideravelmente mais acelerado desde o início deste século.

GRÁFICO 1 – EVOLUÇÃO DA PRODUTIVIDADE NA MANUFATURA, CONSTRUÇÃO E ECONOMIA

Valor bruto adicionado por hora trabalhada (2000=100)



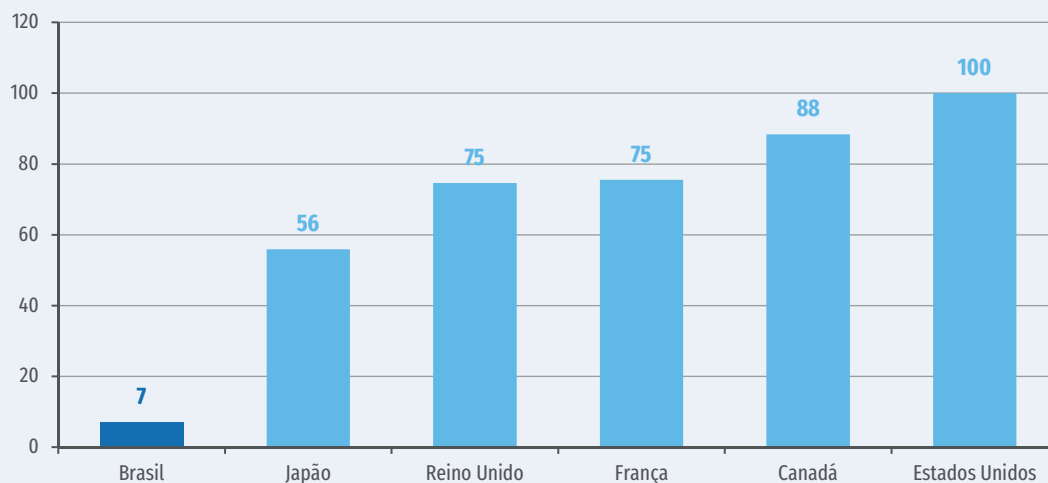
Fonte: McKinsey & Company. Disponível em: <https://www.mckinsey.com/capabilities/operations/our-insights/delivering-on-construction-productivity-is-no-longer-optional>

O ganho de produtividade recente no setor de construção se deve principalmente aos países em desenvolvimento. Entre 2000 e 2021, o crescimento da produtividade da China foi de 4% ao ano. Por outro lado, países avançados como os Estados Unidos e países europeus se mantiveram estagnados.

Apesar disso, a produtividade do trabalho brasileira na construção ainda é muito menor do que dos países avançados. Em 2021, ela representou apenas 7% da produtividade do setor de construção dos Estados Unidos e ainda menor que outros países avançados como pode ser visto no gráfico 2. Não há dúvida, portanto, da necessidade de modernizar o setor de construção brasileiro.

GRÁFICO 2 - COMPARAÇÃO ENTRE PRODUTIVIDADES BRASILEIRA E DE PAÍSES AVANÇADOS SELECIONADOS NA CONSTRUÇÃO EM 2021

(Estados Unidos = 100)



Fonte: Elaboração própria com dados da OCDE (TiVa e TiM). Acesso em outubro de 2025.

Segundo pesquisa da McKinsey¹, apesar de esforços realizados para aumentar a produtividade do setor, os resultados alcançados ainda são pouco difusos quando observada toda a economia, se restringindo a poucas empresas, especialmente as de grande porte.

Diversos motivos ajudam a explicar a baixa evolução do aumento da produtividade. Por exemplo, nos projetos de construção, as ineficiências surgem da falta de padronização e de atritos significativos entre o projeto e a construção². Estas questões são agravadas pela tendência da indústria em oferecer soluções personalizadas, o que dificulta a adoção de componentes modulares e resultou numa lenta industrialização do setor desde o ano 2000.

No Brasil, o cenário da industrialização da construção é ainda mais prejudicado por questões tributárias. Enquanto a construção convencional é vista como um serviço pelo fisco, tributada

1 <https://www.mckinsey.com/capabilities/operations/our-insights/reinventing-construction-through-a-productivity-revolution>

2 <https://www.mckinsey.com/capabilities/operations/our-insights/delivering-on-construction-productivity-is-no-longer-optional>

majoritariamente pelo ISS, a construção industrializada é vista como mercadoria, de modo que a tributação tenha alíquotas superiores.

Assim como no Brasil, a adoção de novas tecnologias pelo setor tem sido lenta no mundo. Ao considerar inovações tecnológicas amplamente discutidas na construção, as mais estabelecidas concentram-se em grande parte no aumento do controle ou outras prioridades, tais como design, segurança e utilização de novos materiais, e menos na produtividade direta da força de trabalho (Tabela 1). As duas tecnologias adotadas em maior escala digitalizam principalmente os processos atuais (como gestão de documentos digitais e modelagem de informações prediais) ou relatam e monitoram dados (através de sensores de rastreamento, por exemplo). Embora se destinem a melhorar materialmente a produtividade, por exemplo, melhorando a engenharia e o planejamento ou reduzindo o retrabalho, normalmente ainda não são implementados de uma forma que transforme fundamentalmente as formas de trabalho da maioria dos trabalhadores.

TABELA 1 – INOVAÇÕES NO SETOR DA CONSTRUÇÃO

NÍVEL DE ADOÇÃO	MELHORIA DE PRODUTIVIDADE (Redução de custo ou tempo)	MAIOR CONTROLE DE PROCESSO E RISCO*
Amplamente adotado		<ul style="list-style-type: none"> Gestão digital de documentos e contratos (fluxos de trabalho sem papel; licenciamento digital; análise de riscos ocupacionais)
Frequentemente adotado	<ul style="list-style-type: none"> Pré-fabricação e modular (bibliotecas centrais de produtos para projetos modulares; oferta de produtos fora do canteiro) 	<ul style="list-style-type: none"> BIM 5D** (avaliação rápida de conceitos de design; simulação de desempenho da construção; controle de projeto em tempo real; avaliação de ordens de alteração)
Seletivamente adotado	<ul style="list-style-type: none"> Impressão 3D (visualização de estruturas planejadas; criação rápida de protótipos; criação de peças no local) IA (design generativo e cronogramas; manutenção preditiva; otimização de rotas; gestão de recursos; controle de qualidade e segurança automatizado) 	<ul style="list-style-type: none"> Internet das Coisas (câmeras inteligentes para controle de conformidade de segurança; sensores para localização de equipamentos em tempo real e rastreamento de produtividade)
Esporadicamente adotado		<ul style="list-style-type: none"> Automação ou robótica (auxílios ao trabalhador ou exoesqueletos; automação de atividades intensivas em mão de obra; transporte autônomo) Marketplaces de cadeia de suprimentos (marketplaces B2B para mão de obra, materiais e equipamentos) Realidade aumentada ou virtual (avaliação de qualidade ou operação guiada por realidade aumentada; treinamento baseado em aplicativos gamificados)

* Inclui controle, monitoramento, medição, modelagem e garantia de segurança.

** O BIM é amplamente utilizado em grandes empresas para as fases de projeto e construção; o uso “verdadeiro” de ponta a ponta ainda não é aplicado de forma ampla.

Fonte: McKinsey, 2024.

Por sua vez, as tecnologias focadas na produtividade direta da força de trabalho, como os mercados de pré-fabricação e da cadeia de fornecedores (que deverão facilitar a compra e venda de materiais, reduzindo os esforços para solicitar orçamentos), ainda não cumprem as suas promessas em grande escala. Muitos ainda estão no início da curva de aprendizagem ou carecem de escala ou de requisitos de implementação. No Brasil, embora os fabricantes invistam em novos materiais e sistemas, há um vazio de financiamento para a engenharia de integração, aquela que conecta produtos, componentes e processos construtivos em soluções replicáveis e de alto desempenho. Esta integração só se viabiliza em grandes projetos e sua aplicação fica restrita às construtoras de maior porte.

Estas inovações têm um potencial significativo, mas a redução de custos na sua implementação – por exemplo, se a equipe que implementa a tecnologia tiver experiência limitada em gestão de mudanças na linha da frente ou falta de soluções para empreendimentos de menor porte – aumenta o desafio de expansão e adoção.

