

# ● RELATÓRIO TÉCNICO 1 DA **SUBMETA 9.2.3**

Estudo Modelos de Financiamento para Construção Industrializada

## **RELATÓRIO TÉCNICO 1 DA SUBMETA 9.2.3**

### **Estudo Modelos de Financiamento para Construção Industrializada**

Data de elaboração: dezembro, 2020.

Data de revisão: agosto, 2024.

## **FICHA TÉCNICA**

### **MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA, COMÉRCIO E SERVIÇOS**

Secretaria de Desenvolvimento Industrial, Inovação, Comércio e Serviços

Departamento de Desenvolvimento da Indústria de Bens de Consumo Não Duráveis e Semiduráveis

Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Indústria da Construção Civil

### **RECEPETi - Rede Catarinense de Inovação**

Rodrigo Broering Koerich

(Coordenador geral)

Paulo Alfredo Müller Filho

(Gerente do projeto)

### **EQUIPE META 9**

#### **EQUIPE EXECUTIVA**

Laura Marcellini (Líder da meta 9)

Marcos Katalian (Consultor Brain Inteligência Estratégica)

Fábio Tadeu Araujo (Consultor Brain Inteligência Estratégica)

## **GRUPO TÉCNICO CONSULTIVO (GTC)**

GTC da meta 9 e entidades participantes:

ABCEM - Associação Brasileira da Construção Metálica

ABCLS - Associação Brasileira da Construção Leve e Sustentável

ABCIC - Associação Brasileira da Construção Industrializada de concreto

ABRAINCO - Associação Brasileira de Incorporadoras Imobiliárias

ABRAMAT - Associação Brasileira da Indústria de Materiais de Construção

ANTAC - Associação Nacional de Tecnologia no Ambiente Construído

CBIC - Câmara Brasileira da Indústria da Construção

CBCA - Centro Brasileiro da Construção em Aço

SINAENCO - Sindicato Nacional das Empresas de Arquitetura e Engenharia Consultiva

SOBRATEMA - Associação Brasileira de Tecnologia para Construção e Mineração

Outras entidades

ADEMI-BA - Associação de Dirigentes de Empresas do Mercado Imobiliário – Bahia

AFEAL - Associação Nacional de Fabricantes de Esquadrias de Alumínio

ANFACER - Associação Nacional dos Fabricantes de Cerâmica para Revestimentos, Louças Sanitárias e Congêneres

GS1 Brasil - Associação Brasileira de Automação

ASFAMAS - Associação Brasileira do Fabricantes de Materiais para Saneamento

DECONCIC/FIESP - Departamento da Indústria da Construção e Mineração da Federação das Indústrias do Estado de SP

SENAI CIMATEC - Serviço Nacional da Indústria - Campus Integrado de Manufatura e Tecnologia

SINDUSCON - BA - Sindicato da Indústria da Construção - Bahia

## NOTA DE APRESENTAÇÃO

Este documento é uma produção, elaborada por consultoria especializada contratada, a partir do levantamento de dificuldades do setor da construção industrializada e debates com o Grupo Técnico Consultivo (GTC) da meta 9 do Projeto Construa Brasil e diversos entes do seguimento, resultando em recomendações de autoria da consultoria para mitigação dos problemas referentes aos modelos de financiamento da construção industrializada no país.

Este estudo foi elaborado em resposta a uma demanda setorial, identificada por meio de pesquisa desenvolvida pelo GTC e realizada com as 17 entidades mencionadas na ficha técnica desta publicação.

Dentre as principais barreiras à ampliação da construção industrializada no Brasil, identificadas na pesquisa, o GTC propôs a contratação de uma consultoria especializada para conduzir um estudo aprofundado e desenvolver propostas para solucionar essas questões.

## ÍNDICE

<b>FICHA TÉCNICA</b> .....	2
<b>1. RELATÓRIO DE PESQUISA PRÉVIA COM ENTIDADES</b> .....	7
1.1. Contextualização do cenário/problema .....	7
1.1.1. Inadequação dos modelos de financiamento imobiliário .....	7
<b>2. RELATÓRIO DA PESQUISA DE DADOS SECUNDÁRIOS</b> .....	9
2.1. Pesquisa em dados secundários sobre Modelos de Financiamento Imobiliário no Brasil e no exterior .....	9
2.1.1. Linha do tempo do mercado de crédito imobiliário no Brasil .....	9
2.1.2. Sistema de crédito imobiliário brasileiro .....	10
2.1.3. Modalidades de financiamento .....	14
2.1.4. Financiamentos para o mercado de construções comerciais, industriais e de infraestrutura .....	16
2.1.5. Sistema de crédito imobiliário norte-americano .....	17
2.1.6. Sistema de crédito imobiliário mexicano .....	20
2.1.7. Sistema de crédito imobiliário espanhol .....	24
2.1.8. Outras experiências internacionais de crédito imobiliário .....	26
2.1.9. Covered Bonds – A solução mais empregada no mercado europeu .....	28
2.2. Pesquisa em dados secundários sobre Construção Industrializada .....	32
2.2.1. A construção industrializada em algumas regiões do mundo .....	32
2.2.2. Construção Industrializada nos EUA .....	33
2.2.3. Quadros resumo sobre a Construção Industrializada .....	45
<b>3. RELATÓRIO DAS ENTREVISTAS QUALITATIVAS</b> .....	46
3.1. Entrevistados, agrupados por segmento de atuação .....	46
3.2. Trechos das falas dos entrevistados, agrupados por tema. ....	46
3.3. Problema 1: O alongamento do prazo devido à insuficiência de poupança prévia .....	54
3.4. Problema 2: O repasse do financiamento à produção dado pela medição em obra .....	56
<b>4. AVALIAÇÕES DE ALTERNATIVAS PARA CONSTRUÇÃO INDUSTRIALIZADA</b> .....	60
4.1. Introdução .....	60
4.1.1. O financiamento do Consumidor .....	60
4.1.2. O Financiamento da Produção .....	66
<b>5. ACHADOS RECENTES SOBRE A INDUSTRIALIZAÇÃO DA CONSTRUÇÃO CIVIL</b> .....	74
<b>6. CONCLUSÃO FINAL DO RELATÓRIO: RECOMENDAÇÃO</b> .....	78

<b>FONTES .....</b>	<b>81</b>
<b>APÊNDICE A.....</b>	<b>85</b>
<b>APÊNDICE B.....</b>	<b>86</b>
<b>APÊNDICE C.....</b>	<b>87</b>
<b>APÊNDICE D.....</b>	<b>93</b>

## 1. RELATÓRIO DE PESQUISA PRÉVIA COM ENTIDADES

### 1.1. Contextualização do cenário/problema<sup>1</sup>

**Conceito adotado de Construção Industrializada:** “A industrialização representa o mais elevado estágio de racionalização dos processos construtivos e, independente da origem de seu material, está associada à produção dos componentes em ambiente industrial e, posteriormente, montados nos canteiros de obra, assemelhando-se às montadoras de veículos, possibilitando melhores condições de controle e a adoção de novas tecnologias”.

Dentre as principais barreiras para ampliação da construção industrializada no Brasil – barreiras e soluções prévias levantadas em pesquisa realizada com as entidades do GTC da meta 9 e outras entidades e fornecida como referência para este trabalho, este estudo propõe recomendações para mitigação dos problemas referente aos modelos de financiamento da construção industrializada, como se explicará a seguir:

#### 1.1.1. Inadequação dos modelos de financiamento imobiliário

O modelo atual no Brasil, para residencial de médio e alto padrão: bancos financiam 70-80% do valor total do imóvel ao comprador, a partir da entrega da obra, e o restante 20-30% deve ser pago pelo comprador direto com a incorporadora na fase inicial (entre lançamento e entrega das chaves). No entanto, assim como o comprador não tem recurso para comprar o imóvel à vista, também não tem recurso para os 20-30% iniciais, necessitando de prazo maior para este pagamento.

**CONSEQUÊNCIA/PROBLEMA:** alongamento do prazo de início das obras para que a empresa venda um número mínimo elevado para ter recurso para avançar na construção.

---

<sup>1</sup> O presente relatório concluído em dezembro de 2020, recebeu, por ocasião de sua publicação em 2024 uma revisão geral sobre eventuais modificações contextuais aqui apresentadas. Sempre que houve alguma menção de texto revisado, este foi acrescido de nota explicativa. O diagnóstico e as proposições contidas nesse documento, entretanto, não sofreram revisões estruturais, o que por si só indica a permanência das questões críticas que mobilizaram este documento. Essencialmente acrescentou-se pesquisa de 2024 conduzida pela FGV sobre o estado atual da construção industrializada no Brasil, o que vem a corroborar os aspectos relevantes para o tema levantados por nossa pesquisa.

- Solução 1: Alternativa de financiamento para 100% do valor do empreendimento.
- Solução 2: Estímulo à redução de prazos, com benefícios na liquidação antecipada do financiamento, mas com controle e estímulo à melhoria de qualidade e desempenho dos imóveis.
- Solução 3: Modelo de medição do avanço da obra para liberação de recurso, que contemplem avanços fora do canteiro de obra (elementos de pré-fabricação e pré-montagem) – como os utilizados em grandes projetos de infraestrutura financiados pelas ECAs internacionais (Export Credit Agency), onde as parcelas do financiamento são liberadas em “datas marco” mediante comprovante de avanço físico da obra, exigindo também planejamento financeiro prévio com detalhamento do fluxo de caixa em todo o ciclo do empreendimento (estímulo para boa gestão e adoção de inovações tecnológicas durante a execução da obra).

## 2. RELATÓRIO DA PESQUISA DE DADOS SECUNDÁRIOS

### 2.1. Pesquisa em dados secundários sobre Modelos de Financiamento Imobiliário no Brasil e no exterior

**Objetivo:** Compreender os modelos de financiamentos atuais que existem no Brasil e no mercado internacional.

#### 2.1.1. Linha do tempo do mercado de crédito imobiliário no Brasil

**1964** – Criação do SFH (Sistema Financeiro da Habitação) - Lei 4.380/1964 - responsável pela regulação e financiamento, BHN (Banco Nacional de Habitação), para facilitar a aquisição da casa própria pelas classes mais baixas, e o SERFHAU (Serviço Federal de Habitação e Urbanismo), órgão voltado para o planejamento urbano.

**1966** – FGTS (Fundo de Garantia do Tempo de Serviço), como uma forma de seguro-desemprego, administrado pela Caixa Econômica Federal.

**1986** – BNH extinto, em virtude da crise de 80 (alta taxa de juros, alta inflação, queda de renda e inadimplência), e redistribuição de suas funções entre vários órgãos.

**1994** – Plano Real iniciou uma fase de maior estabilidade econômica e volta do crédito imobiliário.

**1997** – Criação do SFI (Sistema de Financiamento Imobiliário) para reestruturação do Sistema Financeiro de Habitação - Lei 9.517/1997 (durante o governo FHC) - normas legais que regulam a participação de instituições financeiras e não-financeiras nas operações de financiamento imobiliário (Caixa Econômica Federal, Bancos Comerciais e de Investimentos, Cooperativas de Crédito, Companhias Hipotecárias, Sociedades de Crédito e Companhias Securitizadoras).

*>> Marco regulatório, permitindo novos padrões de financiamento imobiliário, aproximando o mercado de capitais do mercado de crédito.*

*>> Mercado de crédito brasileiro até então = alta taxa de juros, inflação e conservadorismo das autoridades monetárias brasileiras em relação à alavancagem dos bancos comerciais.*

**2003** – Lei do crédito consignado, para amortização das parcelas direto na folha de pagamento.

**2004** – Lei da alienação fiduciária, onde o banco tem como garantia o bem do mutuário.

**2005** – Déficit habitacional em 14,7% do total de 7,8 milhões de domicílios (PNAD/IBGE e Ipea).

**2007** – Déficit habitacional em 10% (PNAD/IBGE e Ipea).

**2009** – Minha Casa Minha Vida (MCMV), programa habitacional do PAC (Programa de Aceleração do Crescimento), focado na população de baixa renda (classes C e D), onde é possível financiar até 100% do imóvel em até 30 anos.

>> ***Intervenção do governo para solucionar o déficit habitacional.***

**2009** – Mudança na legislação do FGTS, podendo ser usado em lances de consórcio, amortização de dívidas e limite de valor de R\$ 350 mil para R\$ 500mil.

**2011** – Déficit habitacional em 8,8% (PNAD/IBGE e Ipea).

### 2.1.2. Sistema de crédito imobiliário brasileiro

O financiamento imobiliário no país ainda tem como principal figura o SFH, cujo *funding* ocorre pelo SBPE e o FGTS. A seguir, os modelos de crédito e os agentes financeiros utilizados no país.

#### 1) Governo: FGTS e Repasses do governo

- **FGTS** (Fundo de Garantia do Tempo de Serviço): além de favorecer os trabalhadores, financia programas de habitação popular (no mínimo 60%), saneamento básico e infraestrutura urbana.

A Lei nº 14.620/2023, restituiu o programa MCMV (Minha Casa, Minha Vida)<sup>2</sup>, cujo principal objetivo é ampliar o acesso das famílias de menor renda ao financiamento da casa própria e promover a regularização fundiária. O público-alvo são famílias com renda mensal de até R\$ 8 mil<sup>3</sup>, sendo que os subsídios do governo serão para rendas de até R\$ 4 mil. São 3 grupos de famílias elegíveis de

<sup>2</sup> Ajustado em 2024 com referência ao Programa MCMV. Na ocasião da confecção desse relatório o programa vigente era o Casa Verde e Amarela.

<sup>3</sup> Valor ajustado para o teto revisado do Programa MCMV alterado em 2023 por meio da Lei nº 14.620/2023

acordo com a renda familiar mensal: grupo 1 até R\$ 2 mil, grupo 2 de R\$2-4 mil, e grupo 3 de R\$ 4-8 mil.

Há mudança na regra de repasse para a Caixa Econômica Federal (que é quem opera os financiamentos e subsídios do programa) que, até 2019, recebia 1% do valor do financiamento e agora passa a receber 0,5%. Essa economia será repassada aos juros cobrados dos consumidores, que vai de 4,25% a 8,16% a.a., variando entre os grupos, região do país (Norte e Nordeste têm juros mais baixos) e cotista ou não do FGTS. Além de financiamento de imóveis e regularização de terras, o programa também prevê ações voltadas à reforma e melhorias de imóveis, e à retomada de obras paralisadas. Também deverá ser viabilizada a renegociação de dívidas do financiamento habitacional para as famílias de baixa renda, onde a inadimplência chega a cerca de 40%.

O governo espera receber R\$ 25 bilhões do FGTS e R\$ 500 milhões do Fundo de Desenvolvimento Social (FDS) para abastecer o programa até o fim de 2024. Soma-se ao valor mais R\$ 2,4 bilhões para a retomada de obras paralisadas. O governo pretende atender 1,6 milhão de famílias até 2024 (um incremento de 350 mil residências em relação ao que se conseguiria atender com os parâmetros do programa anterior) e gerar, até 2024, mais de 2,3 milhões de novos postos de trabalho diretos, indiretos e induzidos, de acordo com o governo.

2) Mercado bancário: **SBPE** (Sistema Brasileiro de Poupança e Empréstimo) e **Emissão de Letras** - LCI (Letras de Crédito Imobiliário) e LH (Letras Hipotecárias).

- **Poupança**: liquidez imediata, isenção de IR, rentabilidade baixa.

- **LCI** (Letras de Crédito Imobiliário): papéis de renda fixa lastreados em créditos imobiliários garantidos por hipotecas ou alienação fiduciária de um bem imóvel, que dão a seus tomadores direito de crédito pelo valor nominal, juros e atualização monetária – emitidos por bancos comerciais, isentos de imposto de renda e taxa de administração para pessoas físicas.

- **LHs** (Letras Hipotecárias): similar acima, mas lastreado em financiamentos habitacionais – segundo menor risco do mercado financeiro.

No segmento de mercado imobiliário de obras residenciais de médio e alto padrão, no Brasil, o modelo de financiamento predominante pelo SBPE é aquele em que os bancos financiam em longo

prazo cerca de 65 até 80% do valor total dos imóveis aos compradores, a partir da entrega da obra, e os restantes 20-35% são pagos pelos compradores diretamente às incorporadoras na fase inicial dos empreendimentos, entre o lançamento e a entrega das chaves. O resultado da prática extensiva desse modelo é um alongamento de prazo para início e execução das obras, pois as empresas precisam vender um número mínimo elevado de unidades e obter recursos suficientes para avançar na construção. Os bancos não permitem que mais de 30% da renda das famílias seja utilizada para parcela e, normalmente, financiam até 65% do valor do imóvel, tendo a garantia da alienação fiduciária (EUA não fazia isso antes da crise de 2008, com a bolha imobiliária – acontece quando o preço dos imóveis residenciais está acima do seu valor justo, resultando em um valor sem lastro/garantia que está sendo comprado no mercado).

O desenvolvimento de um mercado de letras hipotecárias no Brasil é essencial para atrair capitais para construção civil e gerar eficiência alocativa de recursos no setor, como uma fonte alternativa de crédito imobiliário. Exemplos de países que implementaram este modelo de financiamento imobiliário: Argentina e Chile com bastante suporte governamental e do outro lado os EUA que conseguiu viabilizar fontes privadas de capitais de crédito hipotecário. No entanto, houve o período da crise dos EUA em 2008 que deve ser considerado nesta análise (aumento dos juros, que gerou inadimplência, mais imóveis no mercado, queda no valor dos imóveis pela maior oferta, impulsionado pela maior parcela da demanda ser motivado por investimento do que por necessidade de moradia).

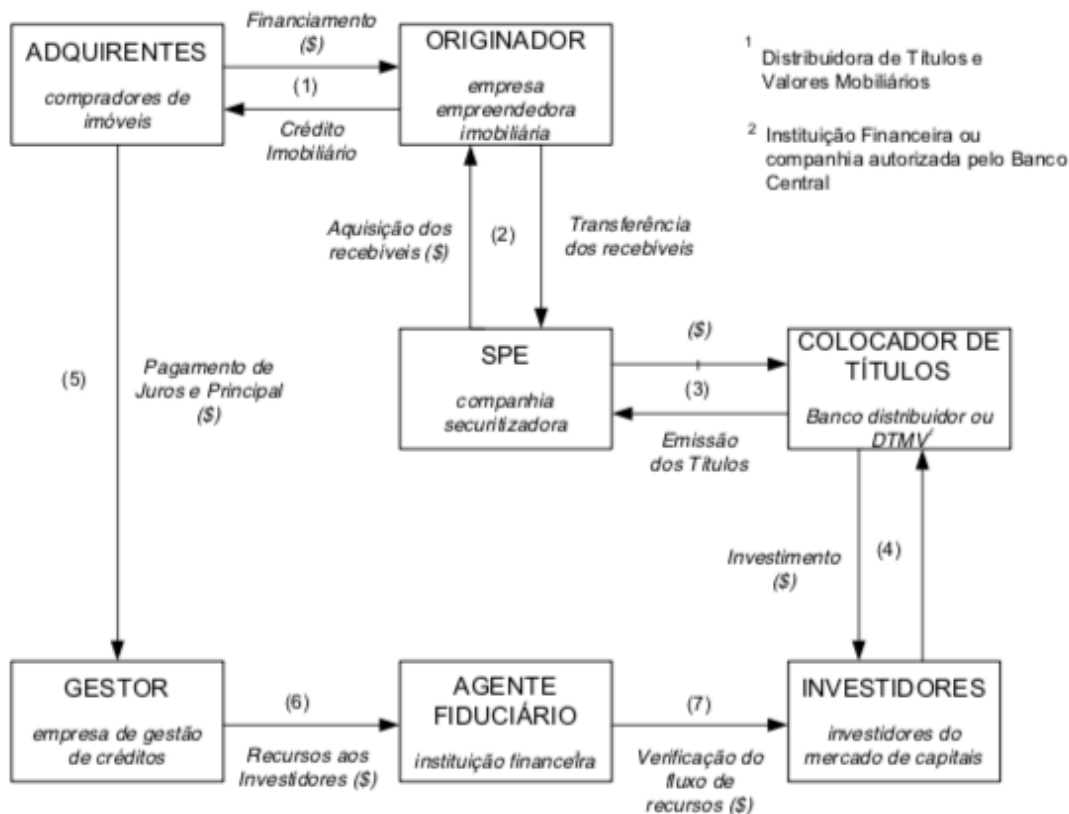
3) Mercado de capitais: **Renda Fixa** – debêntures, **Renda Variável** - ações e cotas de FIIs (Fundos de Investimentos Imobiliários), e **Securitização** - CRIs (Certificado de Recebíveis Imobiliários), FIDCs (Fundos de Investimento em Direitos Creditórios) e CCIs (Cédulas de Crédito Imobiliário).

- **FIIs** (Fundos de Investimento Imobiliário): imóveis de escritórios, shoppings e múltiplos (fundos de renda, compra, venda) – isenção de IR para pessoas físicas; para se desfazer das cotas, os cotistas devem vendê-las no mercado secundário.

- **Securitização**: é uma forma de transformar ativos individuais relativamente ilíquidos em títulos mobiliários líquidos, transferindo os riscos associados a esses ativos individuais relativamente ilíquidos em títulos mobiliários líquidos.

- **CRI**s (Certificado de Recebíveis Imobiliários): títulos de renda fixa lastreados em créditos imobiliários e possuem seus recebimentos em fluxos de pagamentos de aquisição de bens imóveis, ou de aluguéis – emitidos por sociedades securitizadoras, isentos de imposto de renda sobre a remuneração e taxa de administração para pessoas físicas.

**Figura – Estrutura básica de uma operação de securitização imobiliária**



#### 4) Tendência

Nos EUA, o volume de emissões de títulos de securitização com lastro em créditos imobiliários é superior a 60% do PIB – esse know-how internacional sinaliza para o Brasil a securitização como uma saída para o crédito imobiliário.

Os **Covered Bonds** são títulos cobertos, muito parecidos com os CDBs imobiliários, lastreados em garantia reais. São instrumentos de dívida, garantido por financiamentos imobiliários residenciais ou comerciais (com garantia real dos imóveis) porém tendo como garantidor final o emissor dos títulos. Em caso de insolvência do emissor, os investidores têm direitos de forma prioritária sobre o pool de ativos em relação aos demais credores da instituição. Consagrados no exterior, com mais de 200 anos de existência na Europa (retomando em 1995 na Alemanha), relativamente recente no mercado norte-americano, com a primeira emissão em 2006.

As **LIG (Letra Imobiliária Garantida)** são títulos de renda fixa, lastreado em ativos e bens imobiliários, criado para incentivar e diversificar a captação de recursos do mercado de imóveis. Por oferecer uma garantia maior do que o normal, pode-se dizer que a LIG é a versão brasileira das *covered bonds*, um título imobiliário negociado no mercado internacional. A LIG foi criada em 2014, por uma Medida Provisória, mas sua regulamentação só aconteceu três anos depois, em agosto de 2017, e só começaram a ser emitidas e negociadas no mercado em dezembro de 2018. O grande diferencial da LIG, em relação a outros títulos de renda fixa, é que ela tem uma dupla garantia. Essa vantagem atrai investidores que procuram títulos com segurança e menos exposição a riscos.

#### 2.1.3. Modalidades de financiamento

Os principais bancos que operam dentro do SFH no Brasil são, pelo lado dos bancos públicos, em primeiro lugar, a Caixa Econômica Federal (CEF) e o Banco do Brasil (este com mínima participação). No setor privado, Bradesco, Itaú e Santander são os principais operadores. Cabe destacar a participação da CEF no crédito imobiliário brasileiro, geralmente oscilando ao redor de 70% da concessão do crédito, sobretudo devido à sua destinação básica dos recursos do FGTS como *funding* imobiliário, mormente em programas de crédito para as menores rendas.

De um ponto de vista geral, o crédito é concedido pelos bancos com base em 3 ações de análise básicas:

- (1) análise jurídica e cadastral,
- (2) avaliação financeira e
- (3) avaliação de engenharia.

Tratando-se de um crédito direcionado a um produto de construção, é justamente na análise do produto construído ou a ser construído (mais que em análises de solvência financeira ou avaliações cadastrais) que se encontra um conjunto importante de questões críticas, tais como: a) valores de avaliação b) critérios de julgamento; c) e mais ainda, processos de repasse do crédito às empresas conforme o andamento previsto das obras, como se verá mais adiante. Isto é, a necessidade de bancos terem, de certa forma, especialistas em engenharia para avaliação do produto, obrigando a algum grau de normatização de critérios de valor de orçamentos e preços acaba, em nossa opinião, eventualmente cristalizando determinados métodos de julgamento em práticas pouco flexíveis, sobretudo a partir de desenvolvimentos tecnológicos do setor da construção. Isto é, é bastante natural que haja um descasamento entre novos métodos construtivos e parâmetros de avaliação e em nossa opinião, a permanência de determinadas formas de avaliação do produto, podem estar sendo contrárias ao desenvolvimento de maior produtividade do setor, como veremos a seguir.

### **Financiamentos para Construtoras**

De modo geral, há 2 grandes formas de financiamento para a construtora tomar crédito imobiliário no Brasil:

- a) Financiamento “na planta”, isto é, a modalidade em que o mutuário assume financiamento bancário durante a construção do produto e o banco repassa para a construtora o valor financiado durante a obra, conforme a evolução da mesma. Em tese, quanto mais rápida a construção, mais rápido a construtora recebe o valor total. A CEF é o operador mais conhecido

na modalidade (mas não único), “Apoio à Produção” (detalhado a seguir). Trata-se de opção de baixo risco para as empresas, baixa exposição de capital próprio e maior tomada de risco para o operador financeiro. É basicamente a modalidade na qual se constituiu o programa Minha Casa Minha Vida (MCMV), operando com recursos do FGTS e, com seu sucesso, passa a ser estendido para usar recursos do SBPE em faixas superiores aos tetos do MCMV, operações ainda muito incipientes.

