



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
INSTITUTO DE TECNOLOGIA  
FACULDADE DE ENGENHARIA CIVIL

ANTHONY FELIPE NERY PAIVA ALEIXO

**ANÁLISE DE INFLUÊNCIA DE FATORES SOCIOECONÔMICOS NO  
VALOR ADICIONADO BRUTO DA CONSTRUÇÃO CIVIL**

BELÉM  
2023

ANTHONY FELIPE NERY PAIVA ALEIXO

**ANÁLISE DE INFLUÊNCIA DE FATORES SOCIOECONÔMICOS NO  
VALOR ADICIONADO BRUTO DA CONSTRUÇÃO CIVIL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado para obtenção do grau de Bacharel em Engenharia Civil, à Faculdade de Engenharia Civil do Instituto de Tecnologia da Universidade Federal do Pará.

Orientador: Prof. Dr. Frederico Guilherme Moreira Pamplona

BELÉM  
2023

ANTHONY FELIPE NERY PAIVA ALEIXO

**ANÁLISE DE INFLUÊNCIA DE FATORES SOCIOECONÔMICOS NO  
VALOR ADICIONADO BRUTO DA CONSTRUÇÃO CIVIL**

Trabalho de Conclusão de Curso orientado pelo Prof. Dr. Frederico Guilherme Moreira Pamplona, apresentado ao Curso de Bacharelado em Engenharia Civil do Instituto de Tecnologia da Universidade Federal do Pará, como requisito para obtenção do grau de bacharel em Engenharia Civil.

**APROVADO EM:** \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**CONCEITO:** \_\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. FREDERICO GUILHERME MOREIRA PAMPLONA

Orientador – UFPA

---

Prof. Dr. ANDRÉ AUGUSTO AZEVEDO MONTENEGRO DUARTE

Banca Examinadora – UFPA

---

Prof. Dr. RICARDO BENTES KATO

Banca Examinadora – UFPA

## RESUMO

A indústria da construção civil é reconhecida como um dos principais setores econômicos impulsionadores do crescimento e desenvolvimento de um país. Suas operações abrangem uma extensa gama de atividades, desde a construção de edifícios residenciais e comerciais até a infraestrutura viária, pontes, instituições educacionais e unidades de saúde. Este setor se destaca por suas conexões intersetoriais, exercendo influência e refletindo em diversos aspectos econômicos e sociais. Por exemplo, a construção civil é uma fonte significativa de empregos diretos e indiretos, requerendo uma variedade de matérias-primas, como cimento, aço e madeira. Além disso, mantém vínculos diretos com o mercado imobiliário, o sistema financeiro e o desenvolvimento urbano. Dessa forma, o impacto econômico da construção civil é notável, uma vez que os investimentos neste setor não apenas estimulam a atividade econômica imediata, mas também geram efeitos de longo prazo, potencialmente proporcionando melhorias na qualidade de vida, ampliando o acesso à moradia e contribuindo para o desenvolvimento da infraestrutura. Entretanto, assim como em qualquer setor econômico, este está suscetível a flutuações econômicas, regulamentações governamentais, variações nos custos de materiais e mão de obra, além de ser sensível a fatores sociais, como a demanda por moradia, políticas públicas e mudanças nos padrões de consumo. Neste contexto, o presente trabalho tem por objetivo aprofundar a compreensão de um dos principais índices macroeconômicos da construção civil brasileira, o Valor Adicionado Bruto (VAB), sob a perspectiva de variáveis socioeconômicas. Utilizou-se a técnica dos Mínimos Quadrados Ordinários para explorar tendências. Esta investigação permitirá uma visão mais abrangente sobre como tais elementos influenciam e são influenciados. Como resultado, foi possível inferir de maneira consistente que as variáveis socioeconômicas utilizadas exercem um impacto considerável no Valor Adicionado Bruto (VAB) da construção civil. Adicionalmente, a relevância estatística dos modelos que contemplaram efeitos fixos temporais e estaduais foi objeto de análise e discussão. Isso abre caminho para discussões sobre a interligação entre variáveis socioeconômicas e o Valor Adicionado da construção civil no Brasil, proporcionando uma base para pesquisas futuras.

**Palavras-chave:** Construção civil, valor adicionado, variáveis socioeconômicas

## ABSTRACT

The construction industry is recognized as one of the main driving forces of economic growth and development in a country. Its operations encompass a wide range of activities, from the construction of residential and commercial buildings to road infrastructure, bridges, educational institutions, and health facilities. This sector stands out for its intersectoral interconnections, exerting influence and reflecting on various economic and social aspects. For example, the construction industry is a significant source of direct and indirect employment, requiring a variety of raw materials such as cement, steel, and wood. Additionally, it maintains direct links with the real estate market, the financial system, and urban development. Thus, the economic impact of the construction industry is noteworthy, as investments in this sector not only stimulate immediate economic activity but also generate long-term effects, potentially improving quality of life, expanding access to housing, and contributing to infrastructure development. However, like any economic sector, it is susceptible to economic fluctuations, government regulations, variations in material and labor costs, and is sensitive to social factors such as housing demand, public policies, and changes in consumption patterns. In this context, this study aims to deepen the understanding of one of the main macroeconomic indicators of the Brazilian construction industry, the Gross Value Added (GVA), from the perspective of socio-economic variables. The Ordinary Least Squares technique was employed to explore trends. This investigation will provide a more comprehensive view of how these elements influence and are influenced. As a result, it was possible to consistently infer that the socio-economic variables used have a considerable impact on the Gross Value Added (GVA) of the construction industry. In addition, the statistical relevance of the models that included time and state fixed effects was analyzed and discussed. This paves the way for discussions on the interconnection between socio-economic variables and construction Value Added in Brazil, providing a basis for future research.