Percebe-se, portanto, que há uma oportunidade para o Brasil dar um salto de produtividade considerável. Mudar partes do processo produtivo para o *off-site*, por meio de fábricas com construções mais modulares e padronizadas permite não somente o ganho direto de produtividade, mas também o aumento no uso de técnicas de gestão clássicas da manufatura, assim como uma maior facilidade no uso de novas tecnologias digitais em ambientes bem controlados e de processo repetitivo.

3 CARACTERIZAÇÃO DO SETOR DA CONSTRUÇÃO BRASILEIRO FACE AOS DESAFIOS ATUAIS

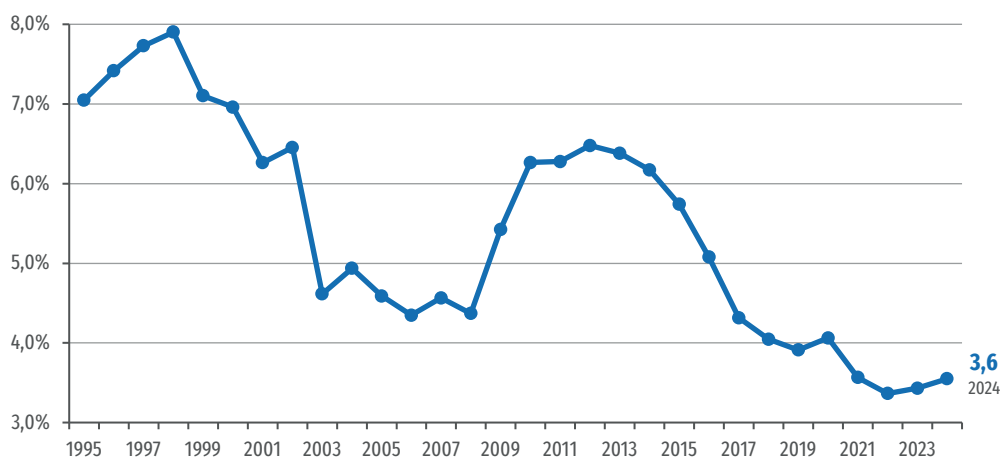
O setor da construção é amplo e possui desafios diversos. Em um primeiro momento, serão apresentados dados para todo o setor que permitem fundamentar, em uma segunda parte, desafios atuais que o setor possui. De forma a complementar a caracterização do setor, em anexo podem ser encontrados mais dados a respeito. Pela CNAE, o setor (seção F) se decompõe em três divisões: Construção de Edifícios (41), Obras de Infraestrutura (42) e Serviços especializados para a construção (43).

2.1 PRODUTO E DETERMINANTES DA PRODUTIVIDADE DO SETOR DE CONSTRUÇÃO

O setor de construção vem perdendo participação no PIB. Nos últimos 10 anos, a sua participação caiu de 6,4% em 2013, para 3,6% em 2024. Embora a tendência de queda já estivesse acelerada desde o final da década de 1990, o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) reverteu a tendência entre 2008 e 2012, seguida por uma retomada da trajetória decrescente que perdurou até 2024.

GRÁFICO 3 - PARTICIPAÇÃO DA CONSTRUÇÃO NO PIB

Em percentual (%)

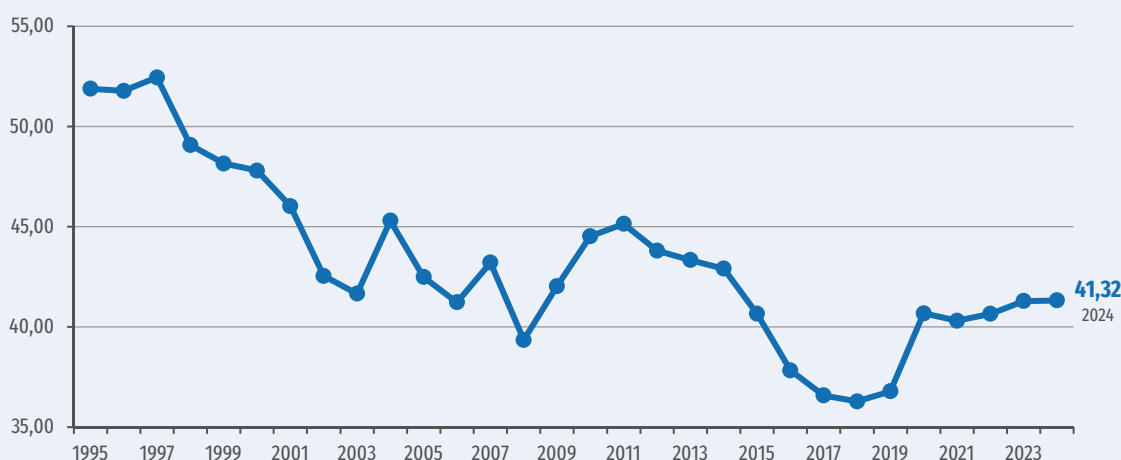


Fonte: Elaboração própria com dados do Sistema de Contas Nacionais Trimestrais (SCNT).

A produtividade por população ocupada do setor da construção também tem apresentado uma trajetória decrescente ao longo dos anos, caindo 20,4%³ entre 1995 e 2024. Esse movimento acompanhou a tendência geral da indústria de transformação, mas sua produtividade, em 2024, correspondeu a apenas 44% daquela observada neste setor. Essa disparidade evidencia a necessidade de adoção de medidas para modernizar os processos construtivos e aumentar a produtividade do setor.

GRÁFICO 4 – PRODUTIVIDADE POR POPULAÇÃO OCUPADA NA CONSTRUÇÃO

Em R\$ 1000



Fonte: Elaboração própria com dados do Observatório da Produtividade da Fundação Getúlio Vargas (FGV).

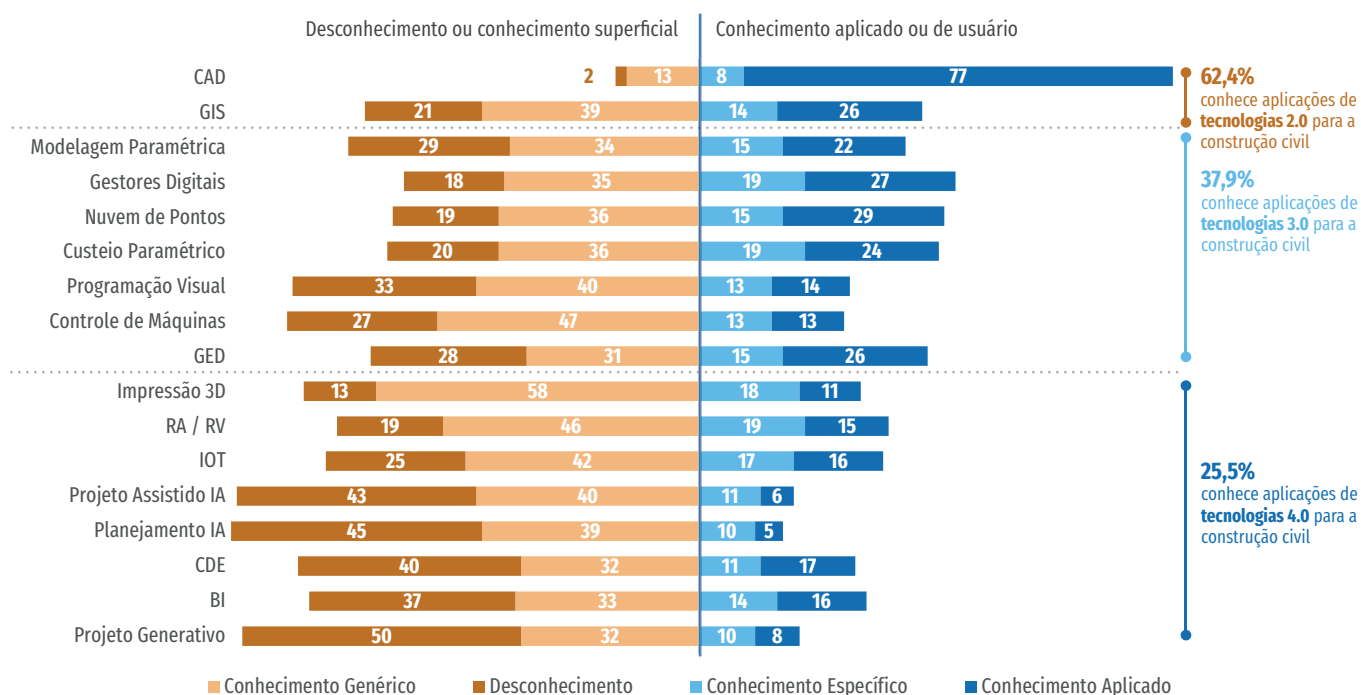
Alguns fatores ajudam a explicar a menor produtividade em relação à indústria de transformação. Por muito tempo, a construção tradicional foi vista como um setor para absorção de mão de obra sem qualificação, decorrente do fluxo migratório urbano. Esta se baseou em métodos manuais e em tecnologias tradicionais perpetuadas por décadas.