- b) Planos “empresários”, como são usualmente conhecidos; isto é, o financiamento ao mutuário só ocorre após a entrega do produto, e os recursos para a obra são liberados conforme evolução da obra, sendo o terreno e obra em si a garantia do credor. É a modalidade mais usual sobretudo para as classes médias e altas, utilizando recursos do SBPE.

#### 2.1.4. Financiamentos para o mercado de construções comerciais, industriais e de infraestrutura

As obras realizadas em regimes de contratos privados, sem incidirem em incorporação imobiliária necessariamente - isto é, feitas por contratantes privados ou públicos a uma construtora - são normalmente obras comerciais, industriais e de infraestrutura para empresas e governos. Naturalmente essas obras possuem modelos de financiamento tão diversos quanto seus contratantes e modelos de financiamento, não sendo possível resumi-las em sistemas gerais de financiamento, salvo, por óbvio, a obrigatoriedade de cumprimento do ordenamento jurídico do país, como a lei geral de licitações públicas.

Entretanto, vale dizer o seguinte: nas obras em que o contratante é privado, e trata-se de uma obra com finalidade comercial, o uso de métodos de pré-fabricação é bastante disseminado. Isto porque não apenas trata-se de obras cujos aspectos idiossincráticos da compra feita pelas famílias esta bem menos presente, quanto, sobretudo, porque para um operador comercial ou industrial, o tempo de entrega é fator determinante de contratação.

Uma rede hoteleira, uma agência bancária, um shopping center ou uma fábrica, quanto mais rápidos estiverem operacionais, mais rápido produzirão receita. Eis porque quando o contratante tem recursos para a obra, esta tende a ser executada em sistemas de alta produtividade, com alto nível de pré-fabricação. Sabe-se ainda que as obras privadas de empresas ou são executadas com o caixa de investimento das empresas (o mais comum), ou conseguem modelos de *project-finance* ou modelos

sob medida, seja com bancos de fomento como BNDES, seja com bancos privados nacionais e internacionais que gozam de bastante autonomia para essa concessão. Há ainda programas de créditos para investimentos em obras segundo políticas variáveis de governos que objetivam incentivar determinado setor produtivo, como historicamente realiza o já citado BNDES.

Assim, embora os problemas específicos de financiamento não imobiliários afetem bem menos o setor de construção industrializada, operadores também relatam problemas nessa área quando necessitam obter financiamento para uma obra. Os problemas mais comuns são igualmente o custo do crédito, a exigência de garantias em nível elevadas e, também, cronogramas de desembolso segundo a evolução de obras ou ainda cronogramas lineares de repasse.

Essas práticas muitas vezes afetam em demasia o caixa do contratante ou os fornecedores contratados, quando as despesas de obra são elevadas *off site*, isto é, fora do canteiro de obra, com elevada pré-fabricação. A boa prática aconselha que em projetos de grande porte o desembolso consiga acompanhar a fabricação da obra mesmo fora de canteiro, e isso vem sendo observado sobretudo em obras de grande porte senão no todo da obra, pelo menos em parte pelas empresas construtoras; estas, não raro, diluem esses custos de financiamento junto aos seus fornecedores que acabam atuando como agentes financeiros para viabilizarem sua produção. Desta forma não é sem razão que as grandes obras exigem empresas com grande caixa, posto que a prática de linearização do desembolso e repasse conforme evolução física da obra ainda são bastante correntes, por facilidade da sistemática de controle. O modelo de repasse dos agentes financiadores diretamente aos fornecedores das soluções industrializadas e de materiais é a recomendação para melhorar a construção industrializada. Ela exige, entretanto, o detalhamento do projeto e um preciso acompanhamento do cronograma, para o que já existem soluções técnicas adequadas. Como exemplo, os modelos de financiamento utilizados em grandes projetos de infraestrutura financiados pelas ECAs internacionais (*Export Credit Agency*), onde as parcelas do financiamento são liberadas em “datas marco” pode ser uma boa alternativa para o setor.

#### 2.1.5. Sistema de crédito imobiliário norte-americano

A interação entre o mercado financeiro e o imobiliário, em virtude da securitização, possibilitou um extremo crescimento no país. Criou-se, assim, mecanismos de transformação de ativos ilíquidos (retidos nos balanços dos bancos) em ativos líquidos (possíveis de serem negociados nos mercados

financeiros. Basicamente o sistema norte americano dispõe de dois agentes hipotecários que delimitam os condicionantes dos empréstimos e garantem liquidez no sistema, a Fannie Mae e Freddie Mac. Nos EUA o LTV (*loan to value*) médio é de 85%, sendo bastante comum a concessão de 90% ou mais de financiamento, em prazos de 25 a 30 anos.

O mercado norte-americano passou por 3 grandes períodos:

- 1) A Era da Institucionalização (1930-1970): após a Grande Depressão de 1919, na década que antecede a quebra da bolsa de Nova Iorque – na crise, muitos deixaram de pagar as hipotecas, levando a uma deflação nos preços dos imóveis (até 50% do valor).
- 2) A Era da Securitização (1970-1990): hipotecas e mercado secundário de agentes privados.
- 3) A Era da Tecnologia (1980): automatização das operações financeiras, que ficaram mais rápidas e seguras.

Solucionaram o problema de crédito para o financiamento imobiliário viabilizando fontes privadas de capitais de crédito hipotecário, porém sem muito controle, levando a um período de crise em 2008. O problema surgiu quando se aliou um acesso amplo de crédito a devedores que tinham pouca capacidade de honrar pagamentos com uma ampliação da securitização, sendo esta através de repasse de títulos “podres” de uma maneira pulverizada, dando espaço para uma “bolha de especulação” onde os imóveis passaram a ter uma valorização “fictícia”, dado ao aumento extremo da demanda pela facilidade do acesso ao financiamento. A aquisição e venda de imóveis passou a ocorrer de forma especulativa também, ou seja, muitos compravam pensando na venda, graças à sua valorização.

A manutenção da “bolha no mercado imobiliário” dos EUA foi realizada, primordialmente, pela incorporação no mercado hipotecário de um segmento que não tinha acesso ao crédito – os chamados NINJAS (*no income, no job or assets*). Este segmento “menos nobre” de tomadores de hipoteca, classificados como uma categoria *subprime*, representavam, em 2006, 20% do total de hipotecas do mercado norte-americano. Os financiamentos eram contratados para 30 anos, com prestações e juros fixos baixos nos primeiros 2-3 anos, e depois aumentavam, pois eram ajustados conforme taxas de mercado.

No entanto, o segmento *subprime* (variação da inadimplência de 200%) não foi o único responsável pela crise, pois 51% dos títulos inadimplentes pertenciam ao segmento *prime* (variação da inadimplência de 488%). O aumento da inflação levou a um aumento da taxa básica de juros, que passou de 1,01% a.a. em 2004 para 5,25% em 2006. Com o aumento dos juros, aumentou a inadimplência e, com mais imóveis no mercado, houve uma queda no valor dos imóveis pela maior

oferta, impulsionado pela maior parcela da demanda destes imóveis ser motivada por investimento e não por moradia. A chamada “bolha no mercado imobiliário” estava instaurada, que acontece quando o preço dos imóveis residenciais está acima do valor justo a se pagar e, se os preços estão acima do seu preço, há um valor sem lastro (garantia) que está sendo comprado pelo mercado nessa conjuntura.

A crise de 2008 nos EUA foi impulsionada, portanto, pela queda dos valores dos imóveis, que levou a quebra da seguradora AIG e do banco Lehman Brothers, forçando um pacote de \$700 bilhões provido pelo governo norte-americano para dar liquidez ao sistema financeiro e inibir uma depressão maior da economia.

### **Comparação do sistema financiamento imobiliário brasileiro com o norte-americano**

As famílias de baixa renda dos programas habitacionais do governo brasileiro são os mutuários *subprime* dos EUA (os NINJAS). Como forma de evitar uma quebra deste sistema pela inadimplência, foi criado um “Fundo Garantidor” no Brasil, o que não havia nos EUA, onde a desregulamentação do estado levou a concessão de crédito a quem não tinha condições de arcar com a dívida.

Dessa forma, o caminho mais plausível é a do financiamento imobiliário se deslocando para recursos livres através da securitização, para empreendimentos corporativos e residenciais de rendas mais altas, cabendo ao governo incentivar o financiamento de imóveis para a população de baixa renda.

Para o Brasil, portanto, é preferível a interferência do governo através do SFH e dos programas habitacionais para a baixa renda. O crédito imobiliário para a baixa renda é lastreado pelo FGTS e subsidiado pelo governo, estimulando o crescimento sustentável dos ativos, impulsionando a economia pela geração de empregos através da construção de moradias, além de inibir a especulação e embriões para o surgimento de crises. E o crédito para as classes médias e altas é concedido mediante *funding* em depósitos de poupança (SBPE) e securitização.

### 2.1.6. Sistema de crédito imobiliário mexicano

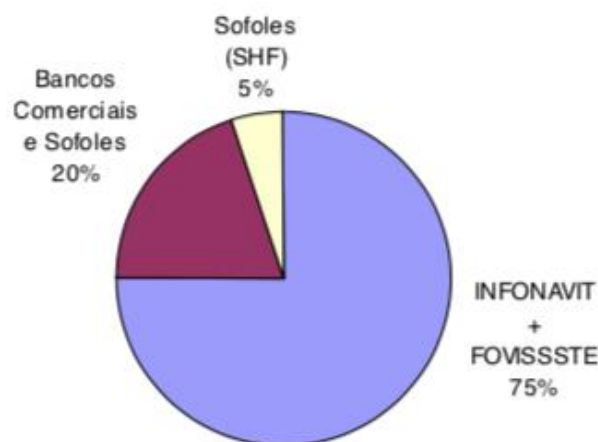
Em 1963 foi constituído o Fundo de Operação e Financiamento Bancário à Moradia (FOVI), para promover a construção e melhoria das moradias de interesse social e outorgar crédito por meio dos bancos privados. O programa de habitação para a baixa renda (famílias em pobreza extrema e aquelas que recebem até 3 salários mínimos) tem dois pilares: subsídio direto para a compra da moradia e crédito para melhoria física da habitação.

**Tabela: Segmento do Mercado Imobiliário no México em 2007**

Segmento	Faixa de Preço	Área (m <sup>2</sup> )	Características
Mínimo	abaixo de US\$ 7.000	30	1-2 cômodos. Infra-estrutura precária. Auto-construção.
Social	US\$ 7.000 – US\$ 18.000	45	Cozinha, sala, 1-2 dormitórios, 1 banheiro, 1 vaga. Infra-estrutura completa.
Econômico	US\$ 18.000 – US\$ 34.000	50	Cozinha, sala, 2 dormitórios, 1 banheiro, 1 vaga. Infra-estrutura completa.
Médio	US\$ 34.000 – US\$ 91.000	100	Cozinha, 2 salas, 2-3 dormitórios, 2-3 banheiros, dependências de serviço, 1-2 vagas. Infra-estrutura completa.
Residencial	US\$ 91.000 – US\$ 182.000	200	Cozinha, 3 salas, 3-4 dormitórios, 3-5 banheiros, dependências de serviço, 2-4 vagas. Infra-estrutura completa.
Residencial Plus	acima de US\$ 182.000	350	Cozinha, 3-4 salas, 3-5 dormitórios, 3-5 banheiros, dependências de serviço, 3-6 vagas. Infra-estrutura completa.

O mercado de financiamento imobiliário mexicano pode ser dividido em quatro grandes grupos institucionais. A principal fonte de recursos a esse mercado vem dos fundos de habitação que são financiados pela contribuição de empregados e empregadores, **INFONAVIT** e **FOVISSSTE**. A segunda fonte de recursos provém da **SHF**, com origem de créditos através das *Sofoles*. O terceiro grupo é relacionado com programas de subsídios governamentais existentes para atender ao segmento mínimo. Por último, existem os **Bancos Comerciais**.

**Figura: Número de Créditos Imobiliários Residenciais por Fonte de Financiamento em 2006**



- **INFONAVIT:** criado em 1972 pelo governo federal, centrais sindicais e o setor privado (administração tripartite: Estado, trabalhadores e iniciativa privada = maior estabilidade de suas políticas de longo prazo), com foco no mercado de baixa renda (renda familiar entre 1 e 6 salários mínimos), representando aproximadamente 60% das origens de créditos imobiliários residenciais no México. Cada trabalhador mexicano do setor privado possui uma conta individual INFONAVIT, onde quinzenalmente é feito um aporte pelo seu empregador no valor equivalente a 5% de seu salário, semelhante ao FGTS no Brasil. O valor existente em cada conta individual pode ser usado para pagar parte do preço de aquisição do imóvel. De forma complementar, um crédito originado pelo INFONAVIT é outorgado ao adquirente que paga mensalmente 25% de seu salário bruto descontado diretamente da folha de pagamento. Os créditos são outorgados através de um sistema de pontuação dada aos trabalhadores (renda, número de dependentes familiares, depósitos voluntários, tempo de serviço e idade). Mensalmente são publicadas tabelas com pontos mínimos por Estado para a obtenção de créditos. Para atender um número maior de trabalhadores, criou-se diferentes produtos para trabalhadores com renda acima de 6 salários mínimos: *Apoyo Infonavit* – trabalhadores podem utilizar seus depósitos mensais de 5% de sua renda bruta como parte de pagamento de um crédito imobiliário outorgado por um banco comercial ou por uma *Sofol*; e o *Co-financiamiento* – trabalhadores com renda entre 7-11 salários mínimos recebem um crédito imobiliário que é parcialmente outorgado pelo INFONAVIT e por um banco ou uma *Sofol*.

- **FOVISSSTE:** criado em 1972, com funções similares ao INFONAVIT, mas com foco nos trabalhadores do setor público, com um volume de créditos originados bem menor. Os créditos são

aprovados através de um sistema de loteria aplicado aos trabalhadores públicos elegíveis, com renda bruta de 2-7 salários mínimos, com dedução direta do salário no valor máximo de 25% da renda bruta.

>> A INFONAVIT e FOVISSSTE oferecem créditos indexados à inflação (UDIs), ou à variação do salário mínimo, para o segmento social, econômico e médio. Créditos podem chegar a 100% do valor do imóvel, sendo que a grande maioria é de 90%, com prazos de 30 anos e sistema de amortização Tabela Price.

- **SHF** (*Sociedad Hipotecaria Federal*): criada em 1963 (denominação inicial de FOVI – *Fondo de Operación y Financiamiento Bancario de la Vivienda*, renomeada e reformulada em 2001) para oferecer **financiamento para compra** de imóveis residenciais de baixa renda e classe média (renda mensal de 2-26 salários mínimos, buscando concentrar entre 7-12), além de oferecer **financiamento a construtores** de imóveis de baixa renda. Se espelha no modelo implementado pela *Fannie Mae*\* (FNMA - *Federal National Mortgage Association*) nos EUA, como uma agência de fomento ao desenvolvimento do mercado imobiliário residencial. Em 2005 passou a oferecer o **Mortgage Insurance**, um produto de seguro de perdas no crédito residencial que garante um valor de até 25% de perda na recuperação de um crédito imobiliário, oferecendo uma alternativa de mitigação de riscos aos participantes desse mercado.

\* *Fannie Mae*: uma das agências americanas de capital privado e com participação do governo dos Estados Unidos, que tem como objetivo dar liquidez ao mercado secundário de créditos imobiliários residenciais no país.

- **Sofoles**: sociedades financeiras de objeto limitado e equivalentes à figura das companhias hipotecárias e financeiras no Brasil. Seus recursos financeiros são formados por capital próprio, linhas de crédito oferecidas pela SHF e operações de dívida junto ao mercado de capitais. São vistas pelo mercado como detentoras de um processo de administração de crédito e cobrança bastante eficientes, principalmente em relação aos clientes que são parte da economia informal – um dos grandes diferenciais entre as *Sofoles* e os bancos comerciais, além de serem as principais emissoras de operações de securitização de créditos imobiliários no México, buscando alternativas para captação de recursos financeiros para esse mercado.

>> Oferecem produtos SHF para segmento médio, indexados em UDIs (mais indexação em salários mínimos e taxa pela operação de swap UDI-salário mínimo). Crédito máximo de 90% do valor do imóvel, com prazos de até 20 anos e sistema de amortização Tabela Price, com taxas de 10-12% ao ano mais a variação da UDI.

- **Bancos Comerciais:** devido à crise de 1994, estiveram fora do mercado de financiamento imobiliário residencial até 2002-2003. A partir de 2004, alguns fatores ajudaram seu retorno: aumento da capitalização dos bancos com a entrada de instituições estrangeiras, nova lei de falências, novos incentivos fiscais (incluindo a dedutibilidade do imposto de renda pessoa física dos juros pagos em operações de crédito imobiliário), melhora do ambiente macroeconômico do país (redução das taxas de juros e inflação).

>> Foco nos segmentos residencial e residencial plus, mas migrando cada vez mais para o segmento médio. Crédito de 80% do valor do imóvel (podendo chegar a 90%), com prazos de 15-20 anos e taxas pré-fixadas entre 11-14% ao ano.

## **Política habitacional mexicana pode ser modelo para o Brasil**

O México possui muitas semelhanças com o Brasil, principalmente quanto à escassez de moradias para famílias de mais baixa renda. A produção em larga escala é uma das fortes características do mercado imobiliário mexicano. São feitos conjuntos habitacionais nas periferias com 60 mil unidades e as empresas chegam a produzir 150 mil unidades ao ano, pois tem a meta de erradicar o déficit habitacional. No entanto, ainda há muitas deficiências no modelo mexicano, como a falta de segurança nos canteiros de obras e de avanços nos processos tecnológicos.

No México, eles trabalham com a poupança prévia, como se fosse o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (que pode ser usada para compra da casa própria ou o complemento da aposentadoria). Esse fundo permite, inclusive, que o detentor da conta faça depósitos de valores. Os subsídios são concedidos de maneira escalonada, mediante avaliação de alguns fatores para liberação dos recursos, como o limite da poupança prévia e a composição familiar. O valor da prestação do financiamento fica limitado a 25% da renda familiar.

Segundo a proposta do Sinduscon-SP (2007), são necessárias algumas medidas para se chegar a um modelo de política habitacional para baixa renda semelhante à mexicana, como: ampliar a oferta com produção em escala, estimular o mercado secundário (securitização) e criar mecanismos para ampliar as garantias para a baixa renda; diminuir a burocracia; criar novas modalidades de financiamento com FGTS; usar de forma eficaz os recursos para subsídio atrelando-os ao financiamento; valorizar a capacidade de pagamento; reduzir a carga tributária, estabelecer o princípio de concentração na matrícula; estudar a regularização fundiária e trabalhar com o cadastro positivo.

A experiência mexicana tem sido bem-sucedida de maneira geral, mas também existem pontos para se aprender e melhorar. De 2001 a 2012, o México iniciou uma enorme campanha para elevar a qualidade de vida dos trabalhadores. O governo se uniu a empresas privadas para construir habitações para a baixa renda em grande escala. Investidores globais, como o Banco Mundial, grandes fundações e financeiras de Wall Street investiram bilhões de dólares neste esforço. No entanto, existem mais de 300 mil pessoas vivendo em mais de 40 complexos habitacionais inacabados, sem infraestrutura de água, esgoto, pavimento e energia, nas cidades de Tijuana e Ensenada. A falta de planejamento urbano, fiscalização das obras e corrupção levaram a esta situação. Muitos não conseguem pagar as parcelas do financiamento, que são reajustadas com a inflação, e estão atreladas ao seu salário formal - cerca de 25% que já é deduzido em folha. Por este motivo, muitos estão largando seus empregos formais e entrando na economia informal.

Outra proposta a se refletir é o investimento em construções voltadas para a locação, dos quais os trabalhadores informais têm mais acesso, pois nesta modalidade o mutuário não precisa de poupança prévia e a prestação imobiliária é próxima ao valor do aluguel.

### 2.1.7. Sistema de crédito imobiliário espanhol

A Espanha é um exemplo bem-sucedido de liberalização financeira. Seu sistema de financiamento imobiliário é muito dinâmico, onde participam bancos e caixas de poupança em forte ritmo concorrencial e livres de travas institucionais. As características do seu mercado de financiamento hipotecário são: redução das margens de intermediação, prevalência de taxas de juros variáveis de financiamentos, maior agilidade no processo de contratação do empréstimo e valorização dos imóveis.

Uma hipoteca não pode garantir mais de 5 anos de juros na Espanha. O valor atribuído e em garantia é limitado e o imóvel apenas responde pelo montante máximo da responsabilidade garantida, determinada na escritura da hipoteca. Qualquer valor pendente de pagamento pelo devedor que exceda o referido montante máximo garantido deve ser reclamado separadamente pelo credor a título de dívida não garantida, podendo haver outras formas de garantias para além da hipoteca nas relações entre o devedor e o credor.

Para se obter um crédito imobiliário na Espanha, o montante concedido não costuma ultrapassar 80% do valor total de mercado do imóvel, sendo difícil conseguir uma alavancagem superior da operação sem garantias adicionais. Além da hipoteca, o pacote usual de garantias em uma transação imobiliária financiada inclui: penhor das ações da entidade, penhor das contas bancárias da entidade e penhor dos direitos de crédito que podem surgir dos contratos relacionados com o imóvel.

Um dos fatores que tem contribuído para o crescimento do mercado imobiliário na Espanha é a melhora nas condições de financiamento, com menor taxa de juros (passou de 3,1% em 2014 para 2,1% em 2019), o alongamento do prazo médio dos novos créditos hipotecários, principalmente os de taxa fixa (de ~13 anos em 2014 para ~22 anos em 2018) e a flexibilização dos critérios de aprovação dos créditos.

Outra solução utilizada para o financiamento das moradias na Espanha são os contratos de *leasing* imobiliário (contrato de arrendamento), com as seguintes vantagens: o desembolso inicial é muito menor (impostos e taxas de contrato) e a prestação é menor que o valor de um aluguel. A grande desvantagem é que para ter acesso à titularidade do imóvel ao final do contrato, o arrendatário precisa pagar o valor integral do principal para a entidade de crédito, além dos impostos aplicáveis.

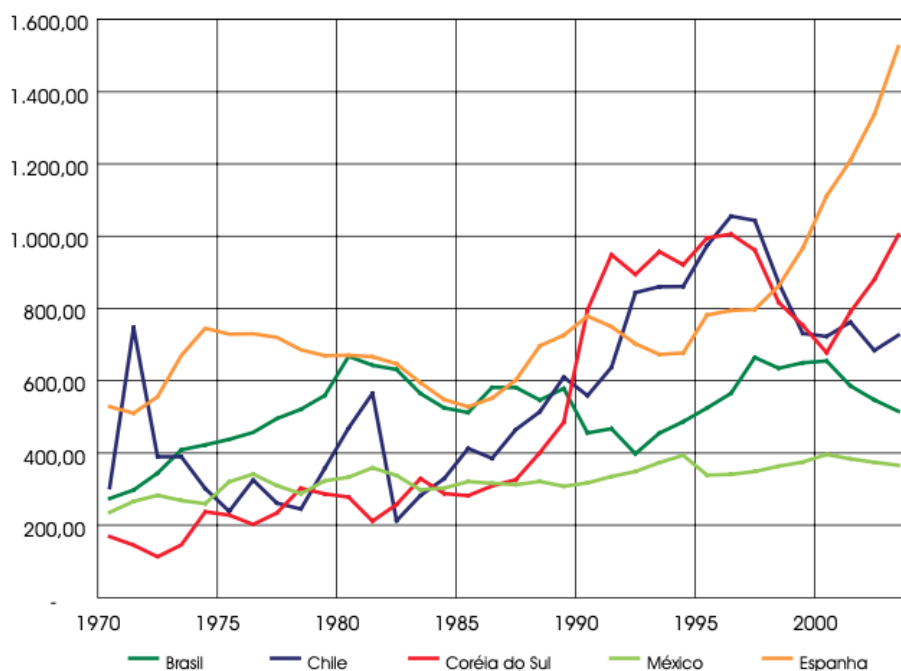
## Quadro: Principais medidas de desregulamentação financeira em países da Europa

	Ano	Medidas
Bélgica	1987	Abandono da fixação de taxas de juros para depósitos
Dinamarca	1982	Liberalização dos contratos de hipoteca e da fixação de juros
Espanha	1987	Desregulamentação das taxas de juros
Finlândia	1986/87	Desregulamentação das taxas de juros e fim de diretrizes para empréstimos hipotecários
França	1987	Eliminação de controles de crédito
Grécia	1987	Desregulamentação das taxas de juros
Irlanda	1986	Eliminação de controles de crédito
Itália	1994	Eliminação da distinção entre instituições de curto e longo prazos
Portugal	1984	Autorização para atividades bancárias privadas
Portugal	1996	Estágio final do processo de privatização
Suécia	1985	Desregulamentação das taxas de juros e abandono dos tetos sobre empréstimos bancários

De maneira geral, os países da Europa implementaram políticas públicas para garantir o bom funcionamento das instituições não públicas, medidas de desregulamentação financeira e benefícios fiscais estimulando os mercados habitacionais e hipotecários.