**Keywords:** Construction industry, value added, socio-economic variables

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Valor Adicionado Bruto da Construção Civil ao longo do tempo e das UFs.....	19
Figura 2. Índice de confiança do empresário (2015).....	20
Figura 3. Relação entre o déficit habitacional urbano (DHU) e o valor adicionado da construção civil (VABCC).....	21
Figura 4. Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo ao longo do tempo e das Unidades Federativas (UF).....	23
Figura 5. Relação entre o Sistema Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (SINAPI) e o valor adicionado bruto da construção civil (VABCC).....	25
Figura 6. Relação entre o Produto interno bruto a preço corrente (PIBPC) e o Valor Adicionado Bruto da construção civil (VABCC).....	26
Figura 7. Relação entre o número de empregos da construção civil (EMPCC) e o Valor Adicionado Bruto da construção civil (VABCC).....	26

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Banco de dados coletado.....	14
Tabela 2. Modelos de regressão.....	27

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>9</b>
<b>2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....</b>	<b>10</b>
<b>3 METODOLOGIA.....</b>	<b>13</b>
3.1 Coleta e organização de dados.....	13
3.2 O modelo estatístico .....	15
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÕES .....</b>	<b>18</b>
4.1 Resultados descritivos/Estatística descritiva .....	18
4.2 Resultados inferenciais .....	27
<b>5 CONCLUSÃO.....</b>	<b>30</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>32</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Em um contexto de recursos limitados, a economia destaca a importância de estabelecer prioridades para impulsionar o crescimento de um país (HIRSCHMAN, 1961). Esta abordagem estratégica visa otimizar o uso eficiente dos recursos disponíveis, direcionando-os para os setores-chave que têm o potencial máximo de gerar impacto econômico positivo. Nesse sentido, a construção civil surge como um destes setores, abrangendo uma ampla gama de atividades, destacando-se por suas conexões intersetoriais e refletindo diversos fatores socioeconômicos (GHINIS; FOCHEZATTO, 2013; POLENSKE; SIVITANIDES, 1990; RICARDO; ALMEIDA; GASPARETTO, 2021).

Primeiramente, os investimentos na construção civil brasileira têm um efeito multiplicador significativo (MARTINS; GRACE, 2022). A medida em que novas obras vão sendo iniciadas há uma grande demanda por insumos. Isso estimula setores relacionados, como a indústria de materiais de construção, transporte e serviços profissionais, gerando empregos e contribuindo para a atividade econômica geral.

Iniciativas como o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) reconheceram essa dinâmica e enfatizaram a importância da construção civil como ferramenta estratégica para impulsionar o crescimento econômico (JARDIM, 2015).

Além disso, o programa Minha Casa, Minha Vida, seguindo uma trajetória semelhante, introduziu uma perspectiva mais ampla (GONÇALVES JUNIOR et al., 2014). Além de alinhar-se à ideia de utilizar a construção como alavanca para o crescimento econômico, o programa agregou a noção de que o progresso econômico deve estar ligado à melhoria na qualidade de vida da população brasileira, neste contexto específico relacionado a questão da moradia própria (RODRIGUES, 2015; ROLNIK et al., 2015).

Os benefícios sociais advindos dos investimentos na indústria da construção são notáveis (TEIXEIRA, 2005). A ideia do setor como um instrumento direto de política pública capaz de promover a geração de empregos, aumento da renda e redução das disparidades regionais pode melhorar o bem-estar social (URANI, 1995).

Nesse sentido, é pertinente investigar a contribuição econômica tanto da construção civil em escala nacional quanto estadual. Para analisar o setor, utilizamos o valor adicionado, que, de acordo com DE LUCA (1998), é um relatório contábil destinado a evidenciar a riqueza gerada pela empresa e sua distribuição entre os elementos que contribuíram para sua geração.

KROETZ e NEUMANN, (2008) destacam que a análise do valor adicionado visa evidenciar a riqueza gerada por uma entidade ou setor. Sob essa mesma ótica, CUNHA; RIBEIRO e SANTOS (2005) ressaltam que a demonstração do valor adicionado não apenas revela os benefícios que as organizações oferecem à sociedade, como a absorção de mão de obra local, mas também sua capacidade de contribuir para o desenvolvimento econômico ao gerar riqueza para a economia.

Nesse contexto, este trabalho admite o VAB como variável que pode impactar positivamente o crescimento e desenvolvimento econômico (variável dependente). No entanto, também é admitido aqui que essa variável, para atuar dessa forma, também é impactada por variáveis anteriores a ela (variáveis independentes). Desse modo, com base no que foi exposto, e considerando que o VAB será tão importante quanto mais consistentes forem as variáveis que o impactam, este trabalho visa responder os seguintes questionamentos, admitindo o VAB como variável dependente: (I) A fomentação de políticas habitacionais públicas influencia no VAB da construção civil? e (II) Como o poder de compra do brasileiro pode influenciar no VAB da construção civil?

Portanto, esta pesquisa visa identificar variáveis socioeconômicas que possam, pelo menos em parte, esclarecer os determinantes do Valor Adicionado Bruto na indústria da construção civil (VABCC). O objetivo reside na compreensão dos fatores que exercem influência substancial na formação desse indicador econômico fundamental.

Este estudo científico se distingue ao conduzir uma análise metódica das intrincadas interações entre a indústria da construção civil e os principais fatores socioeconômicos que a afetam. Por meio dessa análise detalhada, almeja-se oferecer uma contribuição relevante para o aprofundamento do entendimento sobre a operação e a dinâmica desse setor econômico.

## **2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

A indústria da construção civil estabelece sua importância na economia nacional ao se interligar a uma ampla gama de setores. Conforme observado por MELLO (2007), esse setor é uma engrenagem complexa que abrange uma extensa cadeia produtiva, envolvendo uma diversidade de indústrias. Essa cadeia não se limita apenas à construção em si, mas se estende a segmentos como mineração, siderurgia do aço, metalurgia do alumínio e do cobre, vidro, cerâmica, madeira, plásticos, equipamentos elétricos e mecânicos, entre muitos outros.

Essa conexão interdisciplinar ilustra a interdependência entre a construção civil e outros setores econômicos. A demanda por materiais de construção, maquinário, equipamentos e serviços relacionados não apenas impulsiona o crescimento da construção, mas também implica um impacto direto e significativo no desenvolvimento e na saúde de várias indústrias associadas (MELLO, 2007; RICARDO; ALMEIDA; GASPARETTO, 2021; TEIXEIRA, 2005). Dessa forma, a construção civil não é somente um motor econômico, mas também um importante elo em um ambiente complexo de interconexões que impulsionam o crescimento e desenvolvimento de diversos segmentos industriais.