A Primeira Pesquisa Nacional sobre Digitalização no âmbito da Indústria da Construção⁴, avaliou o conhecimento dos profissionais da indústria da construção acerca de tecnologias digitais. Menos da metade (37,9%) dos entrevistados têm conhecimento aplicado em tecnologias da indústria 3.0, enquanto apenas 25,5% têm conhecimento aplicado em tecnologias da indústria 4.0. Percebe-se o baixo uso das tecnologias digitais nos processos produtivos.

3 Dados do Observatório da Produtividade da FGV. Disponível em: <https://ibre.fgv.br/observatorio-produtividade>

4 BIM Forum Brasil. Disponível em: <https://bimforum.org.br/publicacoes-bfb/>

GRÁFICO 5 - CONHECIMENTO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS POR PROFISSIONAIS DA CONSTRUÇÃO

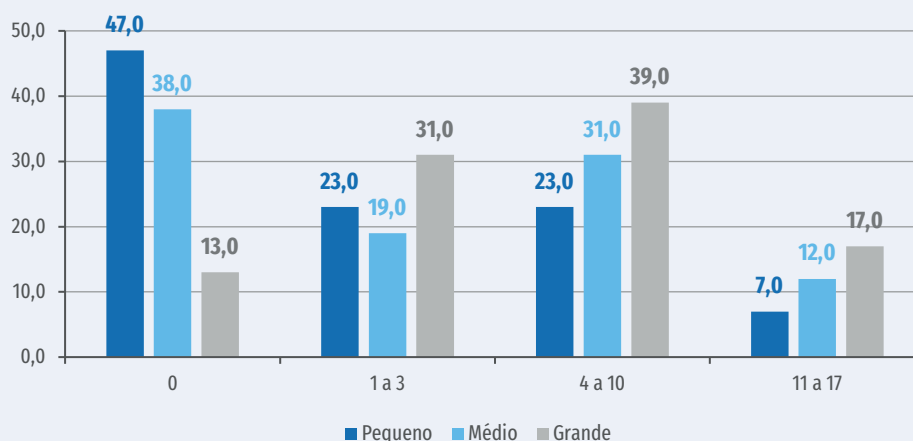


Fonte: Primeira Pesquisa Nacional sobre Digitalização no âmbito da Indústria da Construção – Bim Fórum Brasil, 2023.

O baixo uso de tecnologias é acompanhado pelo baixo uso de técnicas de gestão da manufatura enxuta. Tais técnicas têm como propósito central a eliminação de desperdícios e a otimização dos processos produtivos, contribuindo para a redução de prazos e custos⁵. A Sondagem Especial 91 da CNI apontou que aproximadamente 44% das empresas de grande porte da indústria da construção utilizam no máximo três de 17 possíveis técnicas.

GRÁFICO 6 - USO (DE FORMA ISOLADA OU COMPLETA) DAS TÉCNICAS DE MANUFATURA ENXUTA

Percentual de respostas por faixa de número de técnicas utilizadas e porte de empresas (%)



Fonte: Sondagem Especial 91 - Manufatura Enxuta e Integração com a Indústria 4.0.

⁵ Por exemplo por meio de redução de movimentação dos funcionários, organização das ferramentas de trabalho, coordenação das etapas produtivas de modo mais eficiente etc.

As técnicas de manufatura enxuta foram concebidas no ambiente fabril, caracterizado por processos mais repetitivos, padronizados e sob maior controle. Sua adaptação ao setor da construção ocorreu posteriormente, com o objetivo de reproduzir os ganhos de eficiência já alcançados pela indústria de transformação.

No entanto, as características inerentes ao sistema produtivo tradicional da construção impõem obstáculos adicionais à adoção dessas práticas. Os projetos são altamente customizados, o local de produção é variável e as equipes tendem a mudar a cada obra, o que dificulta a padronização de processos, o treinamento contínuo e a consolidação das técnicas enxutas. Em razão desses fatores, o setor da construção avançou de forma mais lenta na incorporação de práticas de produção enxuta em comparação a outros setores.

Entre as principais barreiras indicadas pelas empresas de construção, aparecem o alto custo de consultoria e/ou implantação (41%) e a falta de conhecimento das ferramentas e técnicas (40%). Tradicionalmente, técnicas da manufatura enxuta possuem baixo custo de implementação por se tratar de mudanças de gestão. Portanto, as barreiras são principalmente relacionadas à falta de conhecimento e qualificação das empresas para inclusão nos processos produtivos.

GRÁFICO 7 - BARREIRAS QUE DIFICULTAM A ADOÇÃO DAS FERRAMENTAS E TÉCNICAS DE MANUFATURA ENXUTA

Percentual de respostas (%)

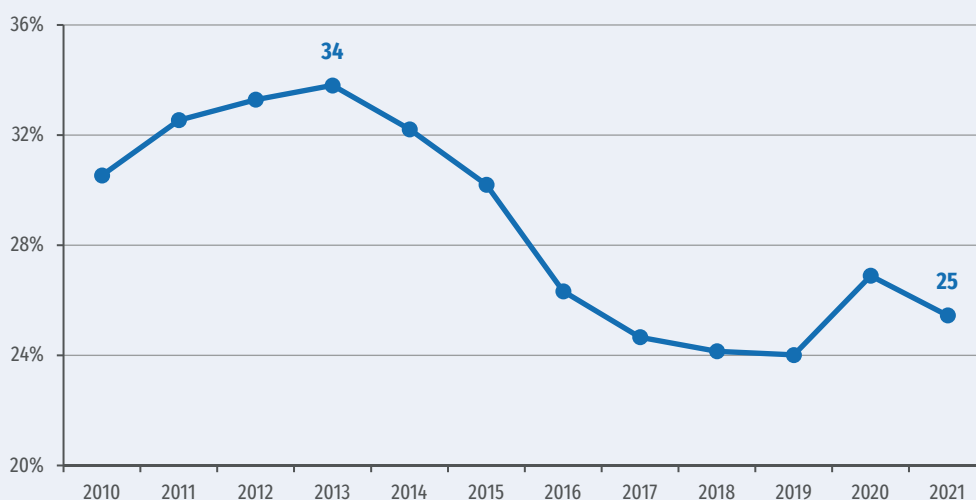


O baixo conhecimento e uso das técnicas e tecnologias também é reflexo da alta informalidade do setor, assim como da sua baixa escolaridade. Em 2021, apenas 25% da mão de obra do setor tinha vínculo formal de trabalho. Para comparação, a formalidade atingiu 66% na indústria de transformação, no mesmo ano. A baixa formalidade puxa a produtividade para baixo por diversos motivos, como a falta de incentivos para investir em qualificação, instabilidade e alta rotatividade, menor acesso ao crédito e menor escala de produção, entre outros.

Ao mesmo tempo, o setor possui baixa escolaridade, com 92% dos seus trabalhadores possuindo, no máximo, ensino médio completo e somente 7,8% com ensino superior. Os valores atingem 86% e 13,9%, respectivamente, na indústria de transformação.