### 2.1.8. Outras experiências internacionais de crédito imobiliário

#### Gráfico: Investimentos em capital habitacional por habitante (US\$)



## **Coréia do Sul: modelo bem-sucedido de política habitacional**

O financiamento habitacional divide-se entre: público (por meio do Fundo Nacional de Habitação) e privado (bancos para habitação e comerciais, e outras instituições e companhias seguradoras). Em 2003 foi criada a Corporação para Financiamento Habitacional Coreana (*Korea Housing Finance Corporation*), entidade pública que assumiu a responsabilidade pela securitização dos empréstimos hipotecários, que capta recursos no mercado, financiamentos de longo prazo para habitação, cooperação com instituições financeiras privadas. A política habitacional para a população de baixa renda conta com construção pública para aluguel (com e sem assistência financeira pública).

## **Argentina**

Implementaram o mercado secundário de letras hipotecárias, com bastante suporte governamental.

## **Chile: ampla cobertura social para financiamento habitacional da baixa renda**

De 1959 até os anos 70 prosperou no Sistema de Poupança e Empréstimo (Sinap), inspirado no modelo de Savings & Loans (S&L) norte-americano, contando com subsídios do governo. Após a crise, foi reestruturado – política de crédito por meio do sistema de financiamento hipotecário (articulação com a oferta de fundos) e política de subsídios para baixa renda (déficit habitacional caiu de 11,6% em 1992, para 5,3% em 2002).

A base do seu sistema de financiamento está na concessão de créditos de longo prazo reajustáveis conforme a variação da Unidade de Fomento (UF), ou seja, uma unidade de conta que segue a evolução do Índice de Preços ao Consumidor (IPC) ou a variação cambial. Os dois principais instrumentos de captação são as Letras de Crédito Hipotecário (LCH), emitidas ao portador, e os Mútuos Hipotecários Endossáveis (MHE). As taxas de juros abonadas nos títulos constituem remunerações reais dos papéis. É, pois, um sistema com perfeita indexação, o qual minimiza o risco

associado à inflação. A família que postula o subsídio deve empreender um esforço prévio de poupança por um período que varia entre 12 e 60 meses.

### 2.1.9. Covered Bonds – A solução mais empregada no mercado europeu

O volume de financiamento no Brasil aumentou graças à introdução das figuras jurídicas da alienação fiduciária de bem imóvel, da securitização de recebíveis imobiliários e do patrimônio de afetação. A questão agora é o risco de exaustão dessas modalidades tradicionais de *funding*. Como alternativa temos as Covered Bonds (títulos cobertos), já chamados de “CDBs imobiliários”, lastreados em garantias reais e consagrados no exterior, sobretudo na Europa, onde são amplamente utilizados.

Esses títulos, Covered Bonds, tem longa história no continente Europeu, contando com mais de 200 anos de existência. Em 1995 foi emitido o primeiro Covered Bond de fato, pela Alemanha, para atender à demanda de investidores por títulos mais líquidos. Desde então, o mercado de covered bond na Europa tem crescido de forma sustentável. O covered bond destaca-se como um dos componentes principais do mercado de capitais europeu. A emissão de covered bonds é relativamente recente no mercado americano, datando a primeira emissão de setembro de 2006.

Os covered bonds são instrumentos de dívida, garantidos por financiamentos imobiliários residenciais ou comerciais (com garantia real dos imóveis), empréstimos ao setor público ou financiamentos garantidos por navios = cover pool ou pool de ativos (conjunto de ativos utilizados como garantia dos títulos). Na Alemanha existem covered bonds com lastro em financiamentos garantidos por aeronaves. Em caso de insolvência do emissor, os investidores têm direitos de forma prioritária sobre o pool de ativos em relação aos demais credores da instituição. A natureza dual da proteção oferecida pelos covered bonds (pool de ativos juntamente com o risco de crédito do emissor/ fluxo de caixa da instituição de crédito) é a principal característica que os diferem dos instrumentos de dívida não garantidos, dos ABS (Asset-Backed Securities) e dos MBS. O pool de ativos dos covered bonds tende a ser dinâmico, uma vez que os ativos são repostos pelo emissor à medida que perdem qualidade ou são liquidados antecipadamente. Nos ABS ou nos MBS, de forma geral, o pool é estático e permanece vinculado ao bônus até o vencimento.

O mercado hipotecário americano representa o maior mercado de dívida do mundo, estimado em cerca de 12 trilhões de dólares americanos no final de 2008. Nos EUA, os financiamentos concedidos

são raramente mantidos pelo credor original até seu vencimento. De forma resumida, os credores originais, chamados de originadores, cedem seus financiamentos para terceiros, que, por sua vez, agregam diversos financiamentos adquiridos e vendem os direitos de recebimento de pagamentos a investidores. Alguns desses investidores podem usar esses direitos para lastrear papéis de sua emissão. Esse processo, que pode resultar em inúmeras etapas entre o investidor final e o mutuário do financiamento imobiliário, é chamado de securitização. A principal função da securitização é converter financiamentos em títulos negociados no mercado financeiro.

## No Brasil

No Brasil, algumas características das LH e das LCI assemelham-se aos covered bonds emitidos na Europa e nos Estados Unidos. A principal diferença é que os covered bonds contam com regime especial em caso de insolvência do emissor (proteção dual). Além disso, os covered bonds têm mercado secundário bastante líquido, contando com participação de formadores de preços (market-makers). As agências de classificação de risco têm papel bastante ativo nesse mercado, tanto na emissão quanto no monitoramento do pool de ativos, em alguns países. No caso da LH e da LCI, os investidores estão expostos ao risco do emissor dos papéis, não contando com garantias adicionais, apesar de suas emissões estarem lastreadas em créditos imobiliários.

Os covered bonds apresentam-se como alternativa ao mercado brasileiro como forma de funding para as instituições financeiras, pois os bancos não precisariam transferir suas carteiras de crédito imobiliário como ocorre na emissão de CRI. Além disso, como o mercado brasileiro é caracterizado pela existência de grandes bancos de varejo, a criação de título de crédito que contemple as principais características dos covered bonds pode dinamizar o mercado imobiliário brasileiro, ampliando as fontes de captação para novos financiamentos.

Para adoção dos covered bonds, a legislação brasileira deveria instituir a criação de título de crédito à semelhança das LH e das LCI, incluindo as características essenciais dos covered bonds, tais como:

- a) o emissor deve ser instituição financeira que possa atuar no mercado de crédito imobiliário, sujeita à supervisão bancária especial;
- b) os detentores dos títulos devem ter direitos de forma prioritária sobre o pool de ativos em relação aos demais credores da instituição, em caso de insolvência do emissor;

- c) a instituição emissora deverá possuir ativos suficientes para cobrir os direitos dos detentores dos títulos durante todo o tempo de maturidade dos bônus;
- d) deverá haver designação de monitor independente para assegurar as obrigações da instituição emissora em relação aos ativos elegíveis, de forma a garantir os direitos dos investidores, com aprovação do supervisor bancário.

Além disso, a padronização dos financiamentos imobiliários, bem como dos títulos emitidos, e a presença de Market-makers, são fundamentais para incentivar o desenvolvimento de mercado secundário para esse novo instrumento de captação.

### Green Covered Bonds

Devido às mudanças climáticas, a demanda por energia para aquecer e resfriar as propriedades aumentará – é preciso aumentar a eficiência energética das construções. Na Europa, as atuais construções são responsáveis por 40% do total de energia usada, e o valor do mercado hipotecário europeu é igual a 53% do seu PIB. Ou seja, um grande potencial para apoiar a eficiência energética com benefícios do financiamento hipotecário, tanto para a construção quanto para a aquisição destes imóveis.

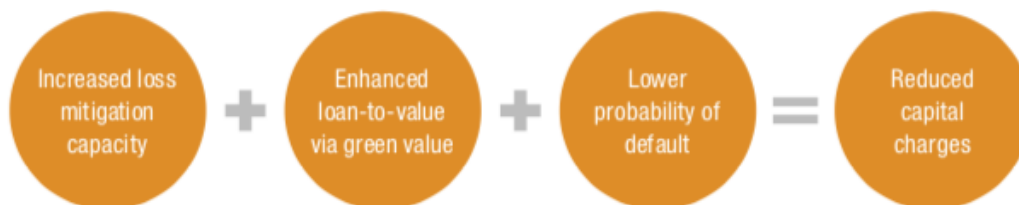
Algumas iniciativas das hipotecas com eficiência energética (*Energy Efficient Mortgages Initiative - EEMI*):

- i) Os bancos, ao financiarem a compra de imóveis, podem criar um padrão para o financiamento de construções/ renovações com eficiência energética.
- ii) Entregar uma nova classe de ativos – a hipoteca com eficiência energética, para fins de emissão de títulos (*bonds*) verdes e títulos cobertos (*covered bonds*) verdes.

Uma das principais premissas da iniciativa é que a eficiência energética impacta positivamente o risco do crédito – os incentivos como taxas reduzidas e/ou aumento do valor do empréstimo aos mutuários aumenta a capacidade destes de honrar seus empréstimos, e a maior eficiência energética aumenta o valor do imóvel, diminuindo a perda do banco em caso de inadimplência. Além disso, a renovação de propriedades (*retrofitting*) aumenta o valor da propriedade, e a eficiência energética diminui o

impacto dos custos com energia, reduzindo a probabilidade de inadimplência dos tomadores do empréstimo.

**Figura:** Correlação entre eficiência energética e hipotecas verdes



As diretrizes sobre o que deve ser considerado para ser qualificada como uma propriedade ambientalmente sustentável são necessárias para manter a transparência e maior certeza para os investidores. Os critérios de elegibilidade para o *Energy Efficient Mortgage* (EEM), definidos em dezembro de 2018, para financiar a compra/construção/renovação de construções familiares ou comerciais, são as seguintes:

- 1) Evidência\* de desempenho energético que atenda ou exceda os padrões das melhores práticas do mercado em conformidade com os requisitos da legislação da EU;
- 2) E/ou evidência\* de melhoria no desempenho energético de pelo menos 30%.

\* Por meio do Certificado de Desempenho Energético (*Energy Performance Certificate* - EPC), que deve detalhar especificamente uma lista de medidas de eficiência energética existentes de acordo com a lista do EEM (que é constantemente revisada).

O financiamento verde é um mercado em rápido crescimento, no entanto, ainda falta definições padronizadas, dados adequados e indicadores de medição robustos. Além disso, a demanda do consumidor por hipotecas de eficiência energética é crucial e isso só pode ser garantido aumentando a consciência do consumidor sobre os benefícios da eficiência energética. Na Europa, um esquema piloto iniciou em agosto de 2019, com a participação de 47 bancos, em 79 regiões da Europa, que representam 50% do total de empréstimos hipotecários abertos na Europa.

Acredita-se que um dos principais facilitadores de mercado para a aceitação em larga escala de hipotecas de eficiência energética seja o desenvolvimento de um selo (label) de hipoteca de eficiência energética. O objetivo principal é tranquilizar os mercados e reguladores de que as hipotecas estão em conformidade com a definição e as diretrizes do EEM, bem como demonstrar um compromisso

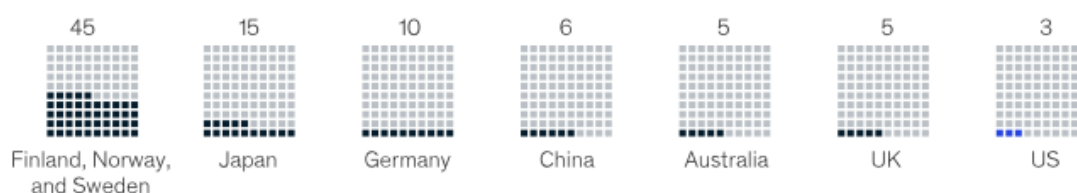
responsável com a transparência e relatórios comuns sobre indicadores de desempenho qualitativo e quantitativo. Ao melhorar o acesso a informações relevantes e transparentes, o selo pode se tornar uma ferramenta de comunicação poderosa para ajudar ainda mais na securitização e emissão de títulos verdes.

## 2.2. Pesquisa em dados secundários sobre Construção Industrializada

### 2.2.1. A construção industrializada em algumas regiões do mundo

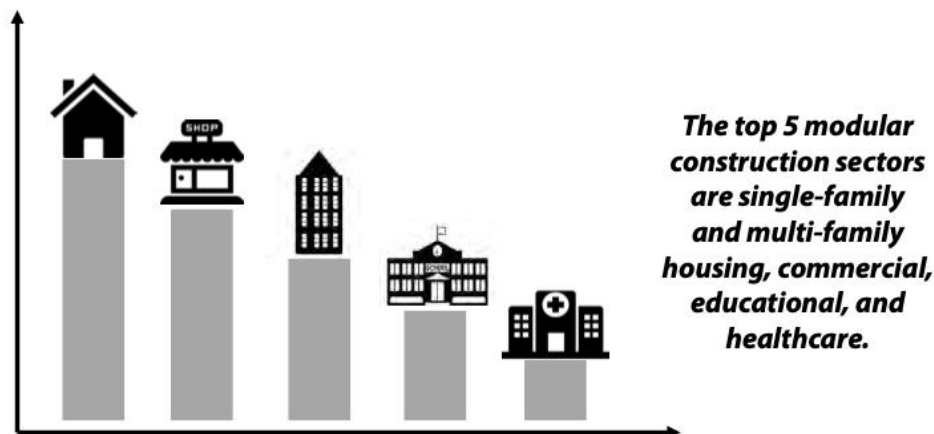
Até o momento, as habitações pré-fabricadas (ou industrializada, ou modular, ou off-site) alcançaram uma posição sustentável em apenas alguns lugares do mundo.

**FIGURA:** Share (%) atual de moradias off-site



- Suécia: crescimento relativamente recente (início em 1.994), sendo muito comum como estratégia de marketing alinhar a construção modular com a construção sustentável ou verde. Principal empresa: Linbacks.
- Japão: início por volta de 1.970. Penetração de 15% do total das novas construções. Foco maior na qualidade superior, sendo em média 8% mais caro que a construção convencional. Principal empresa: Sekisui Heim (a maior do mundo).
- Austrália: crescimento nos últimos 10 anos.
- Reino Unido: início antigo, desde a imigração colonial. Assim como os norte-americanos, a indústria modular é regulada pelos mesmos códigos da construção convencional.

**FIGURA: Principais tipos de construção que atualmente utilizam construção modular.**



Muitos fatores determinam se um mercado adotará a construção modular, mas os dois maiores determinantes são a demanda por habitação não atendida e a escassez de mão de obra (e/ou custos elevados), como ocorre em lugares como a costa leste da Austrália, as principais cidades da Alemanha, a parte sul do Reino Unido e a costa oeste dos EUA (ex. Califórnia).

### 2.2.2. Construção Industrializada nos EUA

Os mercados chave da PMC (Permanent Modular Construction) nos Estados Unidos são: (1) Multi-Family Housing (condomínio, apartamento e dormitório estudantil), (2) Hospitality (hotel), (3) Education (escola), (4) Healthcare (hospital, laboratório, clínica e centro de saúde), (5) Office/ Administrative (sede corporativa, escritórios satélite, edifícios institucionais e administrativos), (6) Commercial/ Retail (bancos, restaurantes, lojas de conveniência, creches e outros estabelecimentos de varejo) e (7) Institutional/ Assembly (polícia, bombeiros, prisões e igrejas).

A **Califórnia** está liderando o mercado da construção industrializada nos Estados Unidos. Em 2018, contava com 55% do mercado de hospitais e 31% dos complexos residenciais multi-familiares, além de forte atuação no mercado educacional também.



**TABELA 6: Regiões dos Estados Unidos e Canadá e a participação no mercado de construção modular**

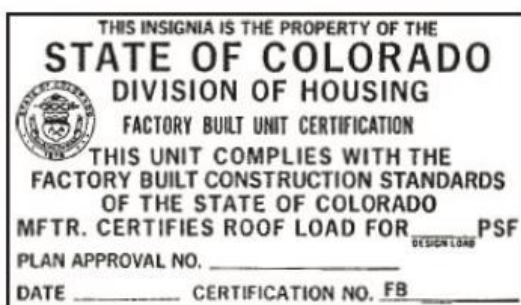
Region	Revenue (\$)	% change 2015 -2016	Strongest Markets
<b>United States</b>			
Northeast	18.9 Billion	5.3	Healthcare, education, and multi-family
Mid-Atlantic	13.2 Billion	31%	Retail, office, education, and governmental
Southeast	21.8 Billion	21	Healthcare, hotels, and multifamily
South Central	30.4 Billion	- 3%	retail, multifamily, hotel, and education
Central	15.8 Billion	18%	retail, multifamily, healthcare, and education
Western	21.8 Billion	29%	retail, multifamily, and education
Northwest	8.2 Billion	- 17%	Education, multifamily, and healthcare
North Central	6.4 Billion	- 25%	energy sector
<b>Canada</b>			
Western Canada	11.4 Billion	- 9%	workforce housing supplied to oil and gas companies
Eastern Canada	15.1 Billion	16%	retail, general office, multifamily, healthcare, and education

## Regulamentação da Construção Industrializada nos EUA

35 estados dos Estados Unidos e uma província do Canadá (Alberta) têm alguma forma de agência administrativa que supervisiona e regulamenta a indústria de construção modular. Embora a terminologia às vezes seja diferente, os procedimentos gerais para inspeção e aprovação de edifícios são semelhantes. Nos estados onde não existe agência, a autoridade local com jurisdição é responsável pelo processo de inspeção e aprovação.

Os edifícios e seus componentes são inspecionados e aprovados diretamente pela equipe da agência ou por uma agência de inspeção terceirizada ou empresa de engenharia que atua em nome da agência. Os funcionários do código local devem ter certeza de que o prédio foi inspecionado e atenderá a todos os requisitos. Uma vez inspecionados e aprovados, os componentes de construção modulares/industrializados são considerados como tendo atendido a todos os requisitos de código aplicáveis e uma etiqueta de programa modular será afixada ao módulo. Uma vez que os módulos são entregues no local final, outros requisitos estão sujeitos à aprovação em nível local, como requisitos arquitetônicos e estéticos, projeto de fundação, etc. e conexões de módulo.

**FIGURA: Etiqueta de código modular do estado do Colorado**



**FIGURA: Código de Construção utilizado na Califórnia (2018 IBC)**

modular.org/Links/BuildingCodes.aspx?regionalcouncilid=2

## Building Codes

International Code Adoptions

Select a State

Structure Code	Mechanical Code	Plumbing Code	Electrical Code	Record Updated
2018 IBC				5/20/2020

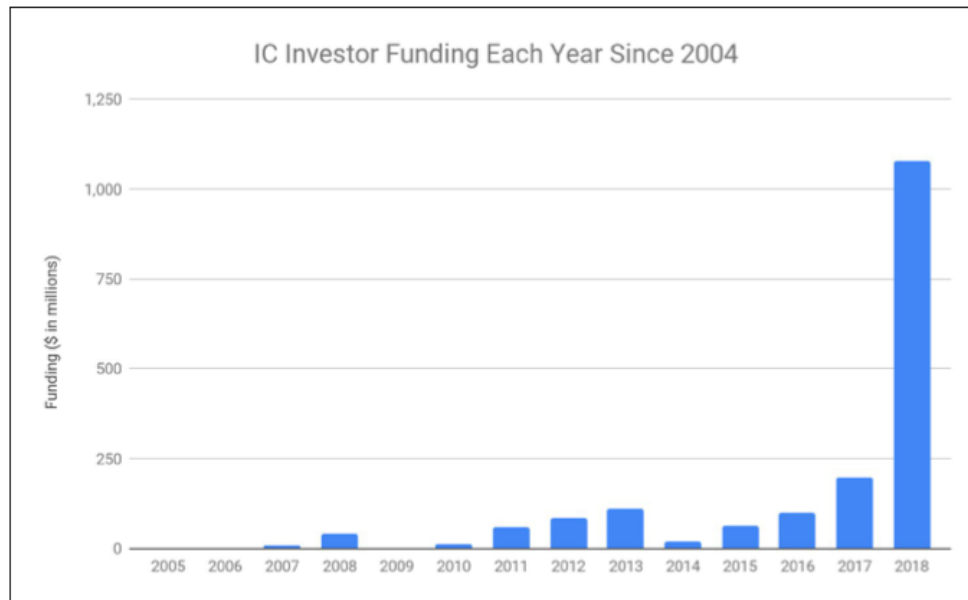
Building Code Licensing Requirements	Licensing Contact	Building Code Contact
Check with local code officials for most current version. California Building Codes based largely of ICC with amendments. Educational facilities regulated by CA Division of State Architects.	Contractor's State Licensing Board, 800-321-2752. Required on any commercial contract greater than \$500	CA Dept. of Housing and Community Development John Westfall 9164453338 john.westfall@hcd.ca.gov

O *International Building Code 2018* (IBC 2018) é um Código modelo produzido pelo *International Code Council* (ICC) e atualizado a cada 3 anos. O IBC 2018 combinado com as emendas da jurisdição local, fornece a base para muitos códigos de estados e cidades. Este documento, estabelece diretrizes mínimas para sistemas de construção que tornam possível o uso de novos materiais e novos projetos de construção. Isso é realizado de maneira a fornecer um nível razoável de segurança, saúde pública e bem-estar geral por meio de diretrizes prescritivas e relacionadas ao desempenho.

Pelo menos 31 empresas de construção industrializada foram fundadas na Califórnia nas últimas décadas, enquanto o próximo estado mais numeroso a abrigar novas empresas é Nova York, onde 7 empresas começaram. Há vários fatores que contribuem para esta tendência geográfica, mas a conclusão é a mesma: a Califórnia está liderando o caminho em número e tamanho de empresas de construção industrializada até o momento.



**FIGURA: Financiamento de investidores em empresas de construção industrializada, a cada ano, desde 2004**



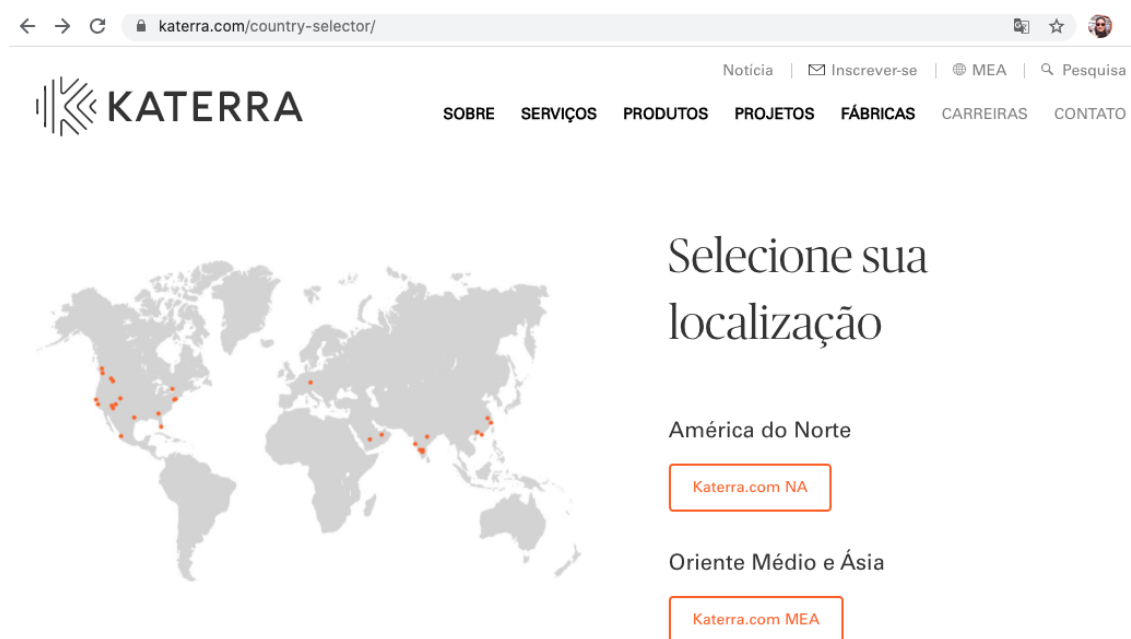
Uma observação importante aqui é que a **Katerra, uma empresa com sede na Califórnia**, levantou mais de \$ 980 milhões em 2018, o que representa uma grande maioria dos financiamentos – mas que não deve ofuscar o fato de que muitas outras empresas na construção industrializada também estão atraindo investimentos significativos.

As casas pré-fabricadas são construídas de acordo com o código e inspecionadas por terceiros na fábrica e, em seguida, são inspecionadas por um inspetor de construção local assim que estiverem no local. De acordo com a National Association of Home Builders, as casas pré-fabricadas “muitas vezes excedem todos os requisitos de construção e recodificação adotados localmente”. A velocidade de construção tornou estas casas muito populares na Califórnia, principalmente entre as pessoas que perderam suas casas com os incêndios florestais e que necessitam de uma rápida reconstrução. Devido à alta demanda, a construção tradicional ficou extremamente cara e demorada na Califórnia.

## Empresas atuantes na construção industrializadas da Califórnia

### KATERRA

#### IMAGEM: Tela inicial do site da empresa Katterra, com mapa de atuação



Segundo a Katterra, as atividades de construção respondem por mais de 30 por cento das emissões globais anuais de carbono. A meta central de sustentabilidade da Katterra é oferecer um melhor desempenho ambiental e uma pegada de carbono reduzida – sem adicionar custos. Nas últimas décadas, muitos padrões de certificação valiosos e projetos altamente sustentáveis foram desenvolvidos; mas hoje esses edifícios de alto desempenho apresentam custos premium e capacidade limitada de replicar ou dimensionar seu impacto.