Nesse sentido, a literatura destaca o Valor Adicionado Bruto como sendo uma importante variável econômica que mede a contribuição específica desse setor para a economia. Ele representa a diferença entre o valor total da produção e o valor dos insumos utilizados na construção, demonstrando o valor econômico gerado pela atividade da construção civil (DE LUCA, 1998; KARLO ROMERO et al., 2014).

No Brasil, destacam-se dois programas governamentais de extrema relevância para o setor da construção civil. O Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), implementado em 2007, representou uma iniciativa abrangente do governo voltada para investimentos em infraestrutura. Com foco em projetos de longo prazo, como estradas, ferrovias e usinas, o PAC tinha como objetivo principal modernizar o país e impulsionar o crescimento econômico por meio de melhorias estruturais em diversos setores (PACHECO, 2017)

Paralelamente, o programa Minha Casa, Minha Vida (MCMV), lançado em 2009, apresentou um viés social marcante ao direcionar esforços para fornecer habitação acessível a famílias de baixa renda. Seu propósito era reduzir o déficit habitacional, oferecendo condições facilitadas de financiamento e subsídios para a construção e aquisição de moradias populares. Dessa forma, visava-se não apenas mitigar a carência habitacional, mas também impulsionar a economia frente a crise econômica do subprime (BUSNARDO, 2008; GONÇALVES JUNIOR et al., 2014; ROLNIK et al., 2015).

Ambos os programas desempenharam papéis significativos no cenário socioeconômico do país. Enquanto o PAC concentrava-se na modernização estrutural e construção de novas, o MCMV atuava diretamente na oferta e melhoria nas condições de moradia para as famílias em situação de vulnerabilidade econômica.

Os investimentos na construção civil têm um alcance amplo na economia, indo além dos efeitos diretos de produção e emprego. Eles também geram impactos indiretos e induzidos

(MARTINS; GRACE, 2022), influenciando positivamente a renda dos trabalhadores e a arrecadação de tributos. Esse aspecto demonstra a relevância desse setor para o crescimento econômico e a estabilidade financeira.

Além disso, a correlação entre o crescimento da construção civil e a criação de empregos de baixa qualificação é um importante ponto de discussão (GHINIS; FOCHEZATTO, 2013). Esse setor tende a absorver uma parcela significativa de mão de obra menos especializada, proporcionando oportunidades de emprego para uma gama diversificada de trabalhadores. É importante ressaltar que, muitas vezes, essas oportunidades de emprego são essenciais para pessoas com níveis educacionais mais baixos, oferecendo um caminho de inserção no mercado de trabalho. Fazendo assim necessário a análise quanto ao número de empregos da construção civil (EMPCC) como um importante dado socioeconômico.

Nesse contexto, uma das características marcantes de países em desenvolvimento como o Brasil é a desigualdade social. Apesar dos esforços para reduzir essa disparidade de renda, conforme apontado por GOMES (2012), ainda é complexa a relação entre o crescimento econômico e a igualdade social. Embora tenham sido registradas melhorias na diminuição da desigualdade de renda em 2009, o país ainda permanece entre os países com índices elevados de desigualdade em escala global (NERI, 2010). Esse cenário resalta que o crescimento econômico por si só não consegue resolver questões ligadas à pobreza e às diferenças sociais. Cabendo a análise do produto interno bruto per capita (PIBPC) que é calculado a partir da divisão do PIB pelo número de habitantes da região e mede quanto do PIB caberia a cada indivíduo de um país se todos recebessem partes iguais como variável, como indicador de renda para as regiões (DE CARVALHO; DE MENDONÇA; DA SILVA, 2017).

Em estados mais ricos, onde os custos de vida geralmente são mais altos, o Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) tende a refletir os preços elevados desses bens e serviços. Isso pode impactar diretamente as despesas sociais com habitação, uma vez que os custos de moradia, aluguel, materiais de construção e serviços associados podem ser mais altos nessas regiões.

Além disso, a alocação de recursos públicos para habitação também pode ser influenciada pelo IPCA. Estados com inflação mais alta podem demandar uma alocação de recursos mais elevada para atender às necessidades habitacionais, enquanto estados com inflação mais baixa podem necessitar de menos recursos para os mesmos fins, embora outros

fatores também influenciem essa alocação, como a demanda habitacional, políticas governamentais e disponibilidade de recursos financeiros (ARRETCHE, 1999).

Essas necessidades habitacionais são refletidas pelo déficit habitacional, que mede as carências habitacionais da população (REIS, 2021). O déficit habitacional, especialmente a parcela urbana (DHU) é um reflexo das necessidades habitacionais não atendidas pela oferta existente, que está ligado ao setor da construção civil. A construção civil desempenha um papel importante na mitigação desse déficit habitacional. Ao responder a essa demanda por moradias, infraestrutura e espaços habitáveis, o setor da construção civil ajuda na mitigação desta problemática.

A necessidade de novas moradias e a melhoria das condições habitacionais não apenas impulsionam o crescimento da construção civil, mas também têm um impacto direto na economia, na criação de empregos, na demanda por materiais de construção e em vários outros setores associados, refletindo na importância do fomento a políticas de habitação de interesse social, com o programa Minha Casa, Minha Vida.

Esses elementos mostram como a análise do setor da construção civil vai além do seu impacto econômico direto, destacando sua relevância para a geração de empregos, distribuição de renda e inclusão social. Compreender essas dinâmicas socioeconômicas pode auxiliar a entender melhor como que demandas sociais impactam nos fatores econômicos da construção civil brasileira.