GRÁFICO 8 – PARTICIPAÇÃO DE VÍNCULOS FORMAIS NO SETOR DA CONSTRUÇÃO

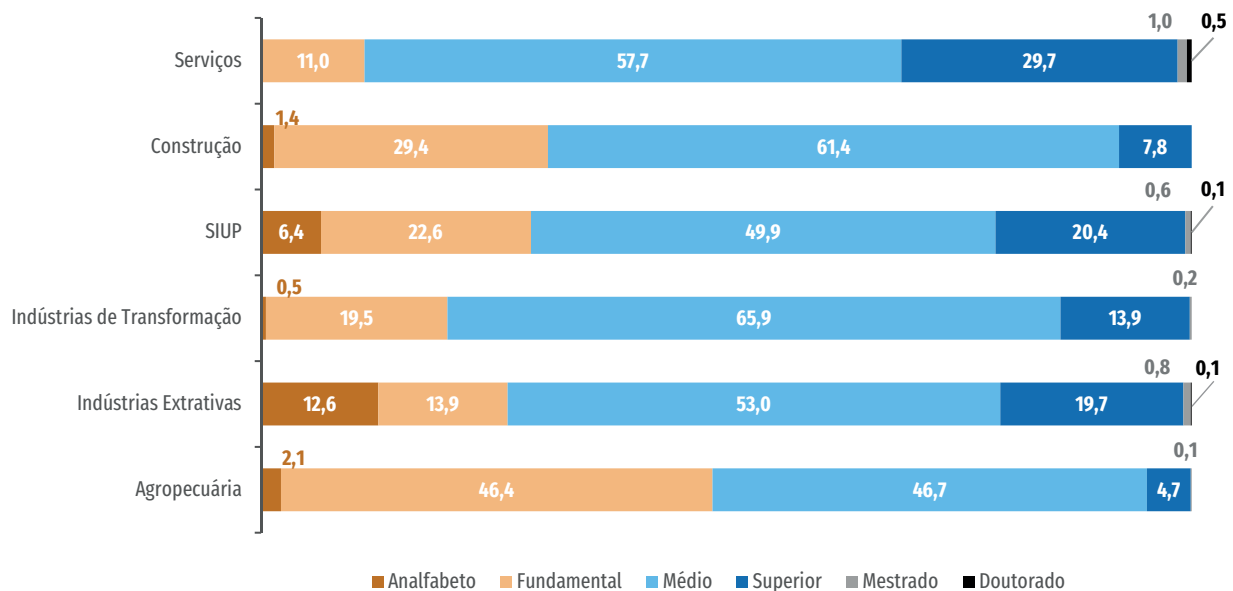
Percentual de empregos com vínculo formal de trabalho (%)



Fonte: Elaboração própria com dados do Sistema de Contas Nacionais.

GRÁFICO 9 - GRAU DE ESCOLARIDADE NOS SETORES PRODUTIVOS

Em percentual (%)



Fonte: Elaboração própria com dados da RAIS.

2.3 PRODUÇÃO INDUSTRIAL DE ESTRUTURAS PRÉ-FABRICADAS

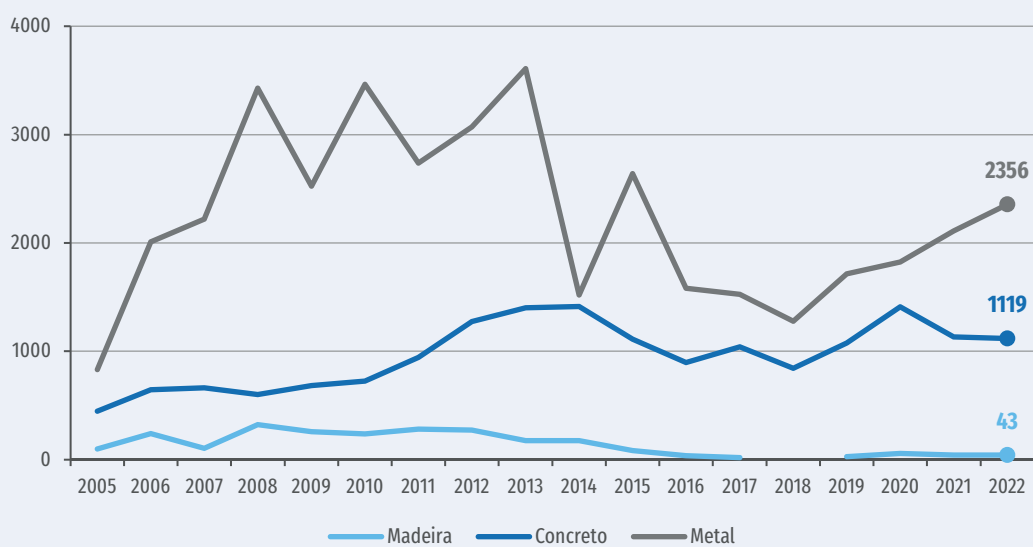
A Pesquisa Industrial Anual (PIA - Produto), que tem objetivo de identificar as características estruturais básicas do segmento industrial no País, classifica três produtos pré-fabricados para estruturas de construção: de concreto, de metal e de madeira. De acordo com universo amostral da PIA, que conta com empresas formais com 30 vínculos empregatícios ou mais, as estruturas pré-fabricadas de metal se mantiveram, desde 2006, como o método construtivo com maior valor, atingindo 2,5 bilhões de reais em 2022, ou 67% do total quando considerados esses três métodos produtivos. Em valores constantes, essas estruturas acompanharam o movimento do setor de construção como um todo, com impacto importante do PAC entre 2007 e 2014.

Já as estruturas pré-fabricadas de concreto começaram a ter maior relevância a partir de 2010, mas não têm acompanhado tão fortemente as variações totais do setor como as estruturas de metal. As estruturas pré-fabricadas de madeira, por terem maiores limitações no seu uso, não são comuns para uso em infraestrutura e se limitam mais ao uso de construções de

edifícios residenciais e comerciais. Mesmo nestas construções, possuem limitações de altura e número de pavimentos, cenário que tem melhorado com o uso de madeira engenheirada. Apesar disso, esse tipo de estrutura é amplamente utilizado em países como EUA e Canadá.

GRÁFICO 10 - VALOR DA PRODUÇÃO DE ESTRUTURAS PRÉ-FABRICADAS

Em milhões de R\$



Fonte: Elaboração própria com dados da PIA.



4 MÉTODOS CONSTRUTIVOS INDUSTRIALIZADOS

O setor de construção mantém métodos tradicionais de produção há muito tempo. A construção *in loco* (ou *on-site*), com trabalhadores moldando e erguendo estruturas diretamente no terreno, ainda é a norma. Esse modelo apresenta desafios que limitam sua capacidade de atender às demandas crescentes da sociedade.

A crescente urbanização e o aumento da população exigem um ritmo acelerado de construção de moradias e infraestrutura sustentável. A construção tradicional, com seus processos mais lentos e pouco sustentáveis, dificulta, por exemplo, a tarefa de suprir a demanda por habitação e descarbonizar a economia. A Fundação João Pinheiro⁶ estima que havia um déficit de 5.97 milhões de habitações em 2023, enquanto a CNI⁷ estima que seria necessário ao menos dobrar os investimentos para manter sua infraestrutura e superar os gargalos existentes.

A exposição ao clima (ambiente externo) e a mão de obra intensiva dos trabalhos de construção tem sido apontada como a causa mais fundamental da baixa produtividade. Na construção, o clima provoca variações nas condições de trabalho; as qualidades dos produtos variam de acordo com os trabalhadores e são difíceis de medir; a escassez de mão de obra na construção se torna cada vez mais latente⁸; e um canteiro de obras costuma estar congestionado com vários profissionais trabalhando simultaneamente no local. Ao mesmo tempo, as obras devem seguir ordens específicas de construção, que poderiam ser realizadas simultaneamente em fábricas.

⁶ <https://fjp.mg.gov.br/deficit-habitacional-no-brasil/>

⁷ https://static.portaldaindustria.com.br/media/filer_public/41/db/41db0205-ff0f-4648-8e25-b053b52ec387/id_238600_agenda_de_privatizacoes_avancos_e_desafios_v28-03_5.pdf

⁸ <https://cbic.org.br/cresce-dificuldade-para-contratar-mao-de-obra-qualificada-da-construcao/>

Paralelamente, a necessidade de construir de forma mais sustentável é cada vez mais urgente. O Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) estima⁹ que o setor de edifícios e da construção é responsável por 37% das emissões globais quando considerado a fabricação dos materiais de construção. A industrialização gera menos resíduos que métodos tradicionais, além de permitir que edificações possam ser desmontadas e reaproveitadas, contribuindo para a circularidade da economia. Somado a isso, novas tecnologias digitais contribuem para elaborar projetos mais eficientes, quando se considera emissões em toda a vida útil das construções.

Diante desses desafios, torna-se evidente a necessidade de transformar a indústria da construção. A adoção de novas tecnologias, a implementação de práticas de produção mais eficientes e a qualificação da mão de obra são essenciais para aumentar a produtividade, reduzir custos e construir de forma mais sustentável.