A empresa Katterra foca na tecnologia e na **sustentabilidade** na apresentação da empresa, mostrando que estes são os principais fatores de atração para a construção industrializada. Como visão: “Edifícios mais inteligentes. Comunidades melhores. Para todos”. E no item da sustentabilidade: “Inteligência ambiental, entregue em escala”.

## GUERDON MODULAR BUILDING

Importante empresa do setor, com forte atuação na construção industrializada.

**IMAGEM: Hotel modular na cidade de Oklahoma.**



## PROTO HOMES

Construção de casas pré-fabricadas na Califórnia. Do conceito a conclusão em 7 meses: “Construção em aproximadamente sete meses – 50% menos tempo e 30-50% menos custo do que as construções tradicionais”. A PROTO usa componentes padrão da indústria de qualidade que são cortados com precisão em nossa fábrica. Sem atrasos devido à dependência de mão de obra qualificada ou pedidos de alteração. **Cada componente é codificado por QR** que, com instruções de montagem simples e uma equipe de 5 montadores, leva 48 dias para ser concluído, deixando tudo preparado para o acabamento interior.

## **GUILD MORTGAGE e HM Advantage – Financiamento específico para casas pré-fabricadas**

“Somos uma empresa empreendedora que tem crescido continuamente para se tornar um dos principais **fornecedores de hipotecas independentes** do país. Desde 1.960, temos parceria com profissionais do setor para fechar empréstimos dentro do prazo e ajudar milhões de americanos a realizar seus sonhos. Hoje, somos um credor de costa a costa fazendo parceria com construtoras em mais de 30 estados. Chegamos aqui nos concentrando em nossos pontos fortes – aprovações rápidas e fechamentos rápidos – tudo com um toque humano. Somos meticolosos. Somos ágeis. Estamos aqui para servir.”

Uma **nova opção de hipoteca introduzida pela Fannie Mae no início de 2020, MH Advantage**, está ajudando a tornar mais fácil para os compradores o financiamento de casas pré-fabricadas. Guild Mortgage é o credor que oferece o programa de empréstimo, que tem como objetivo “ajudar a aliviar a escassez de moradias populares do país, atender às necessidades em evolução dos mutuários e fornecer uma oportunidade de negócios crescente para os credores e a indústria”.

As casas MH Advantage devem atender a certos requisitos para serem elegíveis para o programa de empréstimo. Esses requisitos são projetados para fazer com que as casas elegíveis se encaixem perfeitamente com suas contrapartes construídas no bairro. Os requisitos do MH Advantage incluem: (1) os beirais devem ter 6 polegadas ou mais, (2) recursos de eficiência energética, (3) Drywall em toda a casa, (4) cozinha e banheiro em madeira maciça ou folheada, (5) revestimento externo deve ser de placa de cimento, estuque, madeira, alvenaria, pedra ou madeira trabalhada.

O programa MH Advantage oferece **benefícios diferenciados para casas pré-fabricadas**, como: (1) apenas 3% de pagamento de entrada mínima; (2) opções de seguro hipotecário mais baixos, (3) pontuação baixa de crédito (620 pontos), (4) valor do terreno e da casa agrupados em um único empréstimo, (5) projetos personalizáveis, incluindo plantas baixas abertas, varandas e garagens anexas e (6) taxas de juros mais baixas do que as opções típicas de casas pré-fabricadas.



## IMAGENS: Telas do site Bankrate.com


≡ Bankrate Sign In | [Create Account](#) | 🔍


Advertiser disclosure


### Mortgage Rates in California


Mortgage type <b>Purchase</b> ▼	ZIP code <b>95814</b>	Purchase price <b>\$ 440,000</b>
Down payment <b>\$ 44,000</b> <b>10</b> %	Credit score <b>580 - 619</b> ▼	Loan term <b>30 year</b> ▼


What are you looking for?


  
 Low upfront costs


  
 First time home buyer

  
 FHA loan

  
 Quick closing

  
 Veteran / Military

  
 Low monthly payment

  
**FHA loan**

**FHA Loans**  
 Search for loans backed by the Federal Housing Administration that are available for people who have low credit scores or less than 10% for a down payment.

## Caminhos e desafios da Construção Industrializada segundo perspectiva dos agentes norte-americanos

Os processos de aprovação podem ser mais rápidos e eficientes se os produtos e processos de produção puderem ser aprovados nas fábricas em vez de em cada local do projeto individual, reduzindo assim a carga de inspeção no local que fica apenas para a verificação da montagem.

O financiamento do projeto da construção industrializada pode ser um desafio, visto que os produtores requisitam o pagamento antecipado para a produção, pois necessitam comprar os materiais. Uma boa prática para superar este desafio é uma maior supervisão da produção, incluindo rastreamento digital, como identificação por radiofrequência, sistemas de monitoramento de vídeo ao vivo e inspeções. O credor também pode obter garantias sobre as matérias-primas e módulos concluídos.

Nos Estados Unidos, a Federal National Mortgage Association (Fannie Mae), que fornece financiamento para credores hipotecários, oferece orientação para credores de moradias construídas em fábricas. Isso inclui a construção modular, pré-fabricada e em painéis, mas está limitado a residências unifamiliares. Fannie Mae está atualmente trabalhando com o Conselho de Construção Externa do Instituto Nacional de Ciências da Construção – um centro de pesquisa, educação e divulgação – em um guia de credor para edifícios modulares.

Novos métodos de rastreamento do progresso da montagem e uso de material devem ser implementados para mitigar as preocupações sobre a falta de garantia e capacidade de conduzir a supervisão do processo de construção. Ex.: sistemas de rastreamento digital, como RFID, para monitorar os fluxos e alocação de materiais dos fabricantes; identificar materiais específicos do projeto em uma fábrica permite que os credores tomem uma garantia ou direito de garantia sobre esses materiais; sistemas de monitoramento de vídeo ao vivo (como a utilização de drones) e/ou inspetores de local para avaliar o progresso do trabalho e determinar a porcentagem de conclusão.

A construção modular pode acelerar a construção em até 50% e reduzir o custo em até 20%. Para isso, todos os participantes desta indústria precisam se ajustar:

- 1) Fabricantes modulares: dimensionar e otimizar
- 2) Desenvolvedores: produzir e fazer parceria
- 3) Fornecedores de materiais: preparar-se para mudança nos produtos
- 4) Setor público: agrupar pipelines e atualizar os códigos de construção
- 5) Empresas de engenharia e construção: ajustar a cadeia de valor com mercadoria antecipada
- 6) Investidores: procurar entender as novas oportunidades

### 2.2.3. Quadros resumo sobre a Construção Industrializada

TABELA: Quadro resumo do problema, consequência e soluções prévias relacionados ao financiamento da construção industrializada no Brasil

PROBLEMA	CONSEQUÊNCIA	SOLUÇÃO
Bancos não financiam 100% para o comprador (padrão médio e alto), que precisam parcelar a entrada direto com a construtora (pró soluto).	Alongamento do prazo de início das obras pelas construtoras, para ter recurso.	Alternativa de financiamento 100%.
		Estímulo à redução de prazos e melhoria da qualidade dos imóveis, com benefícios na liquidação antecipada.
		Modelo de medição do avanço da obra fora do canteiro, para liberação do recurso.

TABELA: Características de destaque da construção industrializada em alguns países

REGIÃO	CARACTERÍSTICA
Suécia	Construções pré-fabricadas fortemente ligadas à sustentabilidade. Empresa destaque: Lindbacks.
Japão	Alta qualidade das construções pré-fabricadas, sendo mais caras que a construção convencional. Maior empresa do mundo: Sekisui Heim.
Estados Unidos	Regulado pelos mesmos códigos da construção convencional. Utilização de etiquetas de “certificação de unidade construída na fábrica”. Utilização de QR code nas peças pré-fabricadas. Empresa destaque: Kattera.

TABELA: Financiamentos para construção pré-fabricada nos EUA

Hipoteca	CARACTERÍSTICA
HM Advantage (Fannie Mae e Guild Mortgage)	Entrada de apenas 3%
	Opções de seguro hipotecário mais baixo
	Facilidade de aprovação (baixa pontuação de crédito)
	Terreno e construção em um único empréstimo
FHA loans	Empréstimos oferecidos por credores privados, mais flexíveis que as hipotecas convencionais (como as da Fannie Mae e Freddie Mac), segurados pelo governo que é quem define as diretrizes básicas.
VA loans	

### 3. RELATÓRIO DAS ENTREVISTAS QUALITATIVAS

Para compreender melhor a perspectivas dos problemas de financiamento da construção industrializada, foram realizadas entrevistas em profundidade com agentes financeiros de habitação, empresas com foco em construção industrializada, empresas focadas em produtividade, empresas fornecedoras e empresas que em algum momento manifestaram interesse no setor.

Os resultados dessas entrevistas permitiram que o problema de financiamento da construção industrializada pudesse ser avaliado em várias perspectivas e, assim, foi possível desenhar uma avaliação diagnóstica mais precisa e quais os encaminhamentos possíveis. A seguir serão apresentados os principais resultados conclusivos do estudo.

#### 3.1. Entrevistados, agrupados por segmento de atuação

- **Agentes Financeiros:** ABECIP, CEF e Fundos Imobiliários.
- **Empresas com foco em construção industrializada:** Tecverde, Urbic, Rogga, Melchiorretto, Steelprime e outras.
- **Empresas com foco em produtividade:** MRV, Fento, Rottas, Fontanive e outras.
- **Empresas fornecedoras:** Fischer, BPM e outras.
- **Empresas com algum interesse:** Alphaville, São José, Grupo Dalle, Vega e outras.

#### 3.2. Trechos das falas dos entrevistados, agrupados por tema.

Alguns excertos:

## FINANCIAMENTO DO CLIENTE

**Sobre necessidade de crédito do cliente e a consequente implicação de financiamento do cliente pela empresa.**

“Falta de capacidade de pagar os 20-25% que os bancos exigem do cliente para financiar 75-80% (...) alguns bancos financiam 90%. (...) Deveria haver um estímulo à poupança programada da Caixa, para que o cliente se prepare antes de comprar um imóvel. É uma linha de crédito, um produto imobiliário, que tinha há 20 anos ‘atrás’ no Brasil, tem nos outros países. Ao final de 3-5 anos poupando, com juros incentivados, o banco dá uma carta de crédito de 5x o valor pago. Ex. imóvel de 500mil, tem que ter 20%. (...) É uma maneira de educar a sociedade. Se o cliente comprar direto com a construtora, e o cliente desistir, a construtora tem que ser penalizada. Hoje é um incentivo à obra ‘medieval’, que traz mais poluição, piores condições e qualidade de vida do trabalhador na obra.” L.H.C.

“Temos vendido para pessoa física, no padrão Alto, de 300m<sup>2</sup> (...) não vendemos para construtora. Nós que financiamos o cliente. O cliente dá a entrada de 20% à vista, e a nossa empresa pega um financiamento dos 80% na Caixa para construção para Pessoa Física, em nome do cliente, como se fosse um despachante, com um correspondente bancário. Fazemos em 2 etapas. A empresa banca os 70% até poder receber da Caixa, pelo crédito do SBPE, que só nos paga depois de instalada, uns 3 meses. Temos conseguido que a Caixa adiante 2 parcelas, as maiores, que chega a uns 50% do valor total. (...) Ou consórcio de serviço, para reforma ou ampliação, tipo Ademilar. Compramos umas cartas de crédito, sorteadas, e repassamos o financiamento para o cliente. Uma solução seria criar uma linha de crédito para isso, como é feito para os automóveis.” J.C.

“Sobre o financiamento, nós mesmos absorvemos. (...) precisamos ter estrutura de capital maior, para cobrir o giro do ciclo de produzir e instalar - ciclo de capital está na ordem de 45-60 dias – não é repassado para o cliente. Ex.: uma casa, 75% do valor é feito em fábrica - recebem o valor em 60 dias. Que está ligado a medição da Caixa. [...] O problema no econômico é que dependem do repasse da Caixa, que é mais demorado, quase quebramos por causa disso. (...) Nós quitamos o lote e colocamos a casa em cima - vendemos para quem ainda não pagou o lote, muitas vezes tem dificuldade de pagar.” C.B.

“Não estamos tendo problema com o pro-soluto com o cliente após a entrega da chave, pouca inadimplência. Parcelamos em 48-60 vezes. Colocamos tudo na conta, ITBI e outros. [...] O primeiro que está em aprovação é em Gaspar, utilizando o industrializado ‘do Brandão’. Por enquanto o custo está igual. [...] Em Criciúma está vendendo a 115 mil a unidade, com sistema industrializado.”

“Possuímos empreendimentos em Campo Largo, Londrina e Cambé. [...] Parcelamos em até 60 meses, no pró-soluto. Complica o recebimento do depois, principalmente do MCMV. Contamos com os 30 meses para viabilizar a obra, os outros 30 meses é lucro, ‘cereja do bolo’. [...] A velocidade de

venda está diretamente relacionada com o repasse do apoio, e ficar com um estoque grande, também gera prejuízo.” A.F.

“Não aceitamos mais que 15% de pagamento direto para a construtora, o pró-soluto. Única garantia é não entregar a chave para o cliente, pois a casa é a garantia da Caixa. [...] Atuávamos muito na faixa de 1,5. (...) tinham subsídio alto de 10-15 mil, mais o FGTS e pouco valor para entrada, 5 mil reais, conseguiam quitar. Teve mudança no subsídio, e os clientes tiveram uma perda de 8-10 mil reais, e a Caixa diminui as aprovações. Tivemos que aumentar o risco do pró-soluto, que era de parcelamento de 5% para 15% ao longo da obra. [...] O custo de construção aumentou em torno de 10% por conta do Covid, não conseguimos repassar este aumento para o cliente. Vamos ter que aumentar ainda mais o pró-soluto, para 20%. Não é a solução ideal... [...] Casinha de 120 mil, com risco de 15mil. No SBPE, o risco é maior da perda, se a pessoa não pagar a entrada. No contrato com a Caixa, diz que já recebeu do cliente, para ter a aprovação. E o contrato da construtora com o cliente, diz que ainda deve... é um risco jurídico.” B.

## A CONSTRUÇÃO

### Sobre processos construtivos

“Entregamos em 12 meses. Empreendimentos pequenos e médios, muito investidor, padrão mais alto, SBPE. Não tem pró-soluto. Entregamos em 10-12 meses, do lançamento a entrega. Não tem stand de venda, nem apartamento modelo. Mas não precisa, usa a própria obra como stand e em 3 meses de construção tem apartamento modelo. Venda toda pela internet. Ciclo curto, atrai investidor. (...) A construção civil ainda tem a função social de gerar empregos absorver mão de obra. Nas nossas obras, tem 30% do valor em mão de obra, porque é mais qualificada. No setor convencional, usa-se 40-50 homens/hora/m<sup>2</sup> de área construída. Nós temos a produtividade de 10-12 homens (...) e, em breve, vai ser difícil conseguir mão de obra disponível no setor. O filho do pedreiro não quer ser pedreiro.” L.H.C.

“Faz quase 70% da obra na indústria no Light Steel Frame. No Steel Frame em aço pesado, são 50% feito na indústria. Ex.: casa MCMV de 48m<sup>2</sup> (6x8m), por 35 mil. Chega praticamente montada toda a estrutura. [...] O material depende do dólar... aço. O mercado em vez de produzir aqui dentro, está exportando. Compra o aço do distribuidor e fazem a usinagem - corte, pintura, furação. Fazíamos 15 casas por ano até 2015, mas diminuimos (...) nesta época chegava a terceirizar. [...] Quem tem mais propensão a comprar é a baixa renda, que vai comprar produto igual. A alta renda não quer comprar produto igual, quer personalizada. Tem um contexto cultural também, de ver a casa sendo construída aos poucos, poder mudar algo no meio do caminho. E ainda tem uma resistência cultural do aço, que a casa estala, acham que entorta, que derrete, que não é tão segura. [...] Para a indústria funcionar, precisa ter modelagem – modelos-padrão das peças. (...) Para obra comercial tem menos dificuldade neste sentido. [...] O valor fica maior em 15-25% que a obra tradicional, ganham pela rapidez.” J.C.

“Prestamos serviço B to B to C (...) entramos em contato com o loteador para vender para o proprietário dono da casa (...) casas acima do faixa 2 até o ‘Alphavile’ (...) criamos modelo de casa e oferecemos este modelo, que pode ser feito em 3 meses, casas menores em 2 meses – entrega rápida, esta é a proposta de valor. [...] Priorizamos onde tem mais concentração de obra, mais de 1 casa por loteamento. (...)–” C.B.

“Temos 22 anos de empresa, 4 mil unidades entregues na linha popular. [...] Já utilizamos materiais de construção industrializada, pré-moldado de concreto, sistema alemão, onde os encaixes são da Alemanha. [...] Não necessita de mão de obra. Faz o pré-moldado de toda alvenaria, com garantia de vedação de parede, de laje. Sistema já antigo, muito usado na Alemanha. [...] Usamos Jetcasa, mas quando o raio passou de 200 km, a logística inviabilizou. (...) A Fisher, com sistema metálico de casas, já está a 6-7 anos, mas não consegue colocar em escala. Tem protótipo para prédio de 4 pavimentos. [...] O que motiva é a velocidade no canteiro. Hoje não conseguimos entregar antes de 36 meses - canteiro com 200-300 apartamentos. Variáveis do financiamento e climáticas. No novo sistema, a previsão de entrega é de 12 meses de obra. Canteiro com 1 mestre de obra, não tem funcionário. Serão empresas terceirizadas, como de Drywall. [...] A empresa DPN passou em todos os testes, está apta a ser financiado pela Caixa. [...] A Fisher também é um sistema bom para casa, de 40m<sup>2</sup>. Não consegue Datec (departamento de aprovação técnica, da Caixa, que precisa homologar), e o órgão foi extinto. Casa térmica, consegue mandar para o México, mas não consegue colocar aqui. Tem um galpão de 45mil m<sup>2</sup> com máquinas, esperando para produzir.” M.

“Utilizamos bloco de concreto cerâmico. Com a Tecverde já falamos algumas vezes, mas não chegamos ao fluxo de caixa para viabilizar. O pequeno não tem ‘gordura’ para este fluxo de caixa. Se precisamos de velocidade de obra aumentamos a equipe. Nosso ciclo de obra está em 12-13 meses de execução. Ciclo do produto, de lançamento e entrega, em 24 meses. Fases de 200-220 unidades. 2 equipes, uma fazendo parede e a outra laje. Não temos dificuldade de mão de obra.” [...] Não deu certo com a Tecverde porque também a velocidade é muito alta. Precisariamos vender muito rápido no lançamento, para viabilizar. E eles assumem todo o passivo do pós-obra. Combinamos de pagar a Tecverde quando a Caixa pagar. O problema é o ‘desencaixe’, desligamento de uma obra para outra. Hoje contrataria, pois a velocidade de venda está alta. Agora não pode mudar, pois já tem o RI (registro de incorporação) aprovado, aí não pode mudar, e a Tecverde não pode adaptar. O projeto (método construtivo) é definido na compra do terreno, e não no contrato como agente financeiro. [...] Não conseguimos ter certeza da velocidade de vendas daqui há 2 anos... [...] Precisa vender e pagar a comissão do vendedor, 5%, no ato da venda, e o registro do ITBI (30-90 dias), e não no contrato e entrega. Este é um ‘desencaixe’ também. Isso o agente financeiro não repassa. Precisa deste ‘pool’ para esta exposição de caixa.” A.

“Da venda à entrega da chave, leva 20-24 meses de obra, com mais 3 meses de obra. Cerca de 50-60% do pró-soluto está sendo pago depois da entrega, que é de 48-60 meses. (...) Da inadimplência pós-chave ainda não tem casos, pois é recente a mudança. Hoje é de 4% durante a obra. Vamos tentar implementar balões ao longo da obra. [...] “Utilizamos bloco estrutural cerâmico, um passo atrás na tecnologia, com migração para parede de concreto (...) mas o valor do concreto muda muito de uma cidade para a outra. Com o Covid aumentou muito o preço do concreto e do aço. (...) Temos a forma, em parceria com a construtora ‘Doria’, fazemos parcialmente a obra, em conjunto. [...] Industrialização para o MCMV é mais fácil, pois o terreno é maior. A certeza dos materiais, é mais preciso – melhor eficiência. No SBPE os terrenos são reduzidos, gerando muitas incertezas nos padrões dos blocos para utilizar – o planejamento da obra é mais específico, e acaba ficando mais caro.” B.

“Fazemos lançamentos em 45 dias, para vender 30% e pegar o financiamento da Caixa. Nossas construções são de 36 meses, mas estamos querendo diminuir para 24 meses agora. (...) Já tentamos implementar um ‘teto verde’, mas a Caixa exige telhado... é preciso mudar estas normativas. [...] Não utilizamos a construção industrializada, apenas algumas paredes pré-moldadas. [...] Nós comprovamos o elevador com a Nota Fiscal, recebemos a metade, e depois de instalado recebemos o repasse da outra metade.” C.

“Temos obra em Criciúma, da construtora BS, – MCMV, financiado pela Caixa, 7 blocos, com 4 pavimentos e 4 apartamentos por andar. Fizemos um protótipo montado e decorado na fábrica. Em 3 semanas já estão no 3º pavimento - 1 pavimento por semana. (...) Não estamos tendo problema em entregar muito rápido, pois o mercado está muito aquecido, com praticamente tudo vendido.” [...] As paredes externas no sistema BPM, concreto ‘portante’, com lajes de grande vão, e a parte interna em drywall, podendo modificar as divisões internas. [...] Sistemas concorrentes são a alvenaria estrutural, as paredes internas são ‘portantes’, não podendo modificar as divisões internas; parece de concreto moldado ‘in loco’ – paredes internas são ‘portantes’, também tem divisão interna que não pode mudar. Sistema hidráulico e elétrico são colocados no forro – agrega comercialmente, pelo rebaixamento, e facilita qualquer modificação.” T.

“Começamos em 2010, investindo 150 milhões de reais em tecnologia. Para fazer tudo off site, para instalação na obra, para escapar das dificuldades da mão de obra de baixa qualificação e cada vez mais cara. [...] Todo projeto é sob encomenda. Estamos focando em casas modulares, escolas, creches e penitenciárias. Começamos a ter mais resultados. [...] Utilizamos painel sanduíche – 2 chapas de aço fina, pré-pintadas, com espaço de 6 cm, preenchido com ‘PIER’, encaixe macho/fêmea, com amarração em cabo de aço. [...] Conseguimos em março 2020 o Datec, depois de 6 anos tentando... [...] O elétrico já sai pronto, é embutido. A hidráulica - vai com caixa d’água, tem um acabamento. [...] Os segmentos de escola e penitenciária são obras públicas. Na licitação já é solicitado sistema modular. Fornecemos o produto para o mercado, não participamos da licitação. [...] Nós auxiliamos a construtora a receber o certificado, para executar as obras, em parceria com a Fisher. Construtora WDD, é exemplo de uma parceira. [...] É um mercado gigante, precisa mudança de paradigma. O consumidor não está acostumado com este sistema, classe D e E aceita muito bem. Classe média é mais tradicional. Hoje a maior dificuldade é o preço, que sai 20% acima do convencional - hoje, por conta do aumento do aço, antes era 3-5% mais caro. [...] A vantagem é a menor manutenção, sem preocupação com mão de obra, padronizados.” F.Z.

## MEDIÇÃO E REPASSE PELOS BANCOS

### **Sobre o aspecto crítico da medição e repasse dos bancos; também se aborda a necessidade de padronização de produção para facilitar os processos de produção e medição:**

“Os bancos privados não ‘é’ um problema – a parte da medição do material e o componente é feito na fábrica – basta conversar e explicar com o banco. Falta capacidade de diálogo. (...) Os bancos acharam a proposta interessante: financiamento rápido representa menos risco, porque não vai passar por crise e etc. (...) Para elevador, fachada pré-fabricada e estrutura metálica (o resto já é normal, são menores). Fachada e estrutura metálica representam 25% do custo de material da obra. Compramos de fornecedores qualificados: o aço da Gerdau e a fachada da Stone, que são empresas de referência. (...) Precisa confirmar a rastreabilidade do material: pode mandar NF e foto dos perfis com o código de barras, para o Santander e ABC liberar o repasse. Foram pessoalmente 1-2 vezes na fábrica pra conferir, depois por foto.” L.H.C.

“O banco pode cobrar deles um seguro da obra. O banco tem receio de pagar por exemplo, por 3.500 kg de aço, e mudar o projeto e usar 2.500 kg, acham que vão pagar a mais. O banco não entende que tem material residual, do corte, e etc. Existe perda do material, assim como na obra tradicional. Ex. o engenheiro que foi fazer a medição não conseguia medir em ‘quilos’, olhando pelo projeto, quantas vigas foram instaladas e calcular os ‘quilos’. Financiamento de casa grande SBPE. [...] EUA e Alemanha entregam módulos, colocam códigos de barras, cada peça é um produto, tudo muito automatizado. Eles vendem as peças, industrializam as peças. Aqui eles vendem a casa. Falta modularização, padronização. Deveria funcionar como a indústria de carro, que tem facilidade em financiar o carro. Facilitaria a licitação da compra de casas, dentro do modelo X.” J.C.

“Para segmento econômico, precisa de padronização dos fornecedores, como é feito nos EUA, Europa e Japão, especializados para atender a indústria, dos produtos, ficaria mais econômico, para não ter variações e não precisar adaptar em cada obra. [...] Fazer uma parceria com a Tenda, formar alguns fornecedores juntos, para trabalhar em parceria o ciclo da madeira, por exemplo. Tem espaço para todos os players ocuparem seus espaços. [...] Precisa mudar os critérios de aprovação do financiamento da Caixa, pois são todos voltados para construção tradicional.” C.B.