### **3 METODOLOGIA**

#### **3.1 Coleta e organização de dados**

A fim de embasar a fase empírica do estudo, foi realizado um levantamento exploratório de variáveis socioeconômicas que se relacionam com os conceitos discutidos na fundamentação teórica anteriormente delineada. Devido à limitação na disponibilidade de dados, a análise compreendeu o período de 2013 a 2019, abrangendo informações de apenas 11 estados brasileiros (Bahia, Ceará, Distrito Federal, Goiás, Minas Gerais, Pará, Pernambuco, Paraná, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul e São Paulo), além da média nacional. Essa restrição na amostra de estados se deve à obtenção específica de dados, como o Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), nem sempre abrangente para todos os estados. As variáveis selecionadas para análise foram detalhadamente especificadas na Tabela 1 do estudo, oferecendo uma visão minuciosa das informações coletadas e utilizadas na análise empírica do trabalho. Para esta pesquisa utilizou-se como variável dependente o Valor Adicionado Bruto da

Construção Civil (VABCC), já como variáveis independentes utilizou-se o Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), O Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI), os Empregos da Construção Civil (EMPCC), o Déficit Habitacional Urbano, o Produto Interno Bruto Per Capita (PIBPC), os anos analisados e os estados por com nomenclatura de Unidade Federativa (UF).

Tabela 1. Banco de dados coletado

<b>Variáveis</b>	<b>Definição</b>	<b>Número de obs.</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio Padrão</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
VABCC (1000R\$)	Valor adicionado bruto da construção civil	84	19.002,08	18.646,63	4.514,60	81.444,11
IPCA (%)	Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo	84	5,71	2,50	1,14	12,58
SINAPI (R\$/m <sup>2</sup> )	Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil	84	987,31	117,97	763,14	1.260,62
EMPCC (unidade)	Empregos da construção civil	84	167.023,90	157,745.40	44,704	747.099,000
DHU (unid. Habitacional)	Déficit habitacional urbano	84	338.250,50	291.248,30	84.570	1.308.685
PIBPC	Produto Interno Bruto Per Capita	84				
ANO (unidade)	Ano	84			2013	2019

<b>Variáveis</b>	<b>Definição</b>	<b>Número de obs.</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio Padrão</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
UF (unidade)	Unidade federativa	84	—	—	—	—

Fonte: Autor (2023)

A variável relacionada ao Déficit Habitacional Urbano (DHU) foi obtida através dos dados fornecidos nos cadernos disponibilizados pela Fundação João Pinheiro (FJP). Essa variável abrange a soma de todos os agregados familiares enquadrados no conceito oficial de déficit habitacional urbano, considerando exclusivamente a parcela urbana devido à predominância da população residir nessas áreas. A ideia de utilizar esta variável é por ela ser o principal parâmetro de distribuição de unidades habitacionais contratadas pelo maior programa de habitação social da América Latina, o programa Minha Casa, Minha Vida.

Quanto ao Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), foi adotada uma abordagem similar à do DHU, utilizando os registros disponibilizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Já os dados referentes aos empregos na construção civil foram coletados na Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), enquanto o Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI) foi acessado através do site da Caixa Econômica Federal. Por fim, a variável dependente do modelo foi coletada pelo IBGE.

A coleta de dados sobre infraestrutura é desafiadora devido à diversidade dos elementos envolvidos, à falta de padronização nas métricas utilizadas, à dispersão de responsabilidades entre diferentes entidades governamentais e à dificuldade em atualizar e abranger geograficamente essas informações, o que resulta em limitações na cobertura temporal e estadual. Assim, esta pesquisa não utiliza de variáveis relacionadas a infraestrutura dos estados.

### **3.2 O modelo estatístico**

A análise dos dados compreendendo informações de múltiplos estados e ao longo de diferentes anos exigiu a aplicação de métodos estatísticos específicos para compreender as relações presentes. Para isso, adotamos duas abordagens principais:

A primeira abordagem, conhecida como 'Dados Empilhados' ou 'Pooled Data', consistiu na combinação de todas as informações ao longo do tempo e entre os estados. Isso foi feito utilizando o método de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), permitindo uma análise das tendências gerais presentes nos dados.

A segunda abordagem, denominada 'Modelos de Efeitos Fixos', foi empregada para observar detalhes específicos de cada estado ou ano. Dentro dessa metodologia, buscou-se explorar duas vertentes distintas: uma focada nos efeitos individuais de cada estado, buscando compreender o que é singular em cada região, enquanto a outra concentrou-se nos efeitos ao longo do tempo, analisando as variações entre diferentes anos, independentemente dos estados. Essas abordagens permitiram uma análise mais abrangente das relações existentes nos dados, considerando tanto as tendências gerais quanto as peculiaridades específicas de cada estado ou período temporal.

Essas metodologias foram úteis para compreender se certos fatores possuem um impacto mais proeminente em determinados estados ou se as variações ao longo do tempo exercem um efeito mais abrangente sobre o conjunto de dados. Essa análise detalhada permitiu a identificação de padrões específicos e tendências mais gerais, contribuindo para um entendimento mais profundo da relação entre as variáveis analisadas, considerando a literatura consultada.

A análise utilizou um modelo de regressão em painel, empregando o método dos dados empilhados e os modelos de efeitos fixos. No método de dados empilhados, a equação de regressão pode ser expressa da seguinte forma:

$$VABCC_{it} = \beta_0 + \beta_{1it}IPCA_{it} + \beta_{2it}DHU_{it} + \beta_{3it}SINAPI_{it} + \beta_{4it}PIBPC_{it} + \beta_{5it}EMPCC_{it} + \varepsilon_{it} \quad \text{Equação (1)}$$

Onde  $VABCC_{it}$  representa a variável dependente (VABCC) no estado  $i$  e período de tempo  $t$ . Os termos  $\beta_{it}$  são os estimadores ( $\beta_0$  = intercepto;  $\beta$  = termos angulares de cada variável independente) e  $\varepsilon_{it}$  o termo de erro que captura todos os outros fatores não observados que influenciam na variação da variável dependente.

No presente trabalho utiliza-se como variáveis independentes o IPCA, SINAPI, EMPCC e DHU e como variável dependente o VABCC.

Nos Modelos de Efeitos Fixos, a equação é expandida para incluir efeitos específicos de cada estado ou período de tempo, portanto a Equação 2 exprime esta ideia de efeitos fixos quanto aos estados:

$$VABCC_{it} = \beta_0 + \beta_{1it}IPCA_{it} + \beta_{2it}DHU_{it} + \beta_{3it}SINAPI_{it} + \beta_{4it}PIBPC_{it} + \beta_{5it}EMPCC_{it} + \alpha_i + \varepsilon_{it} \quad \text{Equação (2)}$$

Onde  $\alpha_i$  é o efeito fixo do estado  $i$  que captura as características inobserváveis constantes no tempo.