A construção *off-site*, ou industrializada, surge como uma alternativa promissora para superar os desafios da construção tradicional. Trata-se de uma alteração no modo produtivo, onde uma parcela significativa do processo construtivo é transferida para ambientes controlados, como fábricas e galpões. Essa metodologia permite aumentar a produtividade, melhorar a qualidade, reduzir o desperdício, aumentar a sustentabilidade e qualificar a mão de obra.

Alguns benefícios destacados pelo Manual da Construção Industrializada¹⁰, elaborado pela ABDI, podem ser elencados além dos já mencionados:

- Menor prazo de execução
- Menor consumo de materiais e percentual de perdas
- Produção independente de condições climáticas
- Maior controle do custo
- Maior uso de tecnologias e técnicas de gestão já difundidas na manufatura
- Condições de trabalho mais seguras
- Uso de mão de obra especializada
- Maior controle de qualidade na execução
- Maior qualidade e precisão geométrica

O mesmo manual destaca cinco principais sistemas de construção industrializada disponíveis no Brasil: sistemas construtivos industrializados em aço, em *light steel framing*, em concreto,

⁹ Disponível em: <https://wedocs.unep.org/rest/api/core/bitstreams/50104b71-1607-4930-877e-68ca25313189/content>

¹⁰ Para mais detalhes dos sistemas construtivos, consultar: https://plataformabimbr.abdi.com.br/guias-normas/manual_construcao_industrializada.pdf

em madeira (*wood frame*) e em *drywall*. Somado a esses, a madeira engenheirada vem se destacando nos últimos anos.

4.1 AÇO

Conforme o manual, por ser um material versátil e flexível, o aço apresenta algumas características particulares. Devido a sua alta resistência mecânica, o uso de estruturas de aço cria melhores condições para se vencer grandes vãos. Além disso, por causa das menores dimensões das peças e menor peso próprio, as estruturas em aço reduzem a carga nas fundações e conferem à construção em aço um aumento da área útil construída, aproveitando-se melhor o espaço interno.

Por serem mais compactas e leves, as peças de aço fazem que o transporte de materiais para a obra seja reduzido. O uso desse sistema construtivo também pode reduzir até 40% do tempo de execução de um projeto, por permitir o acúmulo de etapas. Isto é, enquanto as peças estão sendo fabricadas na indústria, a fundação está sendo feita no canteiro.

Como essa fabricação obedece a rigorosas especificações dimensionais, na etapa de montagem a estrutura estará nivelada e aprumada, o que serve de guia para as demais etapas da obra, reduzindo-se o desperdício de materiais.

4.2 LIGHT STEEL FRAMING

O *light steel framing* é um sistema construtivo estruturado em perfis de aço galvanizado formados a frio, projetados para suportar as cargas da edificação ou trabalhar em conjunto com outros subsistemas industrializados, para garantir os requisitos de funcionamento da edificação.

É um sistema construtivo aberto (ou seja, que garante maior interoperabilidade de elementos construtivos) que permite a utilização de diversos materiais; flexível, pois não apresenta grandes restrições aos projetos; racionalizado, pois otimiza a utilização dos recursos e o gerenciamento das perdas; customizável, já que permite total controle dos gastos na fase de projeto; além de durável e reciclável em grande parte.

4.3 CONCRETO

A construção industrializada de concreto é um método construtivo que se caracteriza pela fabricação de elementos pré-fabricados estruturais de concreto em ambiente controlado, como fábricas ou galpões, e posterior montagem no canteiro de obras.

As soluções estruturais mais adotadas pela construção pré-fabricada são compostas por um ou mais dos sistemas: aporricados, em esqueleto e de paredes portantes, que por sua vez podem estar associados aos sistemas formados por pisos, de fachadas e sistemas celulares.

Uma edificação ou obra de infraestrutura pode ser integralmente pré-fabricada utilizando-se todas as tipologias descritas, desde a estrutura aos elementos de fachada ou em combinação com outros sistemas construtivos (a chamada industrialização de ciclo aberto).

4.4 WOOD FRAME

O sistema construtivo *wood frame* é o produto de um processo industrializado de fabricação de estruturas para a montagem de edificações, sendo sua principal matéria-prima a madeira proveniente de florestas plantadas. Até o momento, ainda é menos utilizado no Brasil, como visto no gráfico 10.

Esse sistema construtivo é reconhecido por suas características distintivas, como a eficiência na montagem das estruturas pré-fabricadas, redução do desperdício de materiais, menor impacto ambiental e agilidade na execução das obras. Além disso, destaca-se pela eficiência energética, contribuindo para edifícios mais sustentáveis e confortáveis.

Uma das vantagens no uso da madeira é que ela é ambientalmente sustentável, sendo considerado um material de construção reciclável, renovável e biodegradável além de ser um dos produtos que depende de menor energia para a sua transformação. Ainda, atua como estoque de carbono, tornando os canteiros de obras mais sustentáveis.

4.5 DRYWALL

Ao contrário dos exemplos anteriores, o *drywall* não é um sistema estrutural. É utilizado nas vedações internas de qualquer tipo de edificação, incluindo paredes não estruturais, forros e revestimentos.

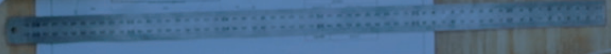
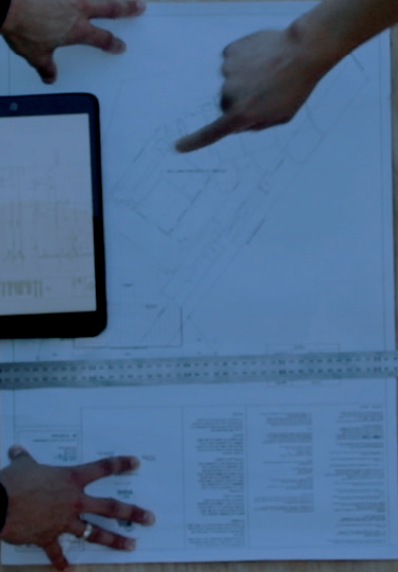
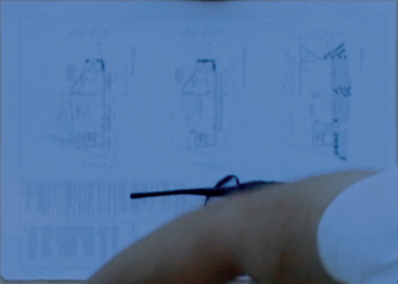
Trata-se de uma técnica moderna e versátil que utiliza placas de gesso acartonado para a construção de paredes, forros e divisórias internas. Diferentemente da alvenaria tradicional, o *drywall* é um sistema “a seco”, ou seja, não utiliza água no processo construtivo, o que agiliza e facilita a obra.

4.6 MADEIRA ENGENHEIRADA

A madeira engenheirada é um sistema construtivo avançado que vem ganhando espaço graças aos avanços tecnológicos. Neste sistema, são utilizados painéis e vigas de madeira maciça de alta performance, fabricados industrialmente através da colagem ou fixação

de várias camadas de tábuas, criando elementos estruturais extremamente robustos e estáveis. Diferente dos métodos leves como o *wood frame*, este sistema possui resistência mecânica comparável ao concreto armado e ao aço, permitindo a construção de edifícios altos e grandes vãos livres com uma pegada de carbono significativamente menor.

Percebe-se uma ampla variedade de métodos construtivos industrializados, cada qual com suas vantagens. A promoção da construção industrializada precisa levar isso em consideração, não definindo caminhos que limitem a inovação do setor. Ao mesmo tempo, um dos grandes desafios da atualidade é a descarbonização dos processos produtivos, e, nesse sentido, o estímulo também deverá levar em consideração as emissões de gases de efeito estufa (GEE).



5 OPORTUNIDADES E DESAFIOS PARA O SETOR DA CONSTRUÇÃO NO BRASIL

5.1 CONSTRUÇÃO INDUSTRIALIZADA

Os sistemas construtivos no Brasil são, na sua maior parte, caracterizados pelo uso de métodos ou processos convencionais, derivados de culturas do Brasil colônia, como a taipa¹¹. Esses métodos foram modificados com o advento do concreto armado no Brasil, onde passou a ser utilizado o sistema independente de estrutura de concreto armado e alvenaria de vedação de tijolos e blocos cerâmicos ou de concreto com o uso abundante de mão de obra.