“Tem conferência do que é executado em fábrica. Custo de 70-80% do total é da montagem. No ‘PF’, tem medição da fabricação, que vem um fiscal do cliente, ou com relatório de produção com fotos – tem sistema de rastreabilidade do aço que utilizou no sistema dele. (...) É possível colocar um tipo de chip no concreto. Existe esta tecnologia, não no Brasil. Todas as peças tem selo com código de barra. O banco pode fazer um contrato de fiel depositário, que a empresa que recebeu o valor está responsável por isso. [...] A empresa tem endereço físico, não vai sair dali. É mais garantido que uma obra tradicional, que pode não ser entregue também. (...) A solução seria uma pré-certificação das empresas, para medição na fábrica.” T.

## FINANCIAMENTO DA CONSTRUÇÃO

### A perspectiva dos agentes financeiros da construção:

“É comum o empresário vir pedir financiamento na planta e de outros materiais da obra. Esperamos comprovações e garantias do material que será instalado. É possível incorporar alguns itens que são obrigatórios, como o ar condicionado. Elevador é outro exemplo, que faz a compra e entrega 1 ano após sua produção. Talvez a solução passe para algum tipo de seguro.” ABECIP

“Precisa ter incentivos para ter mais seguros, no Casa Verde e Amarela<sup>4</sup>. A restrição está cada vez maior no FGTS. [...] A CBIC poderia aproximar as universidades, que têm muitas boas ideias. [...] A construção civil não consegue usar os recursos do BNDES. Poderia trazer uma empresa de fomento, como o Banco do Brasil. Por exemplo, empreendimento de 100 unidades, em 6 meses de lançamento, já tem 70% das unidades vendidas. O que precisa é do recurso para o arranque da obra. O ‘Brandão’ produz 80% da obra, e precisaria deste recurso. A parede já vai pronta, pode ir até com o azulejo instalado. Parte elétrica e hidráulica já vem embutida. Só as portas e janelas coloca na hora. [...] Como sugestão, o BNDES financiar este arranque inicial. Precisa que o seguro de obra funcione, caso a construtora quebre. [...]” M.

---

<sup>4</sup> Programa vigente a época do fechamento da pesquisa.

## SOLUÇÕES EMPRESARIAIS

### **Aqui pode-se ver as soluções criativas que os empresários estão utilizando:**

“Para melhorar o preço, tivemos que criar um ICMS próprio para a empresa – faturar material por material, e serviço por serviço. Porque se tributar ICMS para dentro do ISS, a construção fica muito cara. A construtora que vai comprar da Steel, que é a indústria, não usa ICMS”. J.C.

“Nos posicionamos há 10 anos como prestadora de serviço, e pagamos ISS. Estamos há 12 anos no mercado. [...] Fizemos uma defesa, com justificativa técnica, do porquê não devemos pagar o ICMS, junto à Receita Estadual, que é quem cobra o ICMS, de cada estado. Se tivesse uma portaria nacional que regulamentasse isso para todos os estados, facilitaria a burocracia. [...] Nosso modelo de negócio é ser fábrica - vender componentes para as construtoras, e não prestador de serviço - para tributar como ISS, ou não seria viável. [...] Não tem solução de financiamento para o varejo, na construção individual. Desenvolvemos nosso próprio financiamento, nos juntamos com a Homelend, empresa de análise de crédito, e criamos um fundo - que seria o banco do cliente, fundo dedicado para isso, e financiamos direto o cliente, em 20 anos. Financiamos 80% da casa, com 8% ao ano. O comprador assina o contrato com a nossa empresa, e a Homelend é o agente financeiro, que tem o lote como garantia. Conseguimos entregar rápido porque a Homelend repassa rápido. (...) Dependemos dos juros baixos do mercado.” C.B.

A seguir, podemos ver a análise dessas entrevistas, cujos principais excertos publicamos acima. A partir dessas análises foi possível desenvolver as soluções a que o relatório chega.

### 4.3 Problema 1: O alongamento do prazo devido à insuficiência de poupança prévia

## AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA DOS PARTICIPANTES SOBRE O PROBLEMA 1:

### **1. A existência de modalidades de financiamento generosas e competitivas não tem conseguido reduzir o prazo de obra.**

- a) Mesmo nos programas populares, como MCMV, ainda que ínfima a parcela exigida do consumidor, por exemplo 10% do valor do imóvel, ela é suficientemente mais alta que a capacidade de poupança prévia do mutuário.
- b) Mais ainda, o ambiente de concorrência, alonga os prazos de entrada para que as prestações “caibam” no bolso do consumidor, não sendo incomum os assim chamados “pro-solutos”, isto é, a parcela que deve ser paga pelo mutuário diretamente ao construtor, frequentemente mesmo após a entrega da obra, colocando enorme risco de inadimplência.
- c) Ou seja, mesmo nas melhores hipóteses, dadas as várias facetas legais envolvidas no repasse e obtenção dos certificados de vistoria, a operação financeira como um todo é pensado para ter um prazo médio de 24 meses, já considerando aí também o prazo de pagamento das parcelas diretas ao construtor.

### **2. Média e Alta com restrição ao sistema.**

- a) No caso da média e alta renda, como se viu, embora exista, por enquanto mais experimentalmente do que de forma rotineira, o repasse na planta, os entrevistados acreditam que há baixa adesão por parte do consumidor de rendas mais altas em assumir um financiamento antes da obra pronta.
- b) Muitos, inclusive, alegam que grande parte dos consumidores das rendas mais altas já possuem de fato recursos de 10% a 30% do imóvel para darem como entrada, porém de forma geral, por fatores culturais e aversão ao risco, só integralizam na entrega, com a garantia do produto final. Fatores concorrenciais pesam também.
- c) Porém, à medida que este processo se naturaliza, possivelmente estas barreiras serão vencidas.

- d) Como exemplo, já há empresas em algumas cidades, notadamente São Paulo, que estão realizando obras em 12 meses para classes médias e altas, sem a dificuldade de obter a entrada, ainda mais em um momento de baixa remuneração do capital na renda fixa.
- e) Alguns agentes financeiros acreditam que esta inexistência de poupança prévia, para a qual a modalidade de financiamento de 90% seria adequada, ocorreria apenas na compra do primeiro imóvel de classes médias, isto é, o equivalente às primeiras faixas do SBPE.

## CONCLUSÃO DO PROBLEMA 1:

Assim, não se pode atribuir exclusivamente toda a culpa para a menor industrialização ao contexto de crédito amplo ao consumidor. Há, é claro, esse problema, que como vimos, mais recentemente tem sido minorado. Mas há também fatores culturais, competitivos e operacionais que pressionam por prazos mais longos. Talvez quando for rotina o financiamento de 90% na planta, com ampla adesão, os prazos de obra possam cair, o que pode estimular a atividade industrializada, embora isso não seja garantia, dados outros óbices como situação tributária, ambiente competitivo, valoração dos métodos alternativos pelo consumidor, entre outras questões. Pode-se arguir com razoável indicativo de certeza que grande parte dos consumidores de classe média poderia aportar recursos em prazos mais curtos, sendo o conservadorismo dos empreendedores, o risco face à concorrência, um condicionante da manutenção de uma atividade pouco produtiva.

Lembramos que o MCMV vem de 2009, e pode-se dizer que seria o programa por excelência voltado para a industrialização da atividade, já que conjuga escala de produção com recursos disponíveis, em um cenário de menor exigência de escopo de obra em geral. E, mesmo assim, como se sabe, a industrialização da atividade não foi tão acelerada quanto poderia. Note-se que existem sistemas construtivos industrializados com DATEC, isto é, com aprovação de seus sistemas pelos agentes financeiros, isto é, podendo ser financiados.

### 4.4 Problema 2: O repasse do financiamento à produção dado pela medição em obra

## AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA DOS PARTICIPANTES SOBRE O PROBLEMA 2:

A conclusão diagnóstica desse estudo aponta para o financiamento da produção como de fato o aspecto mais crítico para o desenvolvimento da construção industrializada. De fato, mesmo em países

onde a atividade da construção modular é mais usual, este desafio se impõe. Não é infrequente mesmo fora do Brasil que os módulos de pré-fabricação só sejam efetivamente liquidados financeiramente após sua instalação.

Assim, seja o fabricante fornecedor de sistemas modulares, seja a construtora responsável, normalmente têm que manter recursos em caixa para financiarem sua atividade.

A diferença é que nos países mais desenvolvidos o custo do capital é muito baixo, sendo possível a captação de recursos para liquidez geral com baixo custo de contratação. Isto é, há uma pressão bem menor sobre o caixa das empresas, já que o crédito é abundante e barato, para empresas de qualidade, naturalmente.

Entretanto, foi amplamente comentado que, mesmo no sistema atual, já existem “precedentes” importantes, sendo sempre citados os casos do elevador ou de sistemas de ar-condicionado central. Explicando melhor: como o elevador é por sua natureza um módulo “pré-fabricado”, de custo conhecido, feito por poucos fabricantes de qualidade no Brasil, é prática rotineira entre os agentes financeiros que os recursos destinados ao pagamento do elevador sejam quitados à medida que evolui a obra.

Desta forma, uma pergunta que se impõe é: se foi possível um arranjo já naturalizado pelo mercado, que é o pagamento de um módulo de pré-fabricação (o elevador), porque o mesmo não poderia ocorrer com outros sistemas de pré-fabricação?

A resposta dos agentes financeiros é que o elevador é um bem tangível de baixo valor no custo total de obra, cuja certeza da qualidade do produto devido à existência de poucos e bons fabricantes com histórico de qualidade e entrega, torna o risco muito baixo, posto que ele também acompanha a evolução da obra.

Nessa resposta podemos observar então o que condiciona a operação: baixo comprometimento geral do custo de obra, histórico do fabricante, diluição do risco na evolução da obra e conhecida e correta apreciação do bem financiado, ou seja, noção precisa dos preços contratados.

### 1) Risco de concessão de crédito sem a garantia da entrega.

Para os agentes financeiros é bastante diferente pagar por um material que não está colocado na obra, que pode nem ser colocado na obra, e cujo prazo de colocação na obra é incerto. Assim, de fato, o risco percebido pelo agente financeiro não justificaria uma operação desse tipo.

### 2) Riscos de Qualidade e Preços.

Além do risco de entrega, o risco de avaliação qualitativa foi amplamente considerado. Como se disse antes, uma situação é pagar por um elevador, cuja qualidade e preços são conhecidos e que podem, em última instância ser intercambiáveis para diversas obras.

Outra situação é pagar, por exemplo, por uma estrutura metálica, que só serve para uma determinada obra, cujo valor prévio é ignorado em termos de exemplos comparativos, e cuja qualidade do bem adquirido é incerta. Ou seja, existe o risco mesmo do produto comprado não ser compatível com sua qualidade esperada (já que seria equívoco acreditar que os agentes financeiros serão igualmente especialistas em técnicas de engenharia).

### 3) Riscos de viabilidade operacional – é viável essa operação?

Apesar dessas dificuldades, a consultoria conseguiu identificar que no momento atual já existem empresas conseguindo construir soluções específicas para seus métodos construtivos junto aos agentes financeiros.

Uma empresa incorporadora de São Paulo, conseguiu junto aos bancos Santander e ABC que suas estruturas metálicas (Gerdau) e suas fachadas pré-fabricadas (Stone) pudessem ser pagas no que tange ao valor do material comprado, com a nota fiscal do fabricante emitida. Incluem-se também: Material de carenagens hidro-sanitárias pré-fabricadas (Barbi), Material de Caixilharia, além do elevador.

As condições para que tal situação tenha sido possível foram:

a) Baixo comprometimento geral do crédito. Os valores representavam algo como 20%-30% do custo total da obra e grande parte dos recursos da obra eram próprios, com elevada garantia e comprometimento dos sócios.

b) Altíssima qualidade dos fornecedores. Os fornecedores envolvidos - Gerdau e Stone - dispõem de qualificações elevadas em suas áreas de atuação, reduzindo o risco percebido de fraude em que empresas de tal envergadura cometessem erros ou desvios de qualquer tipo ou baixa qualidade de entrega.

c) Análise técnica do projeto com empresários de grande reputação. Sem dúvida a reputação técnica dos responsáveis pela obra e a reputação dos empresários favoreceu a análise favorável dos agentes financeiros.

d) Ciclo rápido do negócio e segmento de interesse. Como a promessa da obra era uma execução rápida, para um público de renda elevada, os agentes financeiros se interessaram também por diminuir seu ciclo de exposição, podendo já financiar a carteira do empreendimento, bem como liberar mais recursos para novas operações.

## 4. AVALIAÇÕES DE ALTERNATIVAS PARA CONSTRUÇÃO INDUSTRIALIZADA

### 4.1. Introdução

Os dois desafios observados, isto é, o financiamento da construção industrializada tanto para o consumidor, quando se trata de mercado imobiliário, quanto o financiamento da produção – antes da medição da obra, vem sendo objeto de tratamentos diversos pelos entrevistados.

Na seção a seguir, será comentado quais são as visões que podem se depreender do conjunto de entrevistados, bem como o conjunto de possíveis soluções a que se pode almejar para contornar essas dificuldades.

Foram entrevistados tanto indústrias de pré-fabricados, quanto construtoras de portes e segmentos diversos que utilizam de forma total ou parcial produção industrializada. Também foram entrevistados agentes financeiros de crédito imobiliário, e representantes de entidades concernentes à cadeia de produção da construção civil. Nesse sentido, o resultado que se conseguiu do conjunto de entrevistas é um panorama diversificado e complexo das dificuldades para o desenvolvimento da atividade de construção modularizada, que tangenciam tanto as questões já explicitadas do financiamento, quanto tributárias, aspectos técnicos de padronização, bem como aspectos culturais. O foco deste trabalho será deter-se em questões de financiamento da atividade, embora lateralmente, quando oportuno, será mencionado as diversas outras problemáticas, sem, contudo, aprofundá-las.

A seguir falaremos das avaliações em separado das questões de financiamento pertinentes à atividade.

#### 4.1.1. O financiamento do Consumidor

A questão de o financiamento ao consumidor, sobretudo quando de se tratam das médias e altas rendas no mercado imobiliário é vista como parte da dificuldade do desenvolvimento do setor. De alguma forma, a maioria dos entrevistados entende que sim, o prazo de obra é dilatado em excesso para que o período de 36 meses em média seja mantido como uma espécie de fluxo de caixa do consumidor, onde ele financiaria algo como 20% a 40% da obra junto ao incorporador. Vale destacar que no Brasil, os indicadores médios de LTV (*Loan to Value*) são baixos, oscilando ao redor de 65% a 70% do valor

do imóvel, e com um prazo médio de quitação da dívida em torno de 12 anos. Isto é, de forma geral, o financiamento, mesmo podendo ter prazo maior, acaba sendo quitado ou contratado em prazo menor e o valor tomado de empréstimo é baixo quando submetido à comparação internacional.

A maior parte das empresas afirmou que poderia, em tese, executar a obra, em geral, entre 18 e 24 meses (salvo aquelas voltadas ao segmento de imóveis econômicos como Minha Casa Minha Vida, que pela simplificação em geral do escopo de obra e dimensões médias conseguem ser executadas mais rápido). Salvo para o segmento de casas, em geral avaliou-se que dificilmente uma obra vertical residencial consegue ser executada em menos que 12 meses, dadas a maior complexidade.

Se, como se viu acima, o diagnóstico parece correto, isto é, a baixa poupança afeta o prazo de obra e, portanto, afeta o interesse por uma obra mais rápida (e por isso mesmo, desfavorecendo métodos construtivos mais produtivos), a avaliação mais detida mostra que esta situação é mais equívoca do que parece a primeira observação. A seguir elencamos os pontos críticos observados:

### **1) A existência de modalidades de financiamento generosas e competitivas não tem conseguido reduzir o prazo de obra.**

Aqui vale considerar o seguinte: já existem linhas de crédito que financiam 90% do valor do imóvel, com repasse do financiamento na planta para o agente de crédito. Isto é, já existem linhas a taxas de juros baixos, que financiam o consumidor e reduzem o risco do empresário, ao repassar o imóvel ainda em construção para a instituição de crédito. Estas linhas, importante considerar, são hoje muito mais existentes dentro dos segmentos econômicos, com o Minha Casa Minha Vida (doravante MCMV), sendo operados pela Caixa Econômica Federal. É a caixa quem opera com os recursos do FGTS e quem libera conforme a capacidade de pagamento do mutuário, o valor a ser financiando, não sendo incomum o valor de 90% do imóvel. Entretanto, mesmo para a classe média esta modalidade de financiamento já existe como produto de prateleira na CEF e como produto em teste nos bancos comerciais em geral, como Bradesco e Santander, todos eles utilizando recursos do SBPE, com juros competitivos. Entrevistando agentes financeiros ficou claro que o ambiente de juros baixos pode promover essa modalidade, de forma que ela venha a se tornar mais rotineira. Por que então a construção não é apressada, já que em tese, quanto mais rápido o construtor desligar a unidade (o

repassse), mais rápido ele recebe os recursos da venda com baixo ou nula exposição de caixa próprio?

As respostas são:

- a) Mesmo nos programas populares, como MCMV, ainda que ínfima a parcela exigida do consumidor, por exemplo 10% do valor do imóvel, ela é suficientemente mais alta que a capacidade de poupança prévia do mutuário. Mais ainda, o ambiente de concorrência, alonga os prazos de entrada para que as prestações “caibam” no bolso do consumidor, não sendo incomum os assim chamados “pro-solutos”, isto é, a parcela que deve ser paga pelo mutuário diretamente ao construtor, frequentemente mesmo após a entrega da obra, colocando enorme risco de inadimplência. Segundo o vice-presidente de crédito imobiliário da CEF, o pro-soluto é uma solução totalmente equivocada e imprópria. Como se sabe, não existe obrigação legal do mutuário pagar a prestação após ter recebido o imóvel e ele ter sido desligado. Há relatos de 20% a 40% de inadimplência no pro-soluto pós chaves. Pode ser, é claro; porém isso não obsta que ela é prática corrente, com empresas financiando 48 a 60 meses o mutuário, posto que alegam, caso não façam o concorrente fará, atraindo o consumidor por uma prestação mais baixa. Ou seja, como não existe no Brasil, para qualquer faixa, algo como um financiamento 100% - cujo risco obviamente seria altíssimo – a parcela resultante sempre será alvo de disputas concorrenciais e de restrições de renda, mesmo nos programas de interesse social. Vale dizer que mesmo a CEF imagina que o ciclo em média da construção e entrega do produto não deve ser menor que 24 meses, aí incidindo tanto a construção quanto a liberação da unidade, após as vistorias. Ou seja, mesmo nas melhores hipóteses, dadas as várias facetas legais envolvidas no repasse e obtenção dos certificados de vistoria, a operação financeira como um todo é pensado para ter um prazo médio de 24 meses, já considerando aí também o prazo de pagamento das parcelas diretas ao construtor.
- b) No caso da média e alta renda, como se viu, embora exista, por enquanto mais experimentalmente do que de forma rotineira, o repasse na planta, os entrevistados acreditam que há baixa adesão por parte do consumidor de rendas mais altas em assumir um financiamento antes da obra pronta. Muitos, inclusive, alegam que grande parte dos consumidores das rendas mais altas já possuem de fato recursos de 10% a 30% do imóvel para darem como entrada, porém de forma geral, por fatores culturais e aversão ao risco, só integralizam na entrega, com a garantia do produto final. Há um temor de baixa adesão do consumidor de maior renda a essa modalidade de financiamento – o que pode se provar equivocado e infundado à medida que estas operações se naturalizem – e a exigência de obter-

se a demanda mínima que garanta a contratação da obra é vista como um risco adicional. Nesse sentido, como se vê, a barreira talvez seja mais cultural que propriamente de existência de crédito amplo, agora em um cenário de juros muito baixos – algo que se comentou em algumas entrevistas, por exemplo, o temor do brasileiro se endividar por altos valores e longo prazo, dado histórico de nossa macroeconomia. De fato, quando se considera que 20% a 30% do valor dos imóveis normalmente o cliente de classe média tem ou consegue levantar em prazo curto, por que as obras não são entregues mais rápidas? Parece um hábito a que todos estão condicionados, e que em nossa visão pode ser alterado à medida que os próprios empresários assumam prazos mais curtos de entrega. Como exemplo, já há empresas em algumas cidades, notadamente São Paulo, que estão realizando obras em 12 meses para classes médias e altas, sem a dificuldade de obter a entrada, ainda mais em um momento de baixa remuneração do capital na renda fixa. Alguns agentes financeiros acreditam que esta inexistência de poupança prévia, para a qual a modalidade de financiamento de 90% seria adequada, ocorreria apenas na compra do primeiro imóvel de classes médias, isto é, o equivalente às primeiras faixas do SBPE.

### **Conclusão Sintética:**

Assim, não se pode atribuir exclusivamente toda a culpa para a menor industrialização ao contexto de crédito amplo ao consumidor. Há, é claro, esse problema, que como vimos, mais recentemente tem sido minorado. Mas há também fatores culturais, competitivos e operacionais que pressionam por prazos mais longos. Talvez quando for rotina o financiamento de 90% na planta, com ampla adesão, os prazos de obra possam cair, o que pode estimular a atividade industrializada, embora isso não seja garantia, dados outros óbices como situação tributária, ambiente competitivo, valoração dos métodos alternativos pelo consumidor, entre outras questões. Pode-se arguir com razoável indicativo de certeza que grande parte dos consumidores de classe média poderia aportar recursos em prazos mais curtos, sendo o conservadorismo dos empreendedores, o risco face à concorrência, um condicionante da manutenção de uma atividade pouco produtiva.

Lembramos que o MCMV vem de 2009, e pode-se dizer que seria o programa por excelência voltado para a industrialização da atividade, já que conjuga escala de produção com recursos disponíveis, em um cenário de menor exigência de escopo de obra em geral. E, mesmo assim, como se sabe, a

industrialização da atividade não foi tão acelerada quanto poderia. Note-se que existem sistemas construtivos industrializados com DATEC, isto é, com aprovação de seus sistemas pelos agentes financeiros, isto é, podendo ser financiados.

Com isso, não se está sugerindo que situações de crédito ao consumidor não possam ser mais efetivas. Nada será mais eficaz para esse cenário que, de um lado, a expansão das modalidades de financiamento com repasse na planta e, de outro, a manutenção de taxas de juros baixas, por períodos suficientemente longos. Nada faz mais pelo mercado que uma taxa baixa de empréstimos, e pode-se afirmar que em todos os países onde a taxa é baixa, o tomador pode aumentar sua capacidade de endividamento e consequente redução da parcela de entrada. Não há dúvida que neste novo cenário mais consumidores de classes médias e altas, com mais recursos, estarão dispostos a aportar mais em curto prazo com a certeza da entrega do produto. Mas para que isso aconteça, de forma natural, é preciso que o cenário macroeconômico de longo prazo do país seja mantido para as condições que favoreçam o baixo custo do empréstimo imobiliário.

Tais apontamentos não interferem que melhorias ao sistema geral de financiamento não ocorram, seja como se falou o repasse na planta com até 90% de financiamento, seja as soluções apontadas a seguir.

## **Recomendações: como melhorar o cenário de crédito para o consumidor**

**Recomendação 1:** Extensão ampla do valor financiável em até 90% do produto, com repasse na planta.

Comentário: Observamos que tais modalidades já existem e à medida que passem a ser mais praticadas irão possivelmente reduzir as dúvidas dos agentes envolvidos com relação ao modelo. Essa ação depende de um cenário de maior confiança em geral entre os envolvidos.

**Recomendação 2:** Construção de operações sob medida com Fundos Privados

Comentário: Os bancos tradicionais operadores do FGTS e SBPE tem menos estímulos para a inovação e tomada de risco, com estruturas mais pesadas e métodos de aprovação de crédito mais restritos, até por inércia.

Porém à medida que Fintechs e companhias de crédito em geral passem a atuar de forma mais estreita como mercado imobiliário, fundos privados casados com operadores, sejam construtoras ou incorporadoras passam a existir, porque a remuneração da operação é competitiva para o fundo. Como exemplo, a TECVERDE, já opera com fundos privados de crédito, com recursos da Jera Capital e operação da Homlend, repassando rapidamente o imóvel, entregando casas em média entre 3 e 6 meses. Tal operação só foi possível porque o juro baixo tornou atrativa a operação para fundos privados. Na verdade, para o fundo privado, a certeza do método e da qualidade construtiva de uma empresa reduz o risco de performance, assegura de forma mais precisa a valoração do imóvel tomado como garantia do empréstimo, bem como torna sua operação mais eficiente em termos de aprovação e conhecimento dos custos de construção.

Nada hoje impede que fundos privados não passem a operar o crédito imobiliário pelo SFH, desde que o juro baixo permita a remuneração competitiva da atividade. Naturalmente esta operação não existe em carteira, mas tem que ser construída com os novos agentes de fundos privados, o que deve acontecer à medida que se mantenham as condições atuais mais favoráveis no mercado imobiliário.

### **Recomendação 3: Programas de poupança programada**

Comentário: Como vimos na análise de Benchmarking, alguns países instituem poupanças programadas para aquisição do imóvel, com a construção de fundos público-privados de destinação exclusiva para aquisição habitacional, sobretudo de baixa renda. Em algumas situações essa poupança é compulsória (como aqui existe o FGTS para os empregados formais) o que não seria desejável ou politicamente inviável no caso brasileiro.