Já a equação 3 exprime a ideia de efeitos fixos quanto ao tempo:

$$VABCC_{it} = \beta_0 + \beta_{1it}IPCA_{it} + \beta_{2it}DHU_{it} + \beta_{3it}SINAPI_{it} + \beta_{4it}PIBPC_{it} + \beta_{5it}EMPCC_{it} + \delta_t + \varepsilon_{it} \quad \text{Equação (3)}$$

Onde  $\delta_t$  é o efeito fixo do período de tempo  $t$ , que considera variações não observáveis entre os períodos temporais. Os demais parâmetros permanecem iguais aos evidenciados na Equação 1.

Vale reforçar que se optou por utilizar um "painel balanceado", o que implica que todas as variáveis independentes analisadas devem possuir dados disponíveis para todos os períodos considerados na pesquisa. Em outras palavras, cada variável incluída no modelo deve ter observações registradas para todos os anos em que a análise é conduzida (BALTAGI; BALTAGI, 2008).

No presente estudo, as variáveis em questão possuem dados disponíveis para o intervalo de 2013 a 2019, totalizando sete períodos consecutivos. Assim, a escolha de um painel balanceado significa que a análise estatística será realizada utilizando dados que abrangem todos esses sete anos.

A definição de  $t = 7$  representa o número de períodos analisados, indicando que os dados serão avaliados ao longo desse intervalo de tempo específico. Essa abordagem permite uma análise consistente e comparativa, garantindo que todas as variáveis relevantes estejam presentes em todos os anos considerados.

## **4 RESULTADOS E DISCUSSÕES**

### **4.1 Resultados descritivos/Estatística descritiva**

Esta seção inicia destacando os resultados descritivos da variável dependente VABCC. A Figura 1 oferece um panorama claro do comportamento dessa variável ao longo dos anos e nos diferentes estados brasileiros. Nota-se que os valores do VABCC estão expressos em reais (R\$) e devem ser multiplicados por 1000 (mil), dada a magnitude desses valores. Além disso, para melhor visualização, os estados foram empilhados em linhas distintas, identificadas por cores variadas, evidenciando a dinâmica ao longo de 7 anos.

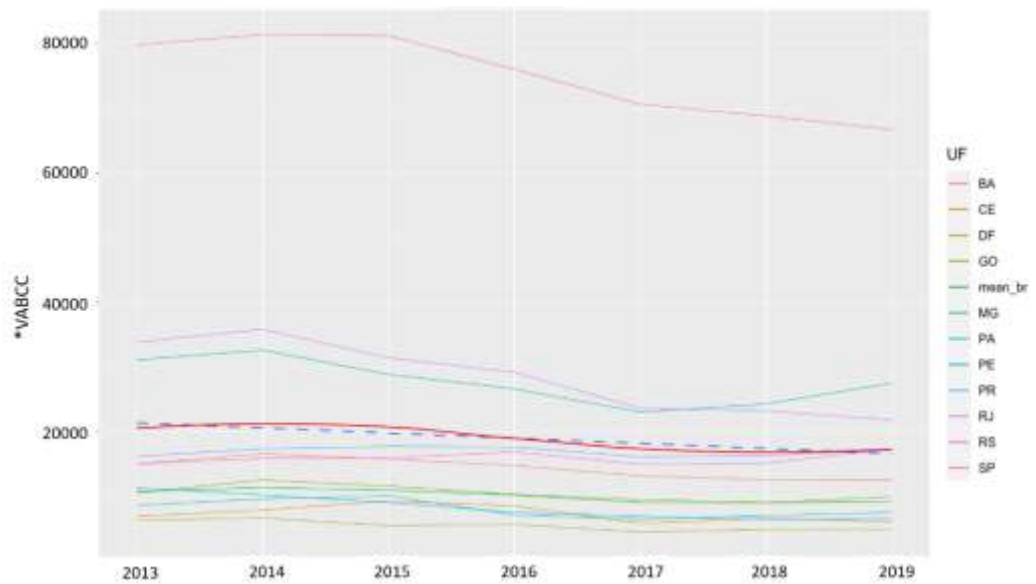
A interpretação da figura revela que, por ser uma variável que mensura a força de um setor de extrema importância para o país, as variações ao longo dos anos e entre estados são suaves. No entanto, é perceptível que as diferenças entre os estados são significativas quando comparados entre si.

Para aprofundar a compreensão dessas diferenças, este estudo propõe a divisão dos estados (representados por linhas coloridas) em três clusters distintos. A primeira divisão separa os estados com VABCC inferior a R\$ 20 milhões, a segunda entre 20 milhões e 40 milhões, e a terceira categoria, isolada, compreende estados com valores médios acima de 70 milhões.

Nesse contexto, destaca-se que o estado de São Paulo surge como um caso isolado, apresentando o maior valor adicionado na construção civil brasileira, atingindo a cifra média de R\$ 74.985.643,00 milhões. Na segunda categoria, encontram-se as médias dos estados do Rio de Janeiro (R\$ 28.426.207,00) e Minas Gerais (R\$ 27.729,275), nesta ordem.

Essa segmentação permite uma análise mais detalhada das disparidades entre os estados, oferecendo possíveis discussões sobre o desempenho e a relevância regional no setor da construção civil.