A Sondagem da Construção da FGV¹² destaca o aumento da escassez de mão de obra que o setor vem enfrentando, com 71,2% das empresas indicando o problema. Ao mesmo tempo, o déficit habitacional do país revela a necessidade de expansão do ritmo de construção. Somado a isso, a infraestrutura brasileira ainda é muito carente, necessitando dobrar o seu nível de investimento¹³ e acelerar as obras. Portanto, é fundamental repensar os métodos produtivos tradicionais.

A industrialização da construção, como visto, busca mitigar problemas como o da escassez de mão de obra, além de oferecer condições melhores e mais seguras ao trabalhador, entre outras vantagens já citadas, como aumento relevante da produtividade (via redução do tempo de produção), da inovação e da sustentabilidade.

11 <https://blogdoibre.fgv.br/posts/escassez-de-mao-de-obra-eleva-custos-na-construcao>

12 <https://noticias.portaldaindustria.com.br/posicionamentos/cni-considera-o-novo-pac-um-avanco-para-a-infraestrutura-brasileira/>

13 <https://noticias.portaldaindustria.com.br/posicionamentos/cni-considera-o-novo-pac-um-avanco-para-a-infraestrutura-brasileira/>

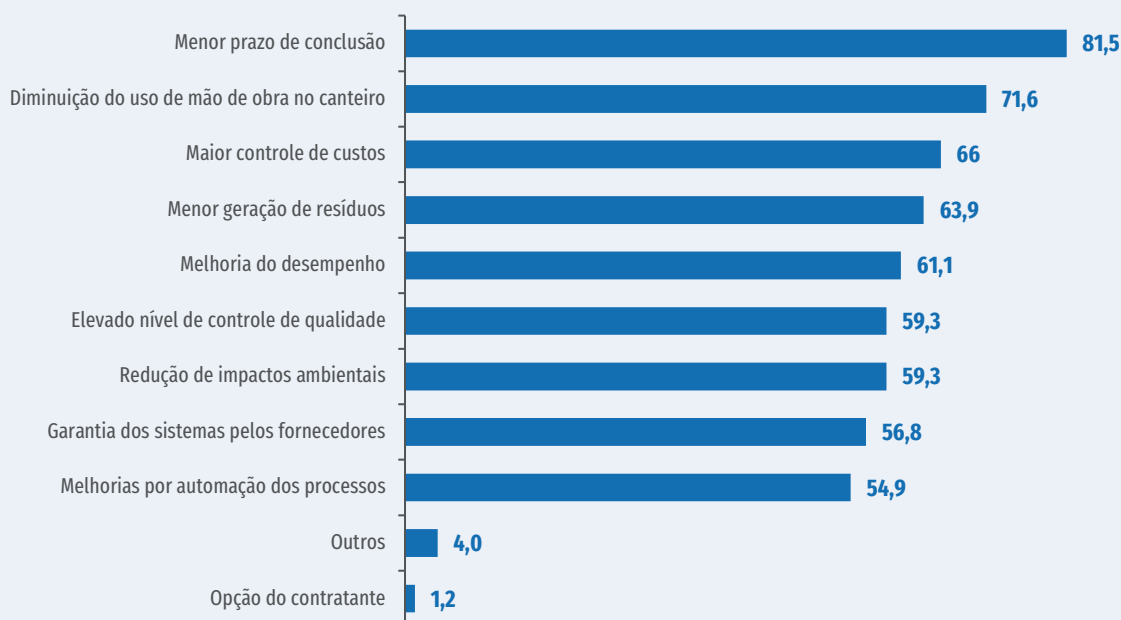
Segundo a Pesquisa Nacional da Construção da FGV¹⁴ que avaliou o panorama do grau de industrialização do setor, 64,5% das empresas de construção já utilizam a construção industrializada em algum grau. Contudo, é necessário olhar esse número com cautela. Em 58,4% das empresas os processos são utilizados em, no máximo, 50% das obras, e apenas 24% utilizam em mais de 75% das obras.

Somado a isso, a pesquisa inclui em seu questionário sistemas simples de construção, como kits hidráulicos ou elétricos, enquanto é preferível se referir a construção industrializada como sendo um método construtivo de sistemas maiores, que podem ser desmontados após a sua construção. Percebe-se, portanto, que apesar da pesquisa indicar que 64,5% das empresas já utilizam processos industrializados, o uso ainda é incipiente.

As principais motivações para a adoção desses processos industrializados se referem ao menor prazo de conclusão da obra e diminuição do uso de mão de obra no canteiro. Apesar disso, todas as motivações elencadas foram assinaladas por mais de metade das empresas.

GRÁFICO 11 – MOTIVAÇÃO PARA ADOÇÃO DE PROCESSOS INDUSTRIALIZADOS

Em percentual (%)



Fonte: Pesquisa Nacional da Construção: Um panorama do grau de industrialização do setor, da Fundação Getúlio Vargas (FGV).

14 https://abcic.org.br/arquivos/MCS - Apresentacao_Pesquisa_Nacional_da_Construcao.pdf

Porém, há diversos obstáculos à transição para a construção industrializada. Profissionais e empresas, acostumados com métodos tradicionais, podem ser reticentes em adotar novas tecnologias e processos. Outro obstáculo é a inércia cultural e a resistência a mudanças dos clientes. Além disso, a falta de conhecimento e expertise sobre os sistemas construtivos industrializados pode dificultar a implementação desses métodos. A necessidade de investimentos iniciais em equipamentos e treinamento também pode ser um impedimento para muitas empresas, especialmente as de menor porte. A complexidade na integração dos diferentes sistemas construtivos e a falta de padronização no mercado também são desafios a serem superados. Por fim, a legislação e as normas técnicas muitas vezes não acompanham a evolução dos sistemas construtivos industrializados, gerando incertezas e burocracia. A coordenação de ações nesses âmbitos serão fundamentais para acelerar a transição dos métodos construtivos.

A pesquisa da FGV revelou as principais dificuldades na adoção dos novos sistemas industrializados segundo as empresas:

GRÁFICO 12 – DIFICULDADES PARA A ADOÇÃO DE PROCESSOS INDUSTRIALIZADOS

Em percentual (%)



Fonte: Pesquisa Nacional da Construção: Um panorama do grau de industrialização do setor, da Fundação Getúlio Vargas (FGV).

5.2 OBRAS DE INFRAESTRUTURA

Em relação às obras de infraestrutura, existe uma agenda regulatória importante que precisa ser aprimorada quando se pensa em melhoria da produtividade da economia – visto que as obras de infraestrutura têm impacto direto nos outros setores – e são regulamentadas pelo Estado.

A regulação do setor precisa ser flexível o suficiente para permitir que as empresas possam inovar, sob a pena de aumentar os custos (financeiros ou não) para a sociedade devido a rigidez regulatória. A infraestrutura, seja ela de transportes, energia ou saneamento, desempenha um papel fundamental no desenvolvimento econômico e social de um país, e sua modernização é crucial para garantir a competitividade e a qualidade de vida da população. Nesse sentido, a legislação deve ser suficientemente flexível para permitir a experimentação de novas soluções e a adoção de tecnologias disruptivas.

Um marco legal rígido e inflexível pode criar barreiras à entrada de novos *players*, dificultar a obtenção de financiamento e atrasar a implementação de projetos inovadores. Ao promover a flexibilidade na legislação, o governo pode estimular a criação de um ecossistema de inovação mais dinâmico e colaborativo, atraindo investimentos e acelerando o desenvolvimento de soluções para os desafios da infraestrutura.

A nova lei de licitações (Lei 14.133/2021) trouxe avanços importantes nesse sentido, com maior flexibilidade nos processos licitatórios. Exemplo disso são as modalidades integradas e semi-integradas, ou ainda a possibilidade de contratações de obras industrializadas.

6 INICIATIVAS

As diretrizes e estratégias apresentadas ao final deste estudo não representam apenas uma análise acadêmica, mas consolidam um esforço conjunto de diagnóstico e proposição fundamentado na realidade prática do mercado. Tais iniciativas foram levantadas em conjunto com setor privado, com destaque para a interlocução com a Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC). Essa colaboração permitiu identificar os gargalos reais da cadeia produtiva e alinhar as propostas de industrialização às necessidades de competitividade, produtividade e inovação.