Uma boa sugestão então seria a oferta de um produto diferenciado pelos agentes financeiros, uma espécie de poupança programada que teria uma remuneração ligeiramente superior à poupança, voltada para entrada em um imóvel. Essa poupança deveria ter um prazo específico, como por exemplo até 60 meses e só poderia ser utilizada para a compra imobiliária. Caso a compra não se efetuassem, os recursos voltariam para o consumidor, porém descontados os juros referentes à remuneração diferenciada. Naturalmente um programa como esse seria tão mais efetivo quanto fosse amplamente disseminado, mais ainda como um entrevistado sugeriu, fosse compulsória para aquisição do primeiro imóvel até um determinado valor de mercado. Seria uma forma de estimular uma disciplina de economia para aquisição do imóvel, e o Brasil já contou com programas do tipo. Contra essa proposta, porém, há percepção de que dificilmente a remuneração desta aplicação seria

competitiva com outras aplicações e é bastante provável que um consumidor que tenha essa disciplina de poupança não necessite de um programa como esse. Entretanto foi uma possibilidade aventada e a experiência internacional demonstra que quando ela é um programa de governo, compulsório, de fato há uma irrigação de recursos no sistema.

## **Conclusão Final sobre o Financiamento ao Mutuário**

A conclusão final é que, embora exista concordância em geral quanto ao fato inegável que melhores condições de crédito ao consumidor favoreçam a construção industrializada, esta situação não pode ser vista como condição suficiente, mas somente como condição necessária. Isto é, sem dúvida, mais crédito com repasse elevado podem favorecer a atividade – o que em parte já vem ocorrendo. Mas tal condição é dependente da manutenção dos juros baixos, e da maior naturalização dessas operações não apenas na baixa renda, mas nas classes médias. O que importa ressaltar aqui é que já existem “soluções de mercado” e soluções a desenvolver como as apontadas parcerias de Fintechs de crédito entre outras. Acreditamos que nesse aspecto o momento atual é mais de ajustes, auto regulação e convencimento dos agentes financeiros da viabilidade operacional da atividade. Como vimos, isso já vem ocorrendo, e podemos esperar que se os experimentos atuais forem bem-sucedidos, possivelmente o exemplo terá um potencial efeito multiplicador para toda a cadeia setorial.

### **4.1.2. O Financiamento da Produção**

A conclusão diagnóstica desse estudo aponta para o financiamento da produção como de fato o aspecto mais crítico para o desenvolvimento da construção industrializada. De fato, mesmo em países onde a atividade da construção modular é mais usual, este desafio se impõe. Não é infrequente mesmo fora do Brasil que os módulos de pré-fabricação só sejam efetivamente liquidados financeiramente após sua instalação. Assim, seja o fabricante fornecedor de sistemas modulares, seja a construtora responsável, normalmente têm que manter recursos em caixa para financiarem sua atividade. A diferença é que nos países mais desenvolvidos o custo do capital é muito baixo, sendo possível a captação de recursos para liquidez geral com baixo custo de contratação. Isto é, há uma pressão bem

menor sobre o caixa das empresas, já que o crédito é abundante e barato, para empresas de qualidade, naturalmente.

No Brasil, é claro, a situação é diferente, posto que nem fabricantes e nem construtoras mantêm recursos vastos para financiarem sua atividade produtiva, visto que o custo de capital é alto. Assim, por exemplo, uma empresa que realize 50% das suas atividades de obra em ambiente de pré-fabricação, ou precisa aportar esse valor para o fornecedor ou o fornecedor precisa assumir esse custo de produção até sua efetiva liquidação. Observamos que, de fato, várias empresas têm agido assim: seja tendo recursos em caixa para aportar ao fornecedor, seja o fornecedor assumindo o carregamento do estoque. Trata-se, por óbvio, sempre de um arranjo de compromisso, baseado na mútua confiança dos agentes, e no interesse recíproco, sendo também de equilíbrio delicado, posto que atrasos no repassa do agente financeiro para a empresa construtora afetam toda a cadeia e podem quebrar a confiança ou reduzir a atividade comercial. Isto é, como existe sempre o risco de medição e o tempo dela decorrente, há uma incerteza na construção do fluxo fabricante-construtora que precisa ser suportado por um dos lados ou ambos. Não obstante, algumas empresas já vêm trabalhando assim, acreditamos também não apenas por uma elevada ociosidade, mas também por um menor custo de capital e de conseqüente carregamento de estoque.

Quando instados a comentar sobre o tema do financiamento da produção, houve uma unânime percepção e apontamento do problema. Entretanto, foi amplamente comentado que, mesmo no sistema atual, já existem “precedentes” importantes, sendo sempre citados os casos do elevador ou de sistemas de ar-condicionado central. Explicando melhor: como o elevador é por sua natureza um módulo “pré-fabricado”, de custo conhecido, feito por poucos fabricantes de qualidade no Brasil, é prática rotineira entre os agentes financeiros que os recursos destinados ao pagamento do elevador sejam quitados à medida que evolui a obra. Nesse caso, a construtora dispo de um contrato de fornecimento com um fabricante de elevadores, tem suas parcelas pagas conforme o valor do elevador e a evolução da obra, mesmo que o elevador só seja instalado por último pela empresa. Assim, tanto o fabricante, quanto a construtora e o agente financeiro convencionaram um ajuste de pagamento que satisfaz a todos: o agente financeiro paga proporcional à evolução da obra, o fabricante tem a garantia do recurso, e a construtora não precisa arcar com os custos da pré-fabricação do elevador.

Desta forma, uma pergunta que se impõe é: se foi possível um arranjo já naturalizado pelo mercado, que é o pagamento de um módulo de pré-fabricação (o elevador), porque o mesmo não poderia ocorrer com outros sistemas de pré-fabricação? A resposta dos agentes financeiros é que o elevador é um

bem tangível de baixo valor no custo total de obra, cuja certeza da qualidade do produto devido à existência de poucos e bons fabricantes com histórico de qualidade e entrega, torna o risco muito baixo, posto que ele também acompanha a evolução da obra.

Nessa resposta podemos observar então o que condiciona a operação: baixo comprometimento geral do custo de obra, histórico do fabricante, diluição do risco na evolução da obra e conhecida e correta apreciação do bem financiado, ou seja, noção precisa dos preços contratados. O desafio, portanto, é entender como operações similares podem ser expandidas para o financiamento da atividade, que é o que veremos a seguir.

Os pontos críticos observados foram:

### 1) Risco de concessão de crédito sem a garantia da entrega

De fato, para o agente financeiro, a modalidade de repasse conforme a medição é correta e confortável, sendo sua disseminada implantação, um seguro “natural” contra seus riscos. Como o valor da produção só é pago conforme a medição física da obra, não existe risco severo de que o valor repassado não tenha o valor equivalente construído. Ou seja, na opção de retomada do bem, o valor concedido estaria garantido pela obra executada. Pode-se dizer que quanto mais a operação de crédito imobiliário da empresa é consistente, mais há uma curva de aprendizagem muito assertiva que praticamente elimina grandes riscos, salvo em casos explícitos ignorância técnica da vistoria de obras ou em casos raros de fraude interna de medição feita pelo agente financeiro. Para os agentes financeiros é bastante diferente pagar por um material que não está colocado na obra, que pode nem ser colocado na obra, e cujo prazo de colocação na obra é incerto. Assim, de fato, o risco percebido pelo agente financeiro não justificaria uma operação desse tipo.

### 2) Riscos de Qualidade e Preços

Além do risco de entrega, o risco de avaliação qualitativa foi amplamente considerado. Como se disse antes, uma situação é pagar por um elevador, cuja qualidade e preços são conhecidos e que podem, em última instância ser intercambiáveis para diversas obras. Outra situação é pagar, por exemplo, por

uma estrutura metálica, que só serve para uma determinada obra, cujo valor prévio é ignorado em termos de exemplos comparativos, e cuja qualidade do bem adquirido é incerta. Ou seja, existe o risco mesmo do produto comprado não ser compatível com sua qualidade esperada (já que seria equívoco acreditar que os agentes financeiros serão igualmente especialistas em técnicas de engenharia). Que adiantaria para um banco ter em garantia um conjunto de estrutura metálica junto a um fornecedor? Enfim, como os sistemas modulares são múltiplos e diversos os fabricantes, é improvável que venha a ocorrer uma padronização extrema que permitiria mais assertividade no risco pelo crédito concedido.

### 3) Percepções quanto à viabilidade

Apesar dessas dificuldades, a consultoria conseguiu identificar que no momento atual já existem empresas conseguindo construir soluções específicas para seus métodos construtivos junto aos agentes financeiros. Uma empresa incorporadora de São Paulo, conseguiu junto aos bancos Santander e ABC que suas estruturas metálicas e suas fachadas pré-fabricadas pudessem ser pagas no que tange ao valor do material comprado, com a nota fiscal do fabricante emitida. Nas primeiras vezes, antes de concluir o repasse, houve visita à fábrica para checagem do material comprado, mas depois desse fato, a simples fotografia da nota fiscal já permitiu o repasse. Note-se que nesse caso específico, o que houve foi uma solução construída diretamente pela empresa e não uma solução sistêmica. Os empresários e responsáveis técnicos explicaram seus métodos construtivos para os agentes financeiros, construindo uma solução de compromisso. Tal fato foi possível porque os bancos aceitaram a argumentação que o método empregado executaria uma obra com elevada rapidez, porém exigiria uma pré-fabricação elevada.

As condições para que tal situação tenha sido possível foram:

- a) Baixo comprometimento geral do crédito. Os valores representavam algo como 20% do custo total da obra e grande parte dos recursos da obra eram próprios, com elevada garantia e comprometimento dos sócios.
- b) Altíssima qualidade dos fornecedores. Os fornecedores envolvidos - Gerdau e Stone - dispõem de qualificações elevadas em suas áreas de atuação, reduzindo o risco percebido de fraude em que

empresas de tal envergadura cometessem erros ou desvios de qualquer tipo ou baixa qualidade de entrega.

c) Análise técnica do projeto com empresários de grande reputação. Sem dúvida a reputação técnica dos responsáveis pela obra e a reputação dos empresários favoreceu a análise favorável dos agentes financeiros.

d) Ciclo rápido do negócio e segmento de interesse. Como a promessa da obra era uma execução rápida, para um público de renda elevada, os agentes financeiros se interessaram também por diminuir seu ciclo de exposição, podendo já financiar a carteira do empreendimento, bem como liberar mais recursos para novas operações.

Infelizmente, entretanto, esta é uma situação de conveniência, não sistêmica. Ou seja, os exemplos já existentes coletados com os entrevistados mostraram arranjos particulares mais ou menos semelhantes, que vêm permitindo com que as empresas desenvolvam suas atividades de forma satisfatória com seus parceiros financeiros. O desafio é então como transformar exemplos que já vem ocorrendo em situação sistêmica?

Antes de apontar para as soluções vislumbradas, importante comentar que os agentes financeiros entrevistados, reconhecem o problema assinalado. Mais significativo ainda: os agentes financeiros não têm uma posição categórica ou dogmática a respeito do financiamento da produção industrializada. No entendimento dos entrevistados, desde que se encontrem formas de mitigação do risco avaliado, os bancos poderiam fazer repasses antes da obra instalada. O desafio é como fazê-lo, preservando a saúde de um sistema que, bem ou mal, vem funcionando a contento.

A seguir apresentamos as soluções aventadas:

### **Recomendação 1: Seguro de Material e Sistemas de Rastreo de Material**

Uma solução bastante confortável para os agentes financeiro seria a existência de algum tipo de seguro para cobertura específica de riscos de fornecimento de módulos de pré-fabricação. Nesse caso, o valor total repassado estaria garantido por um prêmio de seguro. Naturalmente este tipo de sistema só fará sentido com um conjunto de fabricantes que permitissem o conhecimento de riscos de fornecimento e o monitoramento da produção. Caso contrário, muito possivelmente os custos do seguro seriam proibitivos, isto é, inviabilizando sua capacidade de efetivação no mercado – o que foi

apontado por alguns entrevistados. O seguro deveria existir mais para cobrir riscos eventuais de não colocação do produto na obra, do que propriamente da sua não fabricação. Como se viu na análise de benchmarking, já vem sendo utilizadas tecnologias de rastreamento da produção, como radiofrequência, videomonitoramento, que permitem a segurança do agente financeiro quanto ao bem produzido. A impressão que se tem é que o problema é menos de rastreamento tecnológico que de certeza da correta fabricação e utilização do sistema construtivo contratado. Nessa linha, pode-se imaginar que um conjunto de fornecedores e construtoras poderia estar credenciado a fazer jus ao seguro por critérios gerais de governança e solidez econômica.

Comentário: Esta solução é microeconômica, isto é, não depende de regulação exterior. Depende mais de construção de uma solução pelos agentes envolvidos com instituições seguradoras, sendo que a questão central é estabelecer qual a garantia do empréstimo. Um seguro pode ser uma garantia, desde que este valor de seguro seja aderente a uma realidade de mercado.

## **Recomendação 2: Fundo Garantidor Setorial**

Uma forma alternativa de garantir o empréstimo antes da medição seria porventura a existência de um fundo garantidor formado pelos agentes de mercado, em sistema de auto regulação. Nesse sistema, existiriam aportes de empresas para um fundo que seria gerido como garantidor de empréstimos para construtoras que adquirissem sistemas modulares dos fabricantes. Obviamente aquelas empresas que não honrassem o compromisso, ou que não se qualificassem, estariam excluídas do sistema. É bastante provável que para operações com empresas de primeira linha, tanto do ponto de vista do fornecedor quanto do construtor, os riscos seriam desprezíveis, minimizando mais ainda o risco de crédito do agente financeiro que estaria em última instância coberto pelo fundo.

Comentário: Trata-se também de uma solução interna ao setor, totalmente possível pela auto regulação, desde que haja interesse dos fabricantes em desenvolver sistemas modulares. Naturalmente é uma atividade que envolve uma estruturação complexa, forte governança, e que teria que conseguir crescer com o tempo. Porém, é uma solução possível que obriga que todos os elos da cadeia concordem com seus pressupostos. Trata-se de uma situação que seria menos custosa que um seguro específico, porém requer maior grau de estruturação.

### **Recomendação 3: Sistematização da Operação para empresas Classe A**

Outra possibilidade é que, tornem-se sistêmicas, operações de financiamento da produção, para aquelas empresas cujo histórico de qualidade e entrega sejam altos. Na prática é o que já vem acontecendo, como demonstramos anteriormente, com empresas que conseguiram construir parcerias com agentes de crédito. O desafio aqui é sistematizar a operação, estabelecendo algum tipo de padronização que permitisse a escala da operação, bem como a avaliação das empresas. Acredita-se que o efeito multiplicador de exemplos bem-sucedidos possa apoiar o desenvolvimento dessa prática. Assim, por exemplo, a criação de um rol de fornecedores classe A e de construtores classe A, em algum tipo de rating de qualidade, permitiria que entre essas empresas a operação fosse mais fluida e mais segura para o agente financeiro, que assumiria maiores riscos com interesse em ampliação de participação de mercado ou em segmentos específicos.

Comentário: Esta também é uma solução microeconômica interna, que exige a coordenação do setor em entidades representativas que, por exemplo, pudessem conter um conjunto de empresas financiáveis. Obviamente não se trata de matéria fácil, porém cabe assinalar que é uma possibilidade, pois já vem sendo assim praticado. Apenas se está aqui sugerindo que sua operação poderia ser mais sistêmica e menos episódica. A solução de ter um quadro de fornecedores e construtoras habilitados seria obviamente um facilitador para o tomador de decisão de crédito.

### **Recomendação 4: Hipotecas Verdes**

Uma solução que pode ser interessante conforme vimos na análise de benchmarking pode ser a promoção de sistemas de hipotecas verdes, onde casas ou empreendimentos imobiliários diversos que atendessem requisitos seja de eficiência energética, seja de redução de resíduos sólidos poderiam ter algum tipo de benefício. Estes benefícios poderiam variar desde a concessão de algum tipo de juro nominal ligeiramente inferior ao praticado no sistema tradicional do SBPE (o que pode ser visto como uma intervenção negativa no sistema de preços) ou de forma mais direta, com a promoção do financiamento à produção ocorrendo já em fábrica, isto é, explicitamente estimulando empresas que industrializem. Naturalmente esse tipo de proposta não é diretamente relacionada à construção industrializada, mas à sustentabilidade e à eficiência energética como um todo e depende de políticas

de governo ou estado. Porém como é um caminho bastante adequado no contexto de políticas de mitigação de danos ambientais, tal recomendação pode fazer sentido a partir dessa perspectiva.

## **Conclusão Final sobre Financiamento à Produção**

Não existe uma barreira intransponível para a construção de uma solução que resolva o impasse do risco para o agente creditício. Ações de âmbito setorial e interno, sem exigir mudanças legislativas, podem dar conta do problema. Isto é, soluções de mercado, como seguro de material, fundo garantidor, e sistematização de cadeia de fornecedores, podem facilitar o desenvolvimento da atividade. No mundo inteiro este é um problema, que as soluções tecnológicas e de meios de pagamento e transação vem conseguindo reduzir os hiatos de processo. Assim, este trabalho acredita que essas soluções acima possam ser aprofundadas, para que o setor possa ter mais garantia e menor risco da concessão do crédito. Como vimos, já há situações assim ocorrendo e o desafio é transformar o que vem sendo episódico em uma operação permanente.

## 5. Achados Recentes Sobre a Industrialização da Construção Civil<sup>5</sup>

Pesquisa Nacional da Construção, apresentada pela Fundação Getúlio Vargas (FGV) em agosto de 2024, apresentou uma análise abrangente sobre o grau de industrialização no setor da construção civil no Brasil, utilizando dados coletados entre abril e junho de 2024. A sondagem analisou cerca de 510 empresas de diferentes portes e regiões do país, com ênfase naquelas envolvidas em edificações residenciais, comerciais, de infraestrutura, e serviços especializados. Os resultados indicaram que 64,5% das empresas já adotam sistemas industrializados em seus processos construtivos, enquanto 35,5% ainda não os utilizam.

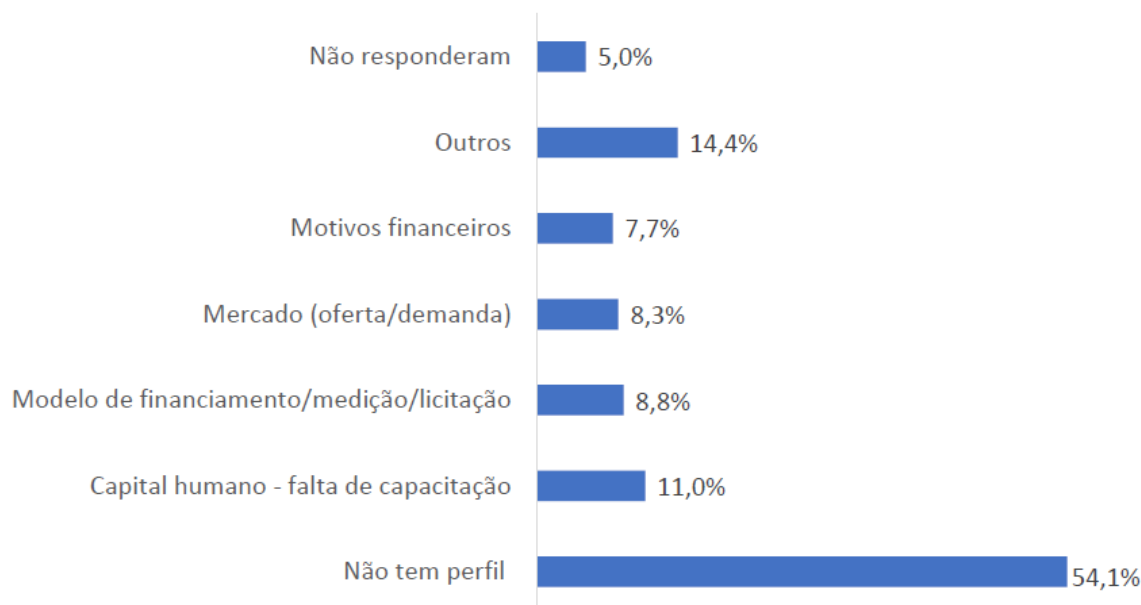
**FIGURA: Empresas quanto a utilização de sistemas de construção industrializados**

Respostas	Pesquisas Realizadas	Percentual
Sim/Em partes	329	64,5%
Não	181	35,5%
<b>Total</b>	<b>510</b>	<b>100%</b>

Das empresas que não utilizam a sistemas industrializados, as maiores justificativas são: motivações financeiras, crença e uma oferta ou demanda desfavorável, modelo de financiamento desfavorável, falta de mão de obra capacitada e o descolamento com o perfil da empresa.

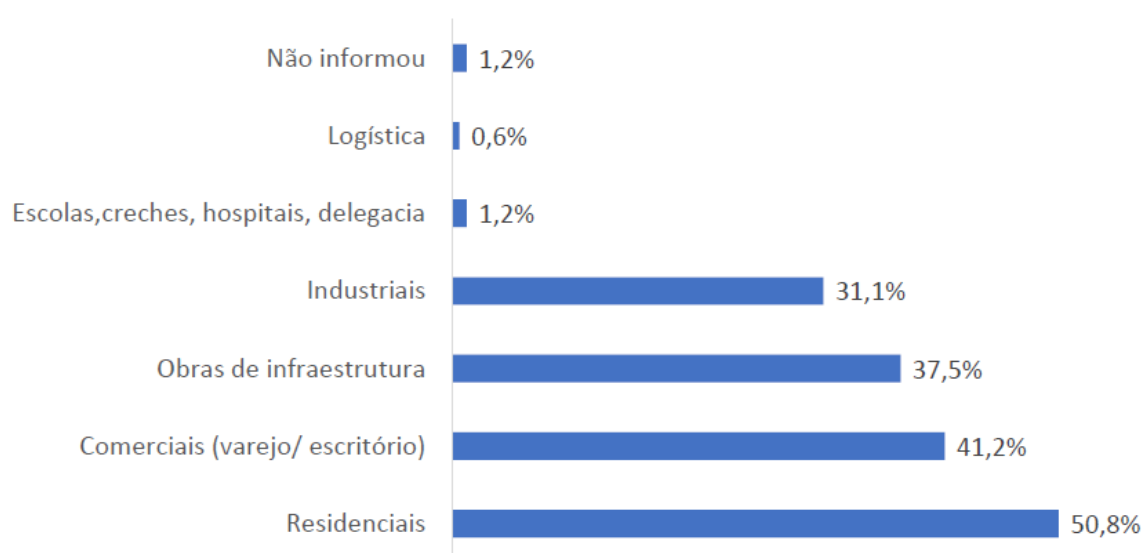
<sup>5</sup> Inserido em 2024.

**FIGURA: Motivações das empresas que não utilizam sistemas de construção industrializados**



As empresas que já incorporaram sistemas industrializados atuam em sua maioria nos setores residenciais (50,8%), comerciais (41,2%), e obras de infraestrutura (37,5%).

**FIGURA: Empresas que utilizam sistemas de construção industrializados por segmento**

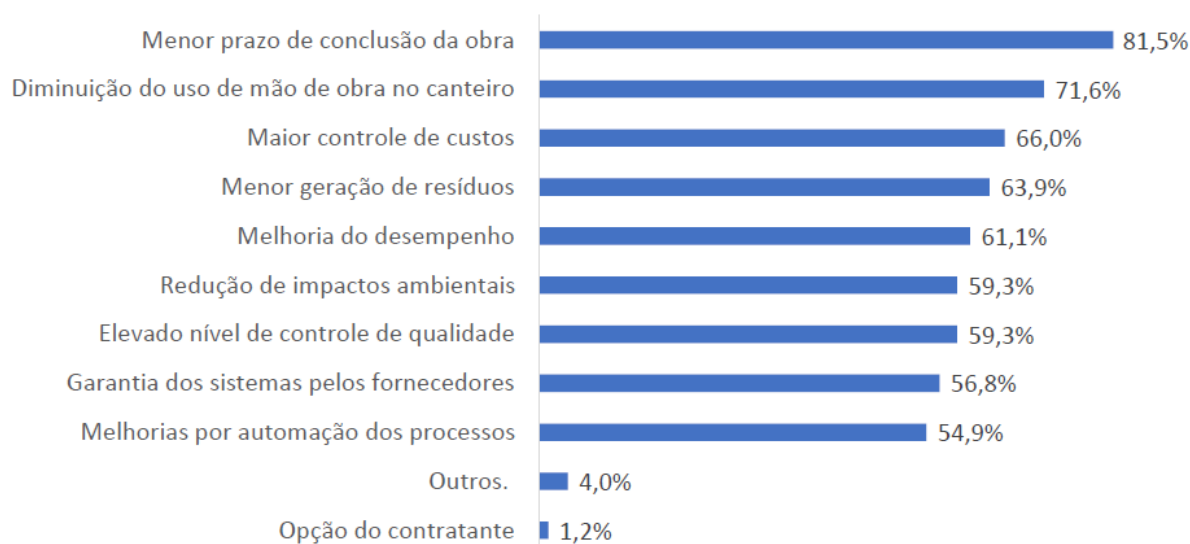


Entre as empresas que implementam a industrialização, destaca-se a utilização de kits elétricos e estruturas pré-fabricadas de concreto, evidenciando uma preferência por componentes que aceleram o tempo de construção e reduzem o uso de mão de obra no canteiro. A pesquisa também revelou que

a maioria dessas empresas aplica os sistemas industrializados em até 50% de suas obras, refletindo uma adoção parcial da industrialização.