Figura 1. Valor Adicionado Bruto da Construção Civil ao longo do tempo e das UFs

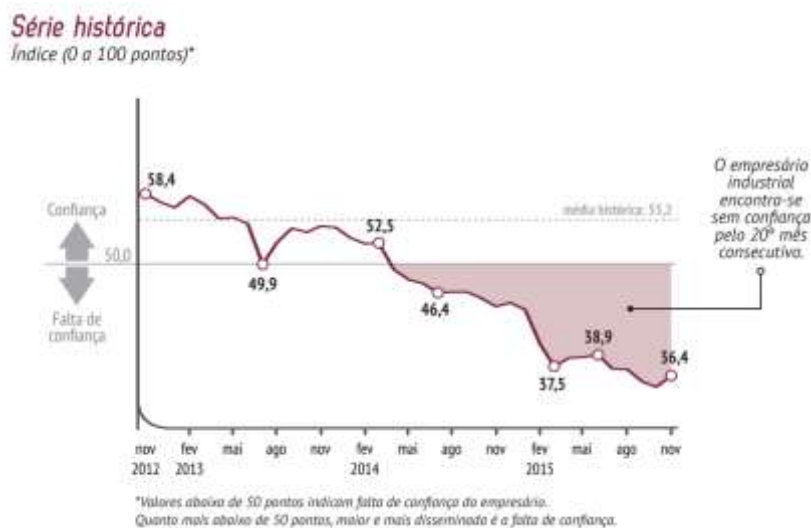


Valores em milhões. Fonte: Autor (2023)

A média nacional brasileira na área da construção civil está posicionada no primeiro grupo, totalizando R\$ 10.082.090,00. Em um total de 7 dos 11 estados analisados, observa-se que suas médias superam essa média nacional — São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Rio Grande do Sul, Paraná, Bahia e Goiás, seguindo esta ordem.

Um ponto notável é a tendência de queda no valor adicionado no setor a partir de 2015 em diversos estados. Embora diversos fatores possam influenciar esse declínio, o contexto político e econômico se destaca como uma possível explicação. Nesse período, o país enfrentou instabilidades políticas, incertezas econômicas e um cenário de recessão, o que pode ter desencadeado impactos negativos na confiança e nos investimentos, especialmente no setor da construção civil. Para resgatar este contexto evidencia-se a Figura 2.

Figura 2. Índice de confiança do empresário (2015)



Fonte: Confederação Nacional da Indústria (CNI) (2015)

Analisando os indicadores econômicos, percebe-se que em 2015 houve uma queda acentuada no índice de confiança do empresário brasileiro, conforme dados da Confederação Nacional da Indústria (CNI). Este índice é uma métrica importante para avaliar a disposição dos empresários em investir e expandir seus negócios. A queda significativa desse índice nesse período específico pode ser reflexo de uma postura mais cautelosa por parte dos empresários, afetando diretamente os investimentos no setor da construção civil. A falta de confiança no cenário econômico pode impactar as decisões de investimento de grandes empresas e também de investidores estrangeiros (MIRANDA, 2022), diminuindo o impulso que a construção civil brasileira vinha experimentando nos anos anteriores. Dessa forma, entende-se que o valor adicionado da construção civil pode ser bastante sensível a questões políticas, principalmente quando estas estão relacionadas a políticas habitacionais públicas.

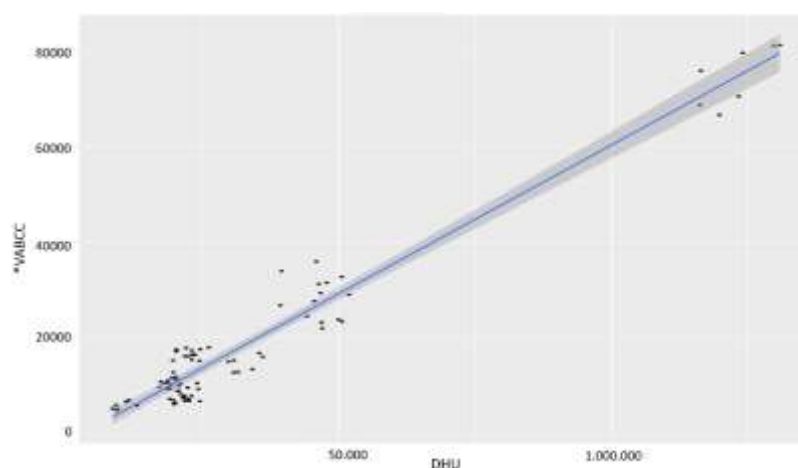
Nesse ponto, as políticas habitacionais podem desempenhar importante papel na dinâmica da construção civil. Quando o foco dessas políticas muda de uma abordagem mais ampla, preocupada com questões sociais e de habitação, para uma orientação mais voltada para o financiamento imobiliário, isso pode ter um impacto considerável no setor da construção civil.

Quando as políticas habitacionais públicas são projetadas com base na lógica da oferta e da procura, transformando-se em instrumentos de política econômica, o impacto se reflete no direcionamento dos investimentos e na própria natureza das construções. Isso muitas vezes simplifica o programa habitacional, reduzindo-o a um agente de facilitação do financiamento imobiliário (ROLNIK et al., 2015).

Essa mudança na natureza das políticas habitacionais pode influenciar diretamente o comportamento dos investidores, promotores imobiliários e construtoras. Além disso, essa mudança de direcionamento das políticas habitacionais pode afetar a estabilidade e o dinamismo do setor da construção civil como um todo. A dependência excessiva de políticas focadas em financiamento imobiliário pode levar a flutuações no mercado imobiliário, causando impactos diretos no valor adicionado pela construção civil à economia.

Portanto, esta discussão se aprofunda ao retomar a primeira pergunta de pesquisa: (I) A fomentação de políticas habitacionais públicas pode influenciar no VAB da construção civil brasileira? A Figura 3 pode auxiliar na discussão.

Figura 3. Relação entre o déficit habitacional urbano (DHU) e o valor adicionado da construção civil (VABCC)



Valores em milhões. Fonte: Autor (2023)

A análise presente na Figura 3 revela um padrão claro de correlação positiva entre as variáveis DHU e VABCC. Esse resultado aponta para uma relação direta: à medida que o número de domicílios com carência habitacional aumenta, há um crescimento proporcional nos valores do valor adicionado na construção civil.

Esse achado é consistente com o que a literatura tem sugerido, conforme debatido anteriormente, e reforça os resultados obtidos até o momento. A relação entre políticas habitacionais públicas e o valor agregado na construção civil parece ter algum tipo de elo. Quando há uma demanda maior por habitação, especialmente por parte dos estratos socioeconômicos que enfrentam carências habitacionais, isso pode impulsionar o setor da construção civil.