6.1 CONSTRUÇÃO INDUSTRIALIZADA

Conforme detalhado neste documento, a produtividade brasileira ainda se encontra longe da produtividade de países avançados, que já utilizam mais métodos construtivos industrializados e de mais rápida construção. A transição para um modelo produtivo mais industrializado não é de fácil implementação. Exige coordenação entre os atores privados que pode não acontecer de forma natural, ou então ser de ritmo lento. A definição de padrões e normas ajuda a acelerar o processo. A iniciativa Construa Brasil, do Governo Federal já trouxe avanços nas discussões, mas ainda é incipiente.

Para acelerar o processo, ações mais práticas deveriam ser levadas em consideração. O uso do poder de compra do Estado deveria ser ampliado para além do estímulo à produção local, estabelecendo padrões e normas que permitam aumentar a coordenação dos atores privados.

Ao mesmo tempo, outros aspectos precisam ser considerados. A liberação de crédito de financiamento de obras segue, atualmente, o nível de atividade no canteiro de obras, algo que será alterado em construções de ambiente fabril, onde a tendência é realizar mais etapas da construção em ambientes fabris e somente “montados” nos canteiros de obras. Assim, o sistema de garantias precisará se atualizar.

Algumas iniciativas críticas foram levantadas junto ao setor produtivo nesse sentido:

- **Ampliação do uso do programa Minha Casa Minha Vida (MCMV) como vetor para a industrialização**
 - Definição de metodologia de construção industrializada que incentive inovação e sustentabilidade para uso amplo no MCMV;
 - Estruturação de benefícios concedidos para a construção industrializada (ex. já utilizado: bônus para atender um prazo máximo de execução da obra) .
- **Atendimento empresarial para transição à construção industrializada**
 - Consultoria para empresários efetivarem transição do sistema de construção convencional para construção industrializada.
- **Financiamento para construção industrializada**
 - Definir sistema de garantia, contratos e acompanhamento de obras com construção *off-site* envolvendo atores financeiros.
- **Incentivo à P&D para sistema construtivos sustentáveis e inovadores**
 - Uso do Fundo Nacional de Desenvolvimento Industrial e Tecnológico (FNDIT) voltado para P&D para o setor, focado na construção industrializada e sustentável.

EXPERIÊNCIAS INTERNACIONAIS

Suécia: O governo sueco há muito apoia a construção modular através de políticas, subsídios e incentivos favoráveis. Este apoio inclui subsídios para práticas de construção sustentáveis e processos de licenciamento simplificados.

Reino Unido: O programa *Affordable Homes Programme* tem meta de entrega de 25% das casas utilizando métodos construtivos modernos (construção industrializada). Ao mesmo tempo, o país tem explorado a construção por meio de plataformas construtivas, adotando padrões abertos. A adoção dessas plataformas busca acelerar a adoção da construção industrializada, permitindo que produtos de fabricantes diferentes possam ser utilizados em conjunto.

Japão: O Japão está avançado na pré-fabricação, tendo sido este o sistema escolhido após a segunda guerra mundial para massificar a construção.

Fraunhofer Building Innovation Alliance: Desenvolve tecnologias inovadoras relacionadas a todos os aspectos da construção. O seu trabalho auxilia as empresas de construção em todas as fases do projeto, desde a seleção do software de planejamento adequado até à reciclagem de materiais de construção.

6.2 CAPACITAÇÃO VOLTADA PARA A INDUSTRIALIZAÇÃO

Além das ações de estímulo direto à industrialização, a capacitação da mão de obra será fundamental para a transição. Nos métodos tradicionais de construção a execução das tarefas muitas vezes requer conhecimento técnico reduzido em relação aos processos fabris. A menor utilização de tecnologias e processos requer um nível menor de qualificação. Entidades como o SENAI, as instituições de ensino e as próprias empresas serão essenciais para a requalificação ou qualificação da mão de obra.

- **Criação e adaptação de cursos do SENAI**
 - Constituição de comitê técnico setorial nacional com envolvimento dos principais *players* do setor (empresas, academia e representantes do setor) para definição de perfil profissional voltado à construção industrializada;
 - Adaptação de cursos existentes de Indústria 4.0 para realidade da construção industrializada;
 - Capacitação da mão de obra para construção industrializada.
- **Adaptação de base curricular de graduação e pós-graduação para inclusão da construção industrializada**
 - Inclusão no curto prazo de cursos de construção industrializada em centros técnicos e universitários;
 - Atualização de Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs).
- **Capacitação de gestores para contratações de obras públicas industrializadas**
 - Oferecer treinamento para gestores públicos baseado na nova lei de licitação (14.133/2021).

EXPERIÊNCIAS INTERNACIONAIS

Reino Unido: *Construction sector deal*: série de medidas destinadas a melhorar o nível de P&D no setor da construção, formação de mão de obra para Métodos Modernos de Construção e tecnologias digitais, e incentivo do MMC por meio de compras públicas.

Canadá: *Next Generation Manufacturing Canada* o governo do Canadá investe recursos neste centro de inovação que apoia a formação de mão de obra qualificada para métodos construtivos inovadores.

6.3 OBRAS DE INFRAESTRUTURA

A infraestrutura brasileira ainda é muito carente em relação ao nível de investimentos realizados, se aproximando de 2% do PIB, enquanto a CNI estima¹⁵ que o valor deveria dobrar para manter e ampliar as necessidades do país. O Movimento Brasil Competitivo (MBC) calcula que há um déficit de R\$ 250 a 290 bilhões em infraestrutura por ano em relação aos países da OCDE.

As obras de infraestrutura podem ser divididas em dois grandes eixos, obras públicas e obras privadas ou em modelos de Parceria Público Privada (PPP). As obras públicas são marcadas por regras licitatórias que muitas vezes não acompanham o ritmo de inovação do setor, podendo datar de décadas atrás, limitando assim as possibilidades de implementação de projetos mais modernos e custo efetivos.

Já para as obras privadas ou de PPPs, os modelos licitatórios devem ser aperfeiçoados, não devendo privilegiar apenas os grandes projetos, permitindo que empresas e consórcios menores possam competir. Nesse sentido, é importante pensar em soluções que garantam o acesso ao financiamento por empresas de menor porte, que possuem menores condições de oferecer garantias.

Algumas iniciativas críticas foram levantadas com o setor privado partindo dessas premissas:

- **Revisão legislativa que permita maior flexibilidade na implementação de inovações tecnológicas em licitações de obras públicas**
 - Envolvimento de órgãos de controle (TCU,CGU, Órgãos públicos licitantes) para adequação de licitações a modelagens modernas com padrões mais elevados de inovação e diferencial de engenharia;
 - Aperfeiçoamento de licitações unificando projeto com execução – modalidade integrada de licitação.
- **Revisão de metodologias utilizadas para licitações**
 - Alteração de estruturas de licitação para maior envolvimento de consórcios menores, com divisão mais equânime de grandes projetos;
- **Avaliar mudanças no financiamento para empresas de porte pequeno e médio**
 - Revisão de exigências ou burocracia excessiva com longos períodos de avaliação de crédito para pequenas e médias empresas.

¹⁵ <https://noticias.portaldaindustria.com.br/posicionamentos/cni-considera-o-novo-pac-um-avanco-para-a-infraestrutura-brasileira/>

REFERÊNCIAS

ABDI – AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL. **Manual da Construção Industrializada**: conceitos e etapas. Brasília, DF: ABDI.

BIM FÓRUM BRASIL. **1ª Pesquisa Nacional sobre Digitalização no Âmbito da Indústria da Construção**. BIM Fórum Brasil, 2023.

BRASIL. [Lei n. 14.133, de 1º de abril de 2021]. **Lei de Licitações e Contratos Administrativos**. Brasília, DF: Presidência da República, [2021].

CNI – CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. **Sondagem Especial 91**: Manufatura Enxuta e Integração com a Indústria 4.0. Brasília, DF: CNI, 2024.

FGV IBRE – INSTITUTO BRASILEIRO DE ECONOMIA. **Sondagem da Construção**. Rio de Janeiro: FGV IBRE, 2024.

FGV IBRE – INSTITUTO BRASILEIRO DE ECONOMIA. **Observatório da Produtividade**. Rio de Janeiro: FGV IBRE, 2024.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. **Déficit Habitacional no Brasil**: principais resultados. Belo Horizonte: FJP, 2024.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Industrial Anual (PIA-Produto)**. Rio de Janeiro: IBGE, 2024.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Sistema de Contas Nacionais Trimestrais (SCNT)**. Rio de Janeiro: IBGE, 2024.