A motivação para a adoção de sistemas industrializados está amplamente relacionada à eficiência operacional, incluindo a redução do prazo de conclusão das obras e o controle de custos. Entretanto, a escassez de mão de obra especializada e a falta de capacitação de gestores e projetistas foram identificadas como as principais dificuldades enfrentadas, o que evidencia a necessidade urgente de formação e qualificação no setor.

### FIGURA: Principais Motivações das empresas que utilizam sistemas de construção industrializados por segmento



Além disso, as perspectivas para os próximos 12 meses são positivas, com 38% das empresas planejando aumentar o uso de sistemas industrializados, especialmente nas áreas de estrutura, instalações elétricas e hidráulicas. Esse movimento sugere uma tendência de crescimento na adoção dessas tecnologias, o que pode impulsionar uma transformação significativa na produtividade e na modernização do setor da construção civil no Brasil.

Contudo, mesmo com essa perspectiva de crescimento, quando questionadas as empresas que já utilizam sistemas industrializados levantam algumas dificuldades na continuação do uso desses sistemas, entre elas estão: falta de mão de obra especializada (50,5%), falta de capacitação dos projetistas (36,5%), tributação mais alta em relação ao sistema construtivo convencional (31,3%),

outros pontos como falta de aceitação do mercado (30%) e inviabilidade econômica (28,8%) também foram citadas como motivações para utilização de sistemas industrializados na construção.

**FIGURA: Principais dificuldades encontradas pelas empresas que utilizam sistemas de construção industrializados**



Em suma, a pesquisa destaca tanto os avanços quanto os desafios enfrentados pelo setor da construção em relação à industrialização. Para que o país atinja níveis mais elevados de produtividade e modernização, será crucial implementar políticas institucionais focadas na capacitação profissional e no suporte ao financiamento de inovações tecnológicas.

## 6. CONCLUSÃO FINAL DO RELATÓRIO: **Recomendações da consultoria especializada**

O parecer final sugere que as medidas mais fáceis de serem adotadas para desenvolver soluções compatíveis com a construção industrializada no âmbito do financiamento seriam, do lado do consumidor, a prática cada vez mais extensiva dos financiamentos de até 80% da obra com repasse na planta – à semelhança do que já ocorre com o programa MCMV<sup>6</sup>; e do ponto de vista da produção, a construção de alguma solução de seguro de material e igualmente de sistematização das operações experimentais de financiamento de obra fora do canteiro já em andamento, com base no pressuposto do elevador aqui comentado. A solução de seguros seria a mais adequada do ponto de vista financeiro e a solução de sistematização seria a mais prática do ponto de vista interno.

Entretanto, se há medidas que exigem talvez uma maior articulação setorial, há certamente proposições que o governo federal pode encampar com vistas à melhoria da produtividade no setor da construção civil. O governo, como se sabe, pode ter um papel de indutor de boas e melhores práticas no setor, não apenas por ser grande contratante, mas também pelo seu papel regulatório ou mesmo por políticas de incentivo específicas, pode impulsionar a atividade.

Entre as medidas que este relatório recomenda, especificamente ao governo federal, seguem aquelas que teriam maior impacto provável na melhoria de produtividade do setor:

### **Proposição 1: Normatização na CEF de operações de Financiamento à produção *off-site*;**

- Como a CEF é líder no setor imobiliário, com ampla distribuição nacional, e por isso tem papel paradigmático de condicionar o mercado, temos convicção que a normatização em manuais internos de concessão de crédito, da possibilidade de repasse de recursos para empresas orientadas para construção industrializada, de parte da produção, antes da medição em canteiro, terá um enorme efeito multiplicador. Já vimos que isto ocorre com o elevador e com alguns agentes bancários privados em outras operações de pré-fabricação e não há óbice técnico importante para essa operação.

---

<sup>6</sup> Informação atualizada em agosto de 2024.

- Entende-se os riscos inerentes ao processo, neste relatório já exaustivamente comentados. Porém, vimos igualmente a forma de mitigá-los: seguros específicos, fundos garantidores, e, de forma mais imediata, premissas qualitativas e de crédito na escolha de clientes e fornecedores.
- Entende-se que o direcionamento executivo da União, controlador da CEF, pode induzir uma prática muito saudável para incremento da produtividade.
- Como a questão envolve aspectos técnicos em amplitude que ultrapassam o escopo desse relatório, recomendamos ao Governo Federal a formação de um grupo de trabalho executivo com vistas a essa implementação, para o qual o setor produtivo, mediante seus representantes, compromete-se a trabalhar em conjunto.

## **Proposição 2: Incentivo Econômico**

- Novamente utilizando o poder mobilizador da CEF, esta proposta seria a possível adoção de incentivo monetário, mediante redução de taxa de financiamento à produção, para aquelas empresas com elevado grau de pré-fabricação em suas obras. Uma redução de taxas de empréstimos seria justificável pelo menor risco de performance construtiva e pelo menor prazo de execução que a construção industrializada pode garantir. Em um cenário de baixa taxa de juros, acredita-se que mesmo reduções marginais de 0,5% no custo do crédito possam gerar efeitos positivos para as empresas.
- Compreende-se que qualquer incentivo econômico pode gerar efeitos de mobilização e direcionamento do mercado e, portanto, há uma série de cuidados a serem tomados nesse aspecto. Trata-se de matéria complexa que exigirá, mais uma vez, o concurso de comitês executivos de estudo, posto que definições e parametrizações precisarão ser feitas caso se entenda a importância da medida. O setor se coloca à disposição para colaborar nessa medida.
- No entanto, este relatório avalia que se assumirmos que a tarefa central aqui objetivada seria o aumento de produtividade do setor, tendo como ganhos subsidiários não menos importantes a redução de resíduos sólidos, a maior qualificação da mão de obra, geração de empregos pela formalização maior do setor, geração de empregos e redução dos gargalos de inflação setorial pelo fomento de

toda a cadeia de industrialização, esta recomendação insere-se no quadro de uma política de governo e de país.

Finalmente, concluímos este relatório entendendo que as medidas supracitadas, bem como as anteriores mais gerais, podem ser desenvolvidas exclusivamente no âmbito do executivo federal ou na esfera privada dos agentes interessados, não requerendo regulação legislativa específica. Dessa forma, avalia-se como em um prazo curto de até 2 anos, o setor poderá dar um salto qualitativo e quantitativo na questão da construção industrializada, desde que no todo ou em parte as recomendações aqui sugeridas sejam implementadas - o que parece bastante factível no prazo mencionado.

Marcos Kahtalian

BRAIN Inteligência Estratégica – Sócio Fundador

## FONTES

**2018 International Building Code**, Acesso em 04/11/2020. Disponível em: <https://blog.ansi.org/2017/11/2018-international-building-code-icc-ibc/#gref>

**A ascensão do mercado de crédito imobiliário no Brasil e o boom dos preços dos imóveis – uma comparação com a situação americana na crise de 2008**. Fernanda P. A. Ozenda, monografia do curso de Economia, 12/2013.

**Alternativas de funding para o crédito imobiliário**. Prêmio Abecip de monografia em crédito imobiliário e poupança, 2010. **A busca do equilíbrio do desenvolvimento do setor imobiliário através do funding sustentável (Fundo Popular Imobiliário – FPI)**, por William Jugeick Bussi.

**Alternativas de funding para o crédito imobiliário**. Prêmio Abecip de monografia em crédito imobiliário e poupança, 2010. **Covered bond: alternativa de funding para o mercado brasileiro?**, por Isabella Fonte Boa Rosa Silva.

**El leasing inmobiliario y la financiación de viviendas públicas**. Política de vivienda, acesso em 13/02/2020. Disponível em: <https://www.nuevatribuna.es/articulo/actualidad/leasing-inmobiliario-financiacion-viviendas-publicas/20200213175707171079.html>

**Energy Efficient Mortgages Initiative: The Engagement of the Mortgage Industry to Deliver Sustainable Finance for the Housing Sector**. ECBC (European Covered Bond) Publication, Agosto de 2019.

**Evolución reciente del mercado de la vivienda en España**. Pana Alves y Alberto Urtasun. Boletín Económico, 11/05/2019.

**Feasibility, benefits and challenges of modular construction in high rise development in the United States: A developer's perspective**, Modular Building Institute, 2017.

**Financiación de Operaciones Inmobiliarias em España.” Regional Vista, Invest for Real.** Acesso em 18/08/2020. Disponível em: <<https://regionalvista.com/blogs/news/financiacion-de-operaciones-inmobiliarias-em-espana>>

**High-Rise Modular Construction, a review of the regulatory landscape and considerations for growth.** CSA Group, June 2020.

**Innovation in buildings workstream: Demand creation, investment and volume surety,** Construction Leadership Council, November 2017.

**La vivienda económica para las masas em México, se convirtió em um fiasco em câmara lenta,** Los Angeles Times. Disponível em: <<https://www.latimes.com/projects/la-me-mexico-housing-es/>>

**Letra imobiliária garantida.** Suno research, acesso em 29/09/2020. Disponível em: <<https://www.sunoresearch.com.br/artigos/letra-imobiliaria-garantida/>>

**Linhas de financiamento FGTS e SBPE,** palestra Sinduscon Paraná em 03/10/2019. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=cZiAke9eQPc&feature=youtu.be>>

**Manual da Construção Industrializada – Conceitos e Etapas,** vol. 1: Estrutura e Vedação. ABDI (Associação Brasileira de Desenvolvimento Industrial), 2015. Disponível em: <<http://www.abdi.com.br/>>

**Modernização da Construção Civil – mais inteligente, produtiva e econômica.** Disponível em: <<https://www.abdi.com.br/projetos/modernizacao-da-construcao-civil>>

**Modular Bulding Institute.** Acesso em 04/11/2020. Disponível em: <<https://www.modular.org/Links/BuildingCodes.aspx?regionalcouncilid=2>>

**MP cria programa Casa Verde e Amarela, no lugar do Minha Casa, Minha Vida.** Senado, acesso em 01/09/2020. Disponível em: <<https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2020/08/26/mp-cria-programa-casa-verde-amarela-no-lugar-do-minha-casa-minha-vida>>

**Novas tecnologias e produtividade na construção civil.** Enredes, acesso em 03/10/2019. Disponível em: <<http://www.enredes.com.br/blog/novas-tecnologias-e-produtividade-na-construcao-civil/>>

**O crédito imobiliário no Brasil e sua relação com a política monetária.** Mário Jorge Mendonça, Ipea, 2013.

**O crédito imobiliário no Brasil. Caracterização e desafios.** FGV, 2007.

**O financiamento imobiliário residencial no México e sua comparação com a realidade brasileira.** Alessandro Olzon Vedrossi. VII Seminário Internacional dos LARES (Latin American Estate Society), São Paulo, 2007.

**Permant Modular Construction Report 2019**, Modular Bulding Institute. Disponível em: <<https://www.modular.org/documents/public/images/2019-PMC-Report-reduced.pdf>>

**Política habitacional mexicana pode ser modelo para o Brasil.** Secovi, acesso em 05/10/2007. Disponível em: <<http://www.secovi.com.br/noticias/politica-habitacional-mexicana-pode-ser-modelo-para-brasil/1958>>

**Sistemas de financiamento imobiliário: comparação entre Brasil e EUA.** Rafael dos Santos Zornoff, TCC Instituto de Economia, Unicamp, 2012.

Bertram, N., Fuchs, S., Mischke, J., Palter, R., Strube, G., & Woetzel, J. (2019). **Modular construction: From projects to products.** McKinsey & Company: Capital Projects & Infrastructure, 1-34.

Dillow, C. (2016, September 13). **The Construction Industry Is in Love with Drones.** Retrieved January 9, 2019. Disponível em: <<http://fortune.com/2016/09/13/commercial-drone-construction-industry/>>

Feutz, D. (2019). **The Hurdles to Financing Modular Development.** *Cornell Real Estate Review*, 17(1), 23.

**Manual da Construção Industrializada – Conceitos e Etapas, Volume 1: estrutura e vedação.** ABDI: 2015. Consultado em 10/08/2020. Disponível em: <[https://api.abdi.com.br/filemanager/upload/files/Manual\\_construcao\\_industrializada\\_versao\\_digital.pdf](https://api.abdi.com.br/filemanager/upload/files/Manual_construcao_industrializada_versao_digital.pdf)>

Pullen, T., Hall, D., & Lessing, J. (2019). **A preliminary overview of emerging trends for industrialized construction in the United States.** ETH Zurich.

Relatório: **Dificuldades encontradas no setor para disseminação da Construção Industrializada no Brasil, referentes à equalização tributária, dificuldades de financiamento e necessidades de adequação dos processos licitatórios.**

Site da empresa: **Caixa Econômica Federal.** <<https://www.caixa.gov.br/Paginas/home-caixa.aspx>>

Site da empresa: **Bankrate.** Acesso em 04/11/2020. Disponível em:  
<<https://www.bankrate.com/mortgages/manufactured-homes-with-new-financing-options/>>

Site da empresa: **Fannie Mae.** Acesso em 11/11/2020. Disponível em:  
<<https://singlefamily.fanniemae.com/originating-underwriting/mortgage-products/mh-advantage-retailers-manufacturers>>

Site da empresa: **Guerdon Modular Building.** Acesso em 04/11/2020. Disponível em:  
<<https://www.guerdonmodularbuildings.com/>>

Site da empresa: **Guildmortgage.** Acesso em 04/11/2020. Disponível em:  
<<https://builder.guildmortgage.com/>>

Site da empresa: **Katerra.** Acesso em 04/11/2020. Disponível em: <<https://www.katerra.com/about/>>

Site da empresa: **Protohomes.** Acesso em 04/11/2020. Disponível em:  
<<https://www.protohomes.com/blog/finance-prefab-home-loans/>>

## APÊNDICE A

### **Entidades de classe relacionadas ao setor da Construção Industrializada:**

ABRAMAT – Associação Brasileira da Indústria de Materiais de Construção

ABECIP - Associação Brasileira das Entidades de Crédito Imobiliário e Poupança

ABRAINCO – Associação Brasileira de Incorporadoras Imobiliárias

ABCIC – Associação Brasileira da Construção Industrializada de Concreto

ABCEM – Associação Brasileira da Construção Metálica

ABCLS - Associação Brasileira da Construção Leve e Sustentável

ANICER – Associação Nacional da Indústria Cerâmica

CBCA – Centro Brasileiro da Construção em Aço/ Instituto Aço Brasil

ABDI – Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial

CBIC - Câmara Brasileira da Indústria da Construção

DECONCI/Fiesp – Departamento da Indústria da Construção – FIESP

MDIC – Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior

## APÊNDICE B

### Exemplos de obras internacionais que utilizaram construção industrializada

#### ESTADOS UNIDOS



O **edifício-garagem da Universidade de Sacramento**, na Califórnia, utilizou elementos de concreto feitos em impressoras 3D e, das 15.163 peças usadas na construção, 9.074 usaram a tecnologia 3D. Isso encurtou a execução da obra de 24 meses para 11 meses e o projeto recebeu a certificação Gold Parksmart, do Green Building Certification Inc.

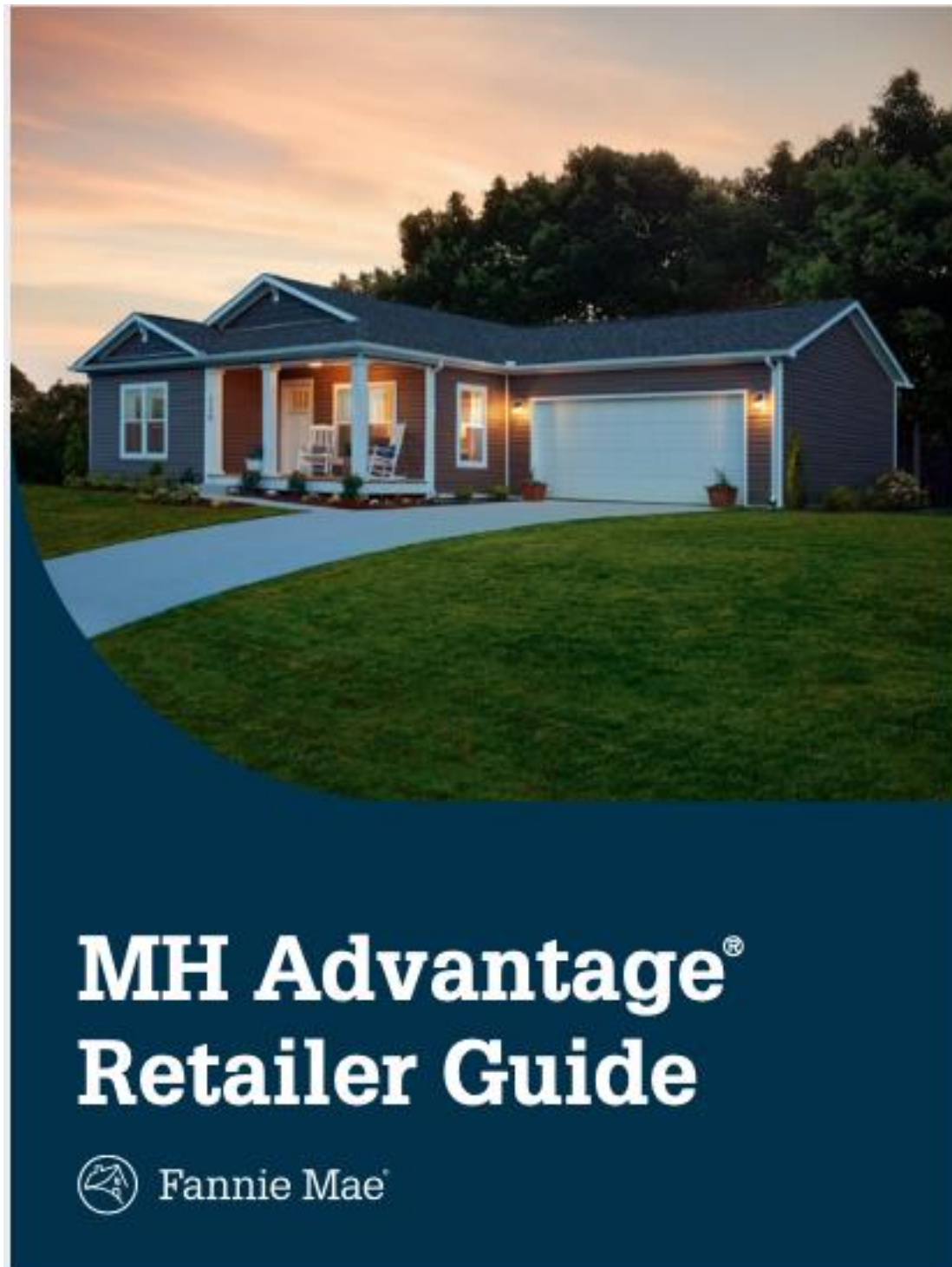
#### CHINA



O arranha-céu **Mini Sky City**, que foi construído (montado) em apenas 19 dias, utilizou o método de construção modular. A maioria dos componentes principais foram construídos fora do canteiro de obras, ao longo de 4 meses e meio, totalizando 2.736 módulos. O edifício possui 57 andares, 800 apartamentos e escritórios para 4.000 pessoas, além de ter estrutura à prova de terremotos. Em média, foram construídos de 2 a 3 andares por dia.

## APÊNDICE C

### Manual do MH Advantage, da Fannie Mae





## Welcome to the mortgage for today's manufactured homes

MH Advantage from Fannie Mae is a low down payment mortgage loan for qualifying factory-built homes that have features typical of traditional site-built single-family homes. Available through most lenders, MH Advantage can help you reach more homebuyers—including those who may never have considered a manufactured home.

This guide is your introduction to MH Advantage, the qualifications that make a manufactured home eligible, and requirements for appraisal. For more information, visit [fanniemae.com/manufacturedhomes](http://fanniemae.com/manufacturedhomes)

2 | MH Advantage

## MH Advantage at a glance

MH Advantage | 3

A shortage of affordable site-built homes in many parts of the country makes manufactured housing a great choice for aspiring homebuyers. With MH Advantage, you can help them get the home they want at a price they can afford.

### An innovative financing option

MH Advantage puts homeownership within reach of more homebuyers by pairing an affordable, conventional mortgage with qualifying manufactured homes, helping you find new customers and grow your business.

### Affordable, now and in the future

MH Advantage requires a low down payment and offers lower mortgage insurance compared to standard MH loans. Because it's a conventional loan, mortgage insurance may be cancelled once borrowers reach 20% equity in the home—resulting in more savings long-term.

### The financial perks of homeownership

Because they own the house and the land, new manufactured home owners can build equity like the owners of a site-built home would, and may benefit from potential tax benefits as well.

### Manufactured to suit their style

Whether it's an open floorplan, a porch, or an attached garage, you know how customizable today's manufactured homes are. Now homebuyers can get the features they're looking for with an affordable home loan.



## MH Advantage Financing

MH Financing | 5

## Site-built financing for homes with site-built features.

- An MH Advantage sticker will be affixed to homes that are designed to meet MH Advantage eligibility criteria, for easy identification by lenders and appraisers.
- Appraisers will use the best and most appropriate comparable sales available, which may include sales of site-built homes.



### MH Advantage Sticker

#### Mortgage Financing Notice

The manufacturer of this home identified on its HUD certificate has determined that its homes as of the date of manufacture are consistent with the eligibility requirements of MH Advantage™, a manufactured housing mortgage loan program of Fannie Mae. To qualify for MH Advantage, the borrower must also meet certain eligibility requirements, and the home must be installed on land owned by the borrower.

**Homeowner:**  
Do not remove or damage this sticker, as it is required to identify this home for participation in the MH Advantage program for purchase or refinancing. This notice is not an assurance of the availability of, or your qualification for, mortgage financing for this home.

For more information please visit [www.FannieMae.com/MH](http://www.FannieMae.com/MH)

Identification Number: XXXXXXXX  
© 2018 Fannie Mae. Member FDIC.

### Product Details

<b>Property and occupancy eligibility</b>	MH Advantage eligible homes are manufactured homes that are: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Built to the HUD code</li> <li>• Meet certain construction, architectural design and energy efficiency standards more aligned with site-built homes</li> <li>• Have an MH Advantage sticker</li> <li>• Principal residence and second home only</li> <li>• To be placed on land owned by the borrower</li> <li>• Installed with a driveway and a sidewalk connecting the driveway, carport, or detached garage to a door or attached porch</li> </ul>
<b>Maximum LTV (1-unit owner-occupied)</b>	Up to 91% LTV 115% combined LTV with Community Seconds® financing only
<b>Straightforward underwriting and origination processes</b>	Our <i>Selling Guide</i> requires MH Advantage appraisals to find use MH Advantage comparable sales. In the event that those are unavailable, appraisers will use the best and most appropriate other sales available, which may include sales of site-built homes.
<b>Improved borrower affordability</b>	Financed mortgage insurance up to 91% combined LTV Comparable MI to site-built homes for fixed-rate terms

### Contact your lenders to see if they offer MH Advantage financing.

Learn more about it at [fanniemae.com/manufacturedhomes](http://fanniemae.com/manufacturedhomes)

6 | MH Financing



## MH Advantage Eligibility

MH Eligibility | 7

In addition to having an MH Advantage sticker attached to it at the manufacturing facility, a home that qualifies for MH Advantage financing must meet the following architectural and site installation standards, and the manufacturer must be participating in the MH Advantage program.

You can find the list of participating manufacturers at [fanniemae.com/manufacturedhomes](http://fanniemae.com/manufacturedhomes)

### PART 1 Home Design

- Home must be designed as a multi-section property (i.e., no single-wide homes)
- Eaves that are 6 inches or greater (which may be eaves no less than 4 inches to which site-completed gutters of 2 inches or more are to be added)
- Roof pitch, following installation on site in accordance with the home's plans, will be at a ratio of 4/12 or greater (does not apply to triple-wide homes, which may have any roof pitch)
- The home is designed with one of the following pairs of features:
  - Dormer(s) and Covered Porch (minimum 72 square feet); or
  - Dormer(s) and Attached Garage/Carport; or
  - Covered Porch (minimum 72 square feet) and Attached Garage/Carport
- Designed with low-profile finished floor set that does not exceed 30 inches from bottom of floor joist to the exterior grade for the front or entry elevation (note: this is design standard only—topography of site or other considerations may affect actual placement of home on site and does not disqualify the home from MH Advantage)
- One of 3 energy standards on the Data Plate—overall U-Value of 0.076 or less, 2009 IECC, Energy Star. Manufacturer may seek Fannie Mae prior approval of alternative specifications that it can demonstrate meet or exceed one of these 3 energy standards.

8 | MH Eligibility

- The design will accommodate a foundation that meets all the following criteria (note: actual foundation is the responsibility of retailer and does not disqualify the home from MH Advantage):
  - Masonry perimeter wall;
  - HUD's Permanent Foundations Guide to Manufactured Housing, and
  - Engineered Foundation certified by a registered architect or professional engineer

- Interior has all features listed below:
  - Drywall (tape and texture) throughout the home (including closets);
  - Kitchen and bath cabinets with fronts of solid wood or veneered wood, and
  - Fiberglass, solid surface, acrylic, composite, porcelain/enamel-coated steel, or tile for all showers and/or tubs in the home

- Exterior siding composed of one or more of the following—fiber cement board, hardwood siding, engineered wood siding, masonry, stone, stucco, or vinyl siding backed with oriented strand board.