Essas conclusões apontam para a uma possível influência que as políticas habitacionais podem ter no desenvolvimento desse setor econômico. Esta ideia relaciona-se com o fato do déficit habitacional (DH), refletir a falta ou inadequação de moradias para a população, sendo necessário o enfrentamento por políticas habitacionais (RODRIGUES, 2015; ROLNIK et al., 2015), um dos papéis do programa Minha Casa, Minha Vida, podendo, portanto, desencadear um efeito potencializador no VAB da construção civil. Essa relação não é imediata, mas quando o estado responde ao déficit habitacional com investimentos, subsídios ou incentivos voltados à habitação, há um estímulo à demanda por construção e infraestrutura urbana. Dessa forma, a redução do déficit habitacional pode, indiretamente, impulsionar o crescimento do VAB na construção civil, gerando empregos, estimulando a economia local e contribuindo para o desenvolvimento socioeconômico das áreas urbanas.

É importante ressaltar que essa relação não é unidirecional; ela representa uma interdependência na qual a oferta de políticas habitacionais adequadas pode impulsionar não apenas a construção de moradias, mas também a geração de empregos, o crescimento econômico e o aumento do valor agregado na construção civil.

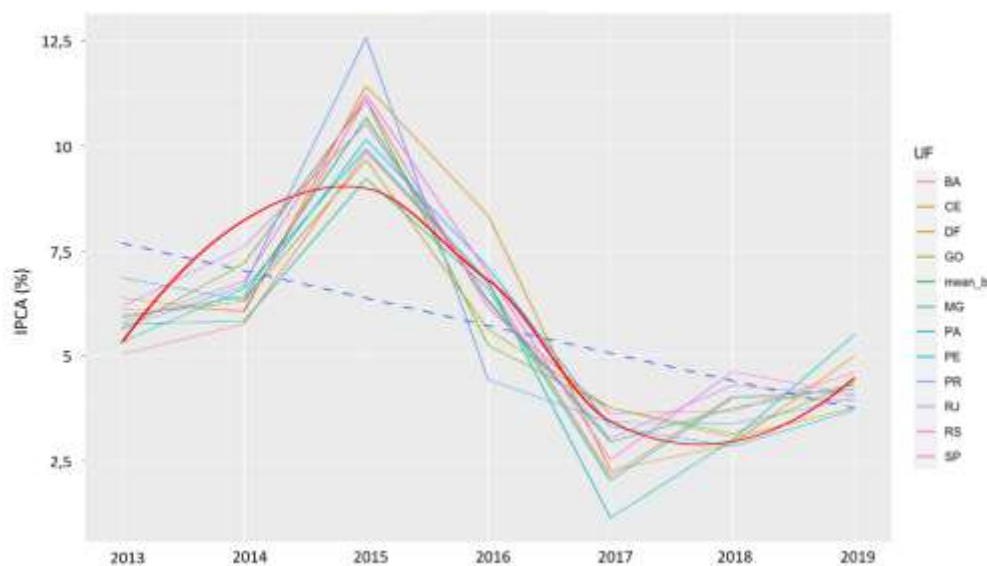
Essa perspectiva multifacetada dos impactos da construção civil é interessante, pois vai além da simples construção de moradias, impactando diretamente diversas esferas da economia. Contudo, mesmo que o Estado responda ao déficit habitacional urbano com políticas habitacionais, como o programa Minha Casa Minha Vida, garantir moradias acessíveis vai além da simples construção. É importante considerar a capacidade financeira dos beneficiários para arcar com as prestações ou custos associados à moradia. No caso do MCMV, por exemplo, embora as condições sejam mais acessíveis, ainda assim há uma obrigação financeira para os beneficiários (JARDIM, 2015; RODRIGUES, 2015; ROLNIK et al., 2015; SILVA; TOURINHO, 2015). Além disso, ter uma casa não se resume apenas a tê-la; é necessário ter meios para equipá-la, mantê-la e, muitas vezes, realizar reformas para torná-la funcional e adequada. Isso destaca a importância não apenas de fornecer moradias, mas também de garantir que os beneficiários tenham apoio financeiro. Nesse sentido, a relação entre o aumento no poder de compra do consumidor e o valor adicionado na construção civil é um ponto relevante e está alinhado à segunda pergunta de pesquisa: "O poder de compra do brasileiro pode influenciar no valor adicionado bruto da construção civil?".

Esta discussão se inicia com a apresentação da Figura 4. Quando a população possui recursos financeiros para investir em habitação, isso não apenas pode estimular a demanda por construção, mas também pode inspirar confiança nos empresários do setor (CUNHA;

RIBEIRO; SANTOS, 2005b; SCHYMURA, 2017). Essa confiança impulsiona investimentos adicionais das empresas de construção, resultando em expansão operacional, contratação de mão de obra e inovação em projetos, incrementando assim o VABCC. Essa interdependência entre a capacidade de compra das pessoas e a confiança dos empresários na construção civil demonstra como a estabilidade financeira das famílias não apenas afeta diretamente suas condições de vida, mas também no crescimento econômico, impulsionando investimentos empresariais e fortalecendo o setor da construção civil (GHINIS; FOCHEZATTO, 2013; NERI, 2010; POLENSKE; SIVITANIDES, 1990). Esta compreensão se trata de uma ideia preliminar, pois tende-se a interpretar que um aumento no poder aquisitivo pode estar associado a um aumento na demanda por imóveis, reformas residenciais e até mesmo por propriedades de maior valor agregado, conforme discutido

Além disso, um maior poder de compra do consumidor também pode influenciar o mercado imobiliário de forma mais ampla. Contudo, toda esta relação não é uma questão trivial e essa relação complexa entre o poder de compra e o setor da construção civil será melhor evidenciada nos resultados inferenciais.

Figura 4. Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo ao longo do tempo e das Unidades Federativas (UF).



Fonte: Autor (2023)

De forma complementar, a análise dos dados do IPCA revela padrões peculiares ao longo do tempo e em diferentes unidades federativas, como retratado na Figura 4.