MCKINSEY & COMPANY. **The next normal in construction**: How disruption is reshaping the world's largest ecosystem. McKinsey Global Institute, 2020.

MCKINSEY & COMPANY. **Delivering on construction productivity is no longer optional**. 2024.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **Relação Anual de Informações Sociais (RAIS)**. Brasília, DF: MTE, 2023.

MOVIMENTO BRASIL COMPETITIVO. **Desafios e Oportunidades para a Infraestrutura no Brasil**. Brasília, DF: MBC, 2023.

OCDE – ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONOMICO. **Trade in Value Added (TiVA) Database**. OECD, 2023.

PNUMA – PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O MEIO AMBIENTE. **Relatório de Status Global da Construção e Edificações**. PNUMA, 2022.

ANEXO A

ESTATÍSTICAS DO SETOR DE CONSTRUÇÃO NO BRASIL

Distribuição de empresas por porte e emprego: O setor possui 0,4% de grandes empresas (Acima de 249 vínculos), 2,6% de médias empresas (50 a 249 vínculos), 13% de pequenas (10 a 49 vínculos) e 84% de microempresas (1 a 9 vínculos). Apesar dessa distribuição ser concentrada nas microempresas, as grandes empresas representam 31% dos vínculos totais, seguido pelas pequenas empresas com 27%, médias empresas com 25% e microempresas com 17%, em 2023, segundo dados da RAIS.

Encadeamentos: Para cada R\$ 1 milhão produzido, sua cadeia gera R\$ 2,08 milhões de aumento na produção da economia e 17 empregos diretos e indiretos, sendo o setor que mais gera empregos.

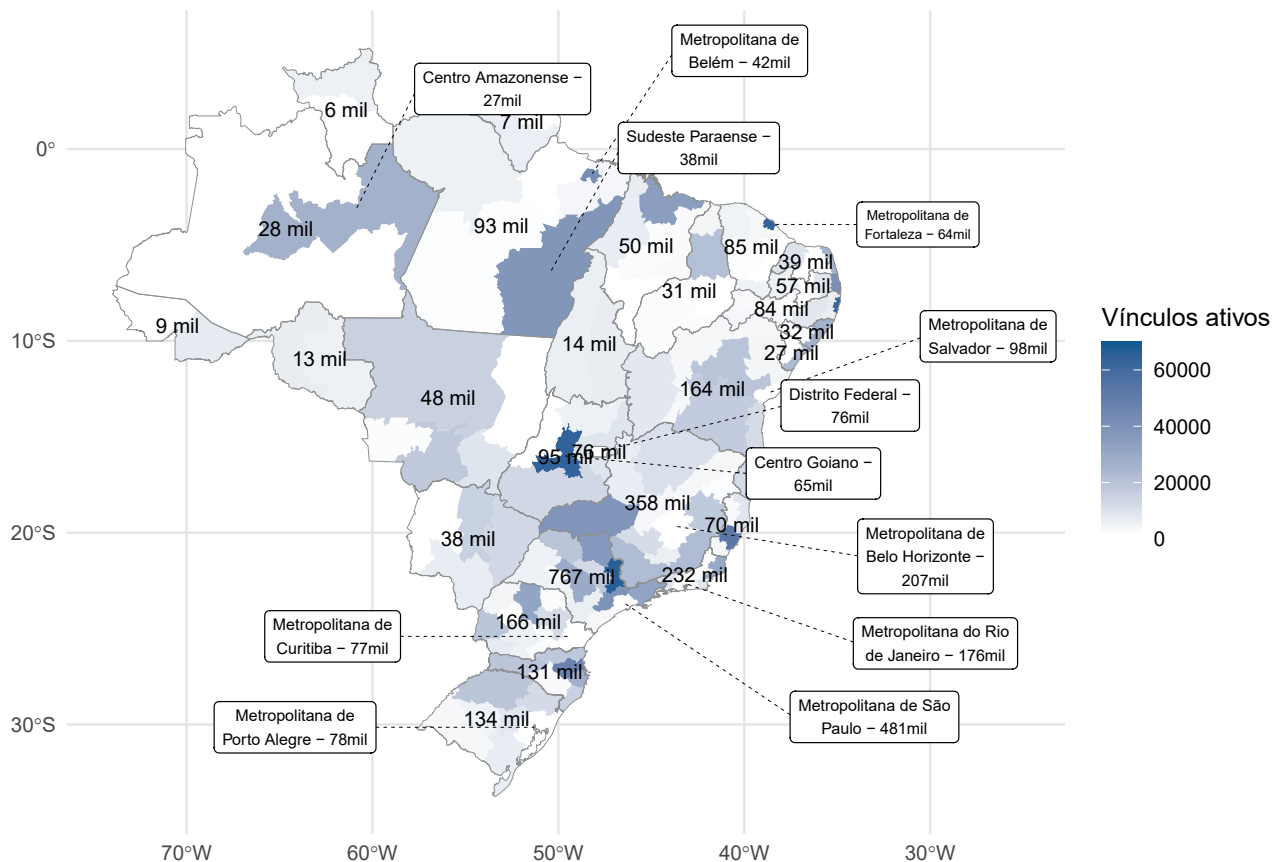
Mão de obra: O setor de construção é um setor intensivo em mão de obra, com uma quantidade expressiva de empregados. Segundo a RAIS, 2,8 milhões de pessoas estavam empregadas com carteira assinada, em 2023. Isso representa 5% do total de empregos formais no país. Em comparação, todo o setor da indústria de transformação (CNAES 10 à 33) emprega formalmente 7,8 milhões de pessoas, apenas 2,7 vezes maior.

Salários: pagou salários médios 23% mais baixos que a média da economia em 2023, segundo dados da RAIS. Os salários reais do setor se mantiveram relativamente estáveis, nos últimos dez anos, com média de R\$ 3.777,00. Em 2023 o salário médio do setor foi de R\$ 3.348,00

Distribuição dos empregos no Brasil: Os empregos na construção estão concentrados no Sudeste (50%), com destaque para São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro. As regiões Nordeste e Sul ocupam a segunda e terceira posição com mais vínculos, correspondendo à 20% e 15%, respectivamente. Por fim, as regiões Centro-Oeste e Norte representam 9% e 6% do total de empregados do setor, respectivamente. O setor tem uma distribuição espacial menos concentrada, seguindo a distribuição espacial populacional e do PIB.

Distribuição entre divisões da CNAE: De acordo com a Classificação Nacional das Atividades Econômicas (CNAE), a partir de dados RAIS, as divisões do setor de Construção Civil que mais empregam são “Construção de edifícios”, no qual 39% do total dos empregos formais está alocado, seguido por “Serviços especializados para construção”, com 33% alocados, os outros 28% dos empregos formais estão alocados em “Obras de infraestrutura”.

FIGURA 1 - DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DOS EMPREGOS FORMAIS DA CONSTRUÇÃO (2023)



Fonte: Elaboração própria com dados da RAIS

CNI

Antonio Ricardo Alvarez Alban
Presidente

DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL

Jefferson de Oliveira Gomes
Diretor de Desenvolvimento Industrial

Mário Sérgio Carraro Telles
Diretor Adjunto de Desenvolvimento Industrial

Superintendência de Política Industrial

Fabício Silveira
Superintendente de Política Industrial

Gerência de Política Industrial

Samantha Cunha
Gerente de Política Industrial

Inácio Calache Cozendey
Luis Antônio Martins Chaves
Equipe Técnica

Superintendência de Economia

Márcio Guerra Amorim
Superintendente de Economia

Carla Regina Pereira Gadêlha
Produção Editorial e Diagramação

DIRETORIA CORPORATIVA

Cid Vianna
Diretor Corporativo

Superintendência de Desenvolvimento Humano

Renato Paiva
Superintendente de Desenvolvimento Humano

Gerência de Educação Corporativa

Priscila Lopes Cavichili
Gerente de Educação Corporativa

Alberto Nemoto Yamaguti
Normalização

www.cni.com.br

[/cnibrasil](https://www.facebook.com/cnibrasil)

[@CNI_br](https://twitter.com/CNI_br)

[@cnibr](https://www.instagram.com/cnibr)

[/cniweb](https://www.youtube.com/c/cniweb)

[/company/cni-brasil](https://www.linkedin.com/company/cni-brasil)