### PART 2 Site Installation Requirements

While manufacturers are responsible for the design features, including attaching the MH Advantage sticker to the home, you and your installer will be responsible for installing the required on-site features to ensure MH Advantage eligibility. Without these features, the home—even with a sticker—will not be eligible for MH Advantage financing:

- A driveway leading to the home (or to the garage or carport, if one is present); the driveway must consist of blacktop, pavers, bricks, concrete, cement, or gravel. If the home does not have a garage or carport, the driveway can lead to a vehicular parking pad, and
- A sidewalk connecting either the driveway, or a detached garage or carport, to a door or attached porch of the home; the sidewalk must consist of blacktop, pavers, flagstone, bricks, concrete, or cement.

In addition to the above, all structures must be completed at the time of appraisal in order for the home to be approved for MH Advantage financing.

When you submit an order for a custom home that meets these requirements from a participating manufacturer, please be sure to call the manufacturer to ensure that the home will have the MH Advantage sticker attached by the time of delivery.

MH Eligibility | 9



# Appraising MH Advantage

10 | Appraising MH

Retailers and lenders have their own responsibilities for appraising MH Advantage-eligible homes, especially new construction. See the details below for what you and your lending partners should provide to appraisers.



## Checklist of items for retailers to provide appraisers

For new manufactured homes not yet attached to the land or not yet constructed, the appraisal may be based on manufactured home plans and specifications, per [Selling Guide B4-1.4.01: Newly Constructed Manufactured Housing Appraisal Requirements](#). Use this checklist to provide the necessary information to the appraiser:

Plans and specifications, including:

- Floor plan
- Square footage
- Materials used
- Interior features (rooms, kitchen, bedrooms, baths) and upgrades
- If available, pictures, videos, or other media visualizations of the interior/exterior of the home (possibly found on websites)
- If available, depiction of the front elevation

Other improvements:

- Plans and specifications for attached garage, carport, covered porch, covered patio, decks
- Manufacturer's name
- Trade or model number
- Year of manufacture
- Serial number
- Type of foundation and utility connections

Note: If you have sold an MH Advantage home in the past 12 to 24 months, you should offer sales data and financial terms to the appraiser.

## Lender responsibilities

The lender must provide to the appraiser:

Financial and property information, per [Selling Guide B4-1.1.05: Disclosure of Information to Appraisers](#)

For purchase money mortgages, the lender must also provide to the appraiser:

- Complete copy of the executed contract for sale of the manufactured home and land
- Complete copy of the executed contract for both if the land and home are purchased separately
- Complete copy of the manufacturer's invoice if the manufactured home is new per [Selling Guide B4-1.4.01: Manufactured Housing Appraisal Requirements and Standards](#)

## Resources:

- [MH Advantage Appraisal Training](#)
- [Manufactured Homes webpage](#)
- [Selling Guide B2-1.01: Special Property High-Low and Underwriting Considerations: Factory-Built Housing](#)
- [Selling Guide B5-2.02: Manufactured Housing Underwriting Requirements](#)
- [Selling Guide B4-1.2.03: Requirements for Postponed Improvements](#)

Appraising MH | 11



# Frequently Asked Questions

12 | FAQs

## Retailers

### Q1 Are manufacturers required to have oversight of retailers?

The MH Advantage Agreement imposes on manufacturers an obligation of oversight, but does not require that manufacturers carefully select authorized retailers of potential MH Advantage homes, and direct, advise, or otherwise inform such retailers to adhere to the design and installation specifications for potential MH Advantage homes.

### Q2 Is the manufacturer responsible for a retailer's installation of the home?

Manufacturers are not responsible for your installation of manufactured homes.

### Q3 How should I respond to consumers' questions about MH Advantage?

As a retailer, you are subject to certain regulatory provisions under the Truth in Lending Act and other laws relating to mortgage origination. Accordingly, you may choose to limit your discussion of mortgage financing with consumers in connection to the sale of homes as it relates to the list of potential lenders. The selection of which lenders to include on such a list is at your sole discretion. Fannie Mae believes the best course for retailers whose customers have questions about MH Advantage is to suggest that such consumers direct their questions to their chosen mortgage lender.

## MH Advantage

### Q4 What is Fannie Mae?

Fannie Mae is a federally chartered corporation created by Congress to provide liquidity to residential mortgage lenders, which helps them make new loans. The main way Fannie Mae does this is by purchasing mortgage loans from those lenders, providing funds that can be used to make other mortgage loans to consumers. Fannie Mae then sells those mortgages in transactions backed by its guaranteed mortgage-backed securities.

### Q5 What is the manufacturer's role in MH Advantage?

Manufacturers who have entered into agreements with Fannie Mae, and other members of their Manufacturing Group, are authorized to designate "HUD Code" homes they build as potentially eligible for MH Advantage based on the home's designed features. Such homes are identified by the presence of a Fannie Mae-designed MH Advantage sticker that is placed on the interior of the home at the time of production.

### Q6 What is the Manufacturing Group?

The Manufacturing Group consists of the manufacturer that signs the MH Advantage Agreement with Fannie Mae as well as other affiliates and subsidiaries that build HUD Code homes with MH Advantage stickers in connection with MH Advantage.

### Q7 How are homes eligible for MH Advantage treated differently by lenders?

Homes that lenders determine qualify for MH Advantage will be allowed to have a higher debt-to-income ratio, mortgage insurance requirements more aligned with site-built homes, and more affordable pricing.

### Q8 What lenders participate in MH Advantage?

Any mortgage lender that is approved to sell loans to Fannie Mae is qualified to make MH Advantage loans.

### Q9 Does MH Advantage only apply for purchase mortgages?

At the outset, because it involves newly constructed homes, MH Advantage will only involve purchase mortgages. But MH Advantage treatment is also available for refinance mortgage transactions, which may be refinances of loans that did not receive MH Advantage treatment in prior transaction(s).

### Q10 Do certain manufacturers receive preferential treatment under MH Advantage?

MH Advantage is open to all HUD Code manufacturers. All manufacturers agreeing to participate in MH Advantage are subject to a uniform MH Advantage Agreement, with the only differences being the volume pricing for MH Advantage stickers afforded in the MH Advantage Schedule.

FAQs | 13



- Adventure Homes**  
**Cavco Industries, Inc.**  
**Clayton Homes, Inc.**  
**Commodore Homes**  
**Deer Valley Homebuilders, Inc.**  
**Destiny Industries**  
**Eagle River Homes, LLC**  
**Franklin Homes, LLC**  
**Hallmark Southwest**  
**Kabco Builders, Inc.**  
**Kit Custom HomeBuilders**  
**Manufactured Housing Enterprises, Inc.**  
**Oak Creek Homes, LLC**  
**Pine Grove Homes**  
**ScotBilt Homes, Inc.**  
**Skyline Champion Corporation**  
**Sunshine Homes, Inc.**

List as of March 1, 2020

## MH Advantage Participating Manufacturers

16 | Partizes



Partizes | 17

### Central Features

- 01 What are central features?**  
 Central features are those design elements in a home that are listed on Exhibit B of the MH Advantage Agreement. These features were established after outreach to and engagement with the industry regarding design availability and feasibility.
- 02 What if a manufacturer is unsure whether a home's design has all the required central features?**  
 The determination of whether a home has, or does not have, all the required central features is the manufacturer's alone. Fannie Mae will be undertaking post-delivery quality control review of loans delivered as MH Advantage loans, but will not otherwise be providing any individual feedback or comments to manufacturers unless it determines there are instances where MH Advantage stickers appear to have intentionally been placed on homes with design features not qualifying for MH Advantage.

- 03 Is the manufacturer responsible if a retailer does not install a home with all central features as it is designed?**  
 No, manufacturers are not responsible to Fannie Mae for a retailer's failure to install all the central features that were designed in the home by the Manufacturers. Likewise, manufacturers are not responsible for the exterior features (sidewalk and driveway). However, if in the year after a home's installation a manufacturer has actual knowledge of non-complying homes, it must give notice (including address of the home) to Fannie Mae.
- 04 Who at Fannie Mae can answer questions about MH Advantage generally and central features in particular?**  
 As noted above, Fannie Mae will not be providing guidance on central features. However, if you have general questions or concerns about MH Advantage, they may email [MH\\_Notices@fanniemae.com](mailto:MH_Notices@fanniemae.com).

### MH Advantage Stickers

- 01 What is the purpose of the MH Advantage sticker?**  
 The MH Advantage sticker identifies to mortgage lenders that the home is potentially eligible for MH Advantage treatment.
- 02 When does the MH Advantage sticker get attached?**  
 The MH Advantage sticker is attached to each home (only one section of a multisection home) by the manufacturer at the time of production, except with Fannie Mae's guidance, manufacturers can attach MH Advantage stickers after shipment but prior to their final sale to a consumer.
- 03 Is it permissible for a manufacturer to apply an MH Advantage sticker after it leaves the factory?**  
 Except as noted above, all MH Advantage stickers must be attached at the point of production.
- 04 How should the MH Advantage sticker be applied and where should it go?**  
 The printer of the MH Advantage stickers has indicated that, for best results, the MH Advantage sticker should be applied to a dry, oil-free smooth surface. Under the MH Advantage Agreement, the MH Advantage sticker is to be installed near the HUD Data Plate.

14 | FAQs

### Exterior Features

- 01 What is the manufacturer's responsibility for exterior features?**  
 The exterior features (sidewalk and driveway) are site improvements that must be present on the real property on which a home is installed in order for the home to be eligible for MH Advantage. The manufacturer has no responsibility for the presence of exterior features; it is solely the retailer's and the mortgage lender's responsibility.
- 02 What happens if exterior features are not installed?**  
 Despite the presence of an MH Advantage sticker, a home on a lot without exterior features is not eligible for MH Advantage.
- 03 What site features are lenders required to confirm are in place in order to permit MH Advantage Treatment?**  
 Lenders are required by the Selling Guide to confirm there are no unfinished detached structures on the site, and that the site has both:
- A driveway to the home (leading to the home's garage or carport, if one is present). The driveway must consist of blacktop, pavers, bricks, concrete, cement, or gravel; and
  - A sidewalk connecting either the driveway, or a detached garage or carport, to a door or attached porch of the home. The sidewalk must consist of blacktop, pavers, flagstones, bricks, concrete, or cement.



FAQs | 15

**Reach more customers and give them the chance to own a beautiful, high-quality manufactured home with the affordability of an MH Advantage mortgage.**

You've taken the first step by reviewing this guide and your marketing kit. Now use those resources to introduce this new mortgage option to customers, and talk to the lenders you work with about offering MH Advantage.

**1**

Review guide and marketing kit

**2**

Use marketing resources in-store and online

**3**

Partner with a lender who offers the MH Advantage mortgage



18

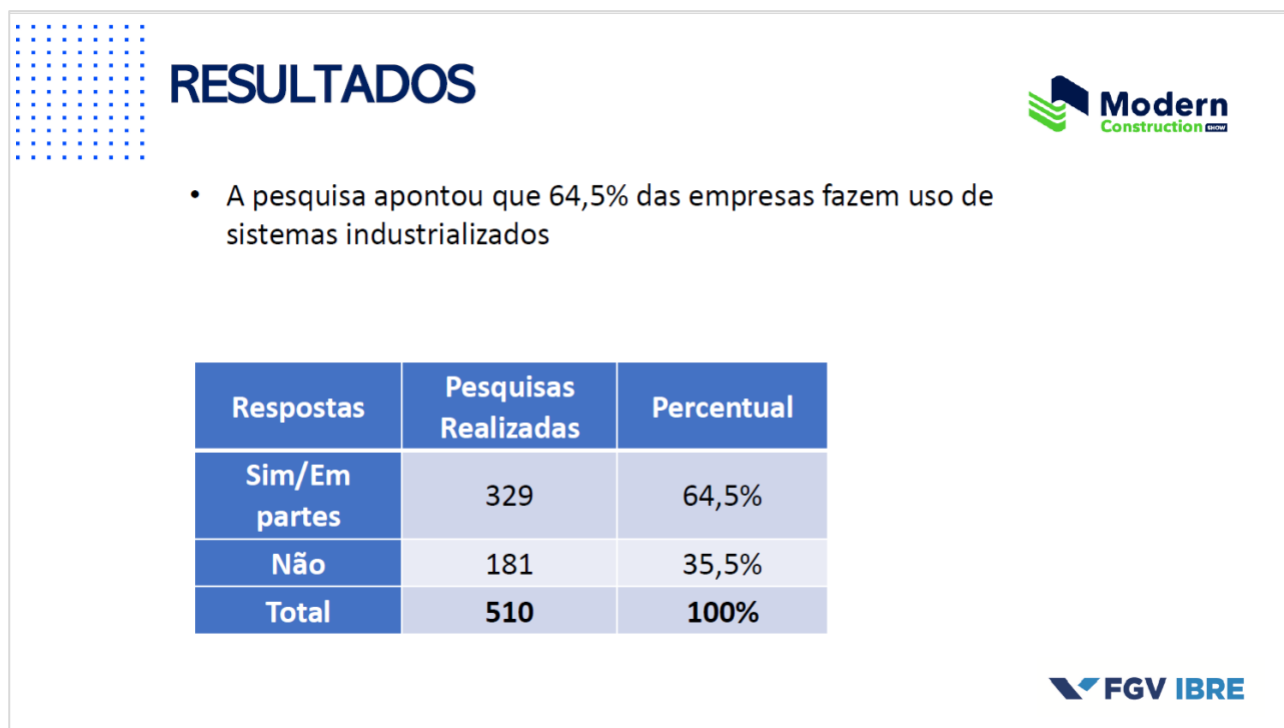
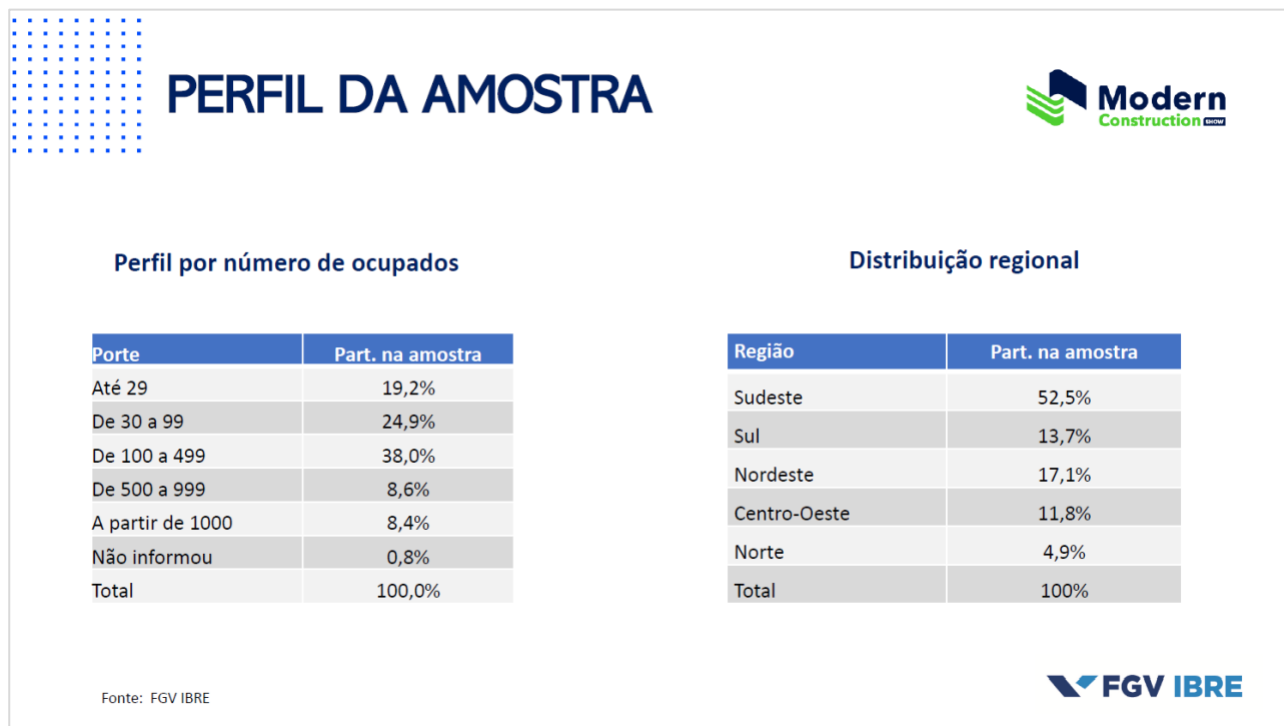


Learn more at  
[fanniemae.com/manufacturedhomes](http://fanniemae.com/manufacturedhomes)

© 2010 Fannie Mae. All rights reserved.  
MH Advantage is a trademark of Fannie Mae.

## APÊNDICE D

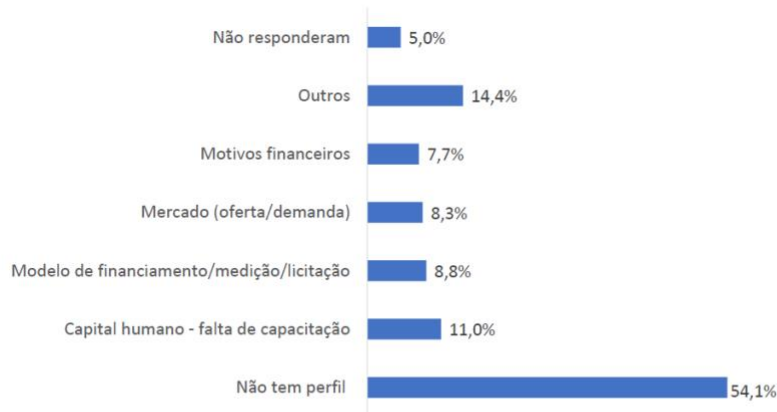
Pesquisa Nacional da Construção – Um Panorama do Grau de Industrialização do Setor (FGV – UBRE, 2024).



## Empresas que não utilizam processos industrializados: 35,5%



### Motivações



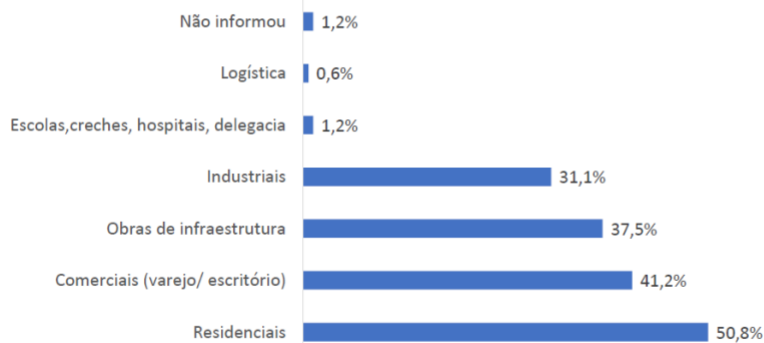
Fonte: FGV IBRE



## Empresas que utilizam processos industrializados: 64,5%



### Perfil por segmento\*



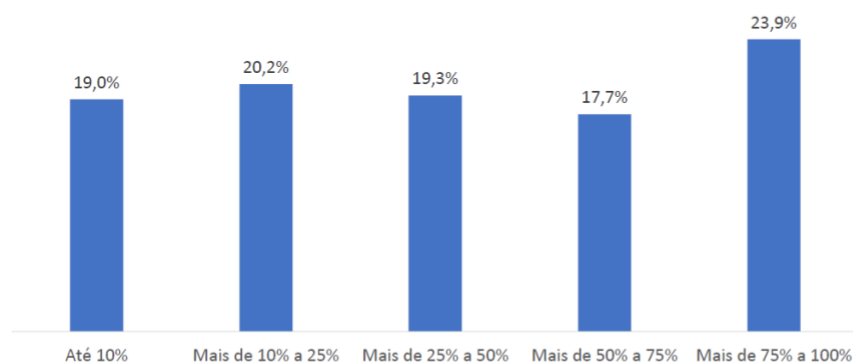
\* Comporta mais de uma resposta  
Fonte: FGV IBRE



## Empresas que utilizam processos industrializados: 64,5%



Percentual das obras



58,4% das empresas mencionaram que os sistemas são utilizados em no máximo 50% de suas obras

Apenas 24% das empresas utilizam os sistemas em mais de 75% de suas obras

\* Comporta mais de uma resposta  
Fonte: FGV IBRE



## Empresas que utilizam processos industrializados: 64,5%



Tipos de sistemas industrializados\*



A maioria apontou os kits elétricos, seguidos pelas estruturas pré-fabricadas de concreto

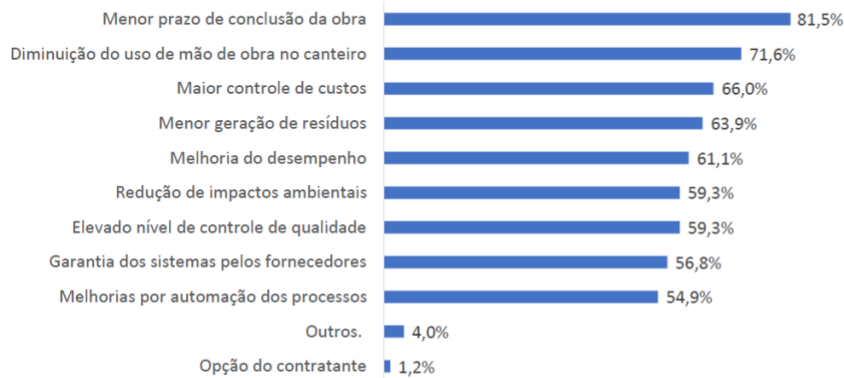
\* Comporta mais de uma resposta  
Fonte: FGV IBRE



## Empresas que utilizam processos industrializados: 64,5%



### Motivação\*



As empresas deram maior ênfase à redução do prazo de produção e a diminuição do uso de mão de obra no canteiro.

\* Comporta mais de uma resposta  
Fonte: FGV IBRE



## Empresas que utilizam processos industrializados: 64,5%



### Dificuldades\*



A escassez de mão de obra especializada também é uma dificuldade para as empresas que usam os sistemas.

A capacitação de projetistas e dos próprios gestores completam um quadro que aponta a necessidade de formação de pessoas no sentido mais amplo.

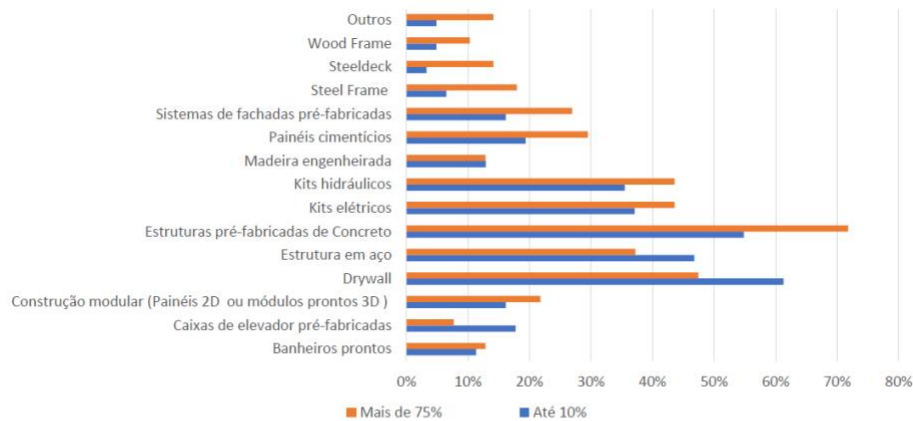
\* Comporta mais de uma resposta  
Fonte: FGV IBRE



## Tipos de sistemas industrializados\*



Por % de obra



\* Comporta mais de uma resposta  
Fonte: FGV IBRE



## Empresas que utilizam processos industrializados: 64,5%



Uso de sistemas industrializados nos próximos 12 meses em relação ao período anterior

	Aumentará	Ficará estável	Diminuirá	Saldo
Até 10%	24%	65%	11%	13%
Mais de 10% a 25%	27%	58%	15%	12%
Mais de 25% a 50%	49%	35%	16%	33%
Mais de 50% a 75%	43%	47%	10%	33%
Mais de 75% a 100%	44%	52%	4%	40%
<b>Total</b>	<b>38%</b>	<b>51%</b>	<b>11%</b>	<b>27%</b>

Em todos os grupos, o saldo é positivo, sugerindo uma melhora na disseminação da industrialização no setor da construção civil nos próximos 12 meses

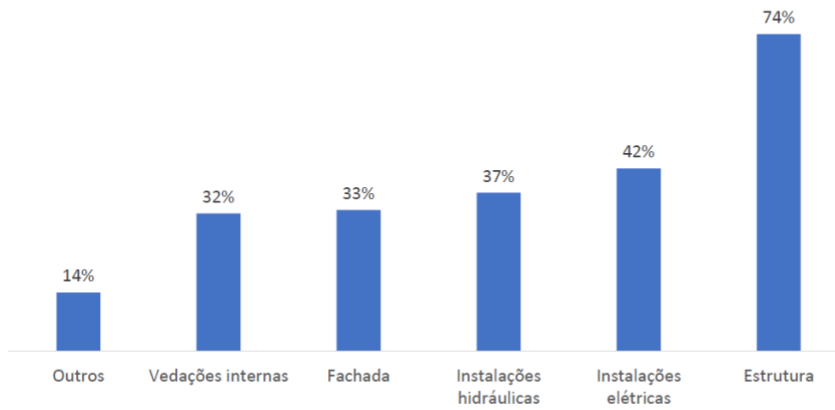
Fonte: FGV IBRE



## Empresas que aumentarão processos industrializados: 38%



Em que parte



Fonte: FGV IBRE