A observação da linha azul pontilhada, indicando a tendência de queda do IPCA ao longo dos anos, revela uma dinâmica peculiar. Entre os anos de 2013 e 2016, parece existir uma curva com formato de "U invertido", indicando uma tendência de crescimento (2013 - 2015) seguida de um decréscimo (2015 – 2016). No entanto, o período entre 2016 e 2019 mostra um padrão oposto, sugerindo um decréscimo (2016 – 2018) e crescimento (2018 – 2019).

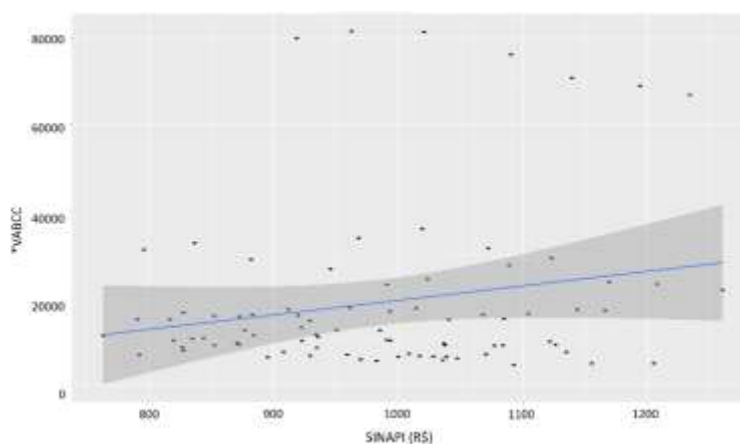
Essa análise aponta para variações significativas no comportamento do IPCA ao longo do tempo, indicando flutuações que podem ter sido influenciadas por diversos fatores. No entanto, devido à natureza sensível dessa relação e à complexidade dos fatores que podem influenciar o IPCA, a interpretação desses achados será mais aprofundada por meio dos resultados dos modelos econométricos.

Os modelos econométricos fornecerão uma base mais robusta para compreender e quantificar as relações do IPCA. Isso ajudará a identificar se esta variável de fato influencia no VABCC, respondendo à pergunta de pesquisa número 2.

Ademais, este trabalho destaca a utilização de mais três variáveis, que possuem sua importância na literatura (MOREIRA; SILVA; DOS SANTOS, 2023): SINAPI, PIBPC e EMPCC. A ideia de expor estas variáveis específicas envolve os argumentos de que custos de produção, insumos e empregos são fatores que podem agregar valor ao VABCC, pelo fato deles estarem diretamente ligados a questões socio e macroeconômicas. Além disso, a variável PIBPC entra na discussão como uma tentativa de atrelar a riqueza e, dessa forma, particularizes estaduais que envolvem a força econômica e como este trabalho debates questões socioeconômicas a ponderação do produto interno bruto pela respectiva população de cada estado parece ser plausível.

Nesse sentido, a Figura 5, 6 e 7 evidenciam a relação entre o VABCC e estas três últimas variáveis. Vale destacar a relação positiva ascendente em todos os casos.

Figura 5. Relação entre o Sistema Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (SINAPI) e o valor adicionado bruto da construção civil (VABCC).



Fonte: Autor (2023)

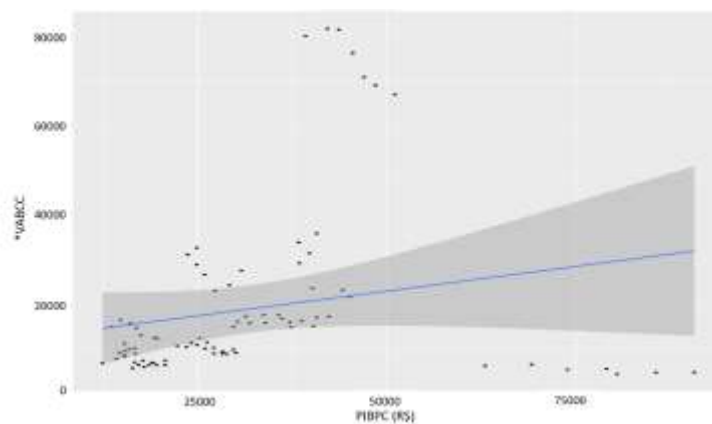
Primeiramente, a Figura 5 evidencia a correlação entre o VABCC e a variável SINAPI. Esta relação será aprofundada com métodos inferenciais, por esta análise ser de natureza bivariada. Contudo, a relação entre esses dois indicadores sugere que mudanças nos custos dos insumos da construção civil, capturados pelo SINAPI, tendem a impactar o valor adicionado do setor, refletido no VABCC. Quando os custos dos insumos aumentam, isso pode influenciar os custos totais dos projetos de construção, podendo afetar os lucros das empresas e, conseqüentemente, o valor adicionado à economia.

No entanto, é importante ressaltar que essa relação não é necessariamente linear ou direta. Outros fatores, como demanda do mercado e as riquezas de cada estado (PIB per capita), também podem influenciar na determinação do valor agregado da construção civil. Além disso, flutuações nos preços dos insumos podem afetar de maneira diferente empresas de tamanhos variados, áreas geográficas distintas ou tipos específicos de construção.

Dessa forma, a variável PIB per capita, que pode ser utilizada como um indicativo de renda da população dos estados (CONSTANTINO; PEGORARE; COSTA, 2016) onde estados que possuem maiores PIB per capita são os estados que possuem uma população com maior poder aquisitivo por exemplo, mesmo que a literatura indique que tal fato não possa ser necessariamente verdade (DE CARVALHO; DE MENDONÇA; DA SILVA, 2017). Portanto, a Figura 6 indica que pode ocorrer do VABCC vir a ser influenciado pelo PIBPC de forma positiva. Em outras palavras, espera-se que quanto maior for o PIB per capita de determinada região maior seja o impacto no VAB da construção. O primeiro argumento dessa ideia é a

relação que regiões com um PIB per capita mais alto geralmente têm uma infraestrutura mais desenvolvida e uma demanda mais diversificada por construção civil. Isso pode resultar em uma gama mais ampla de projetos e um mercado mais robusto, afetando positivamente o valor agregado da construção. Além disso, o PIB per capita pode ser um indicador de poder aquisitivo da região, mostrando que quanto maior o poder aquisitivo mais obras e reformas poderão ocorrer.

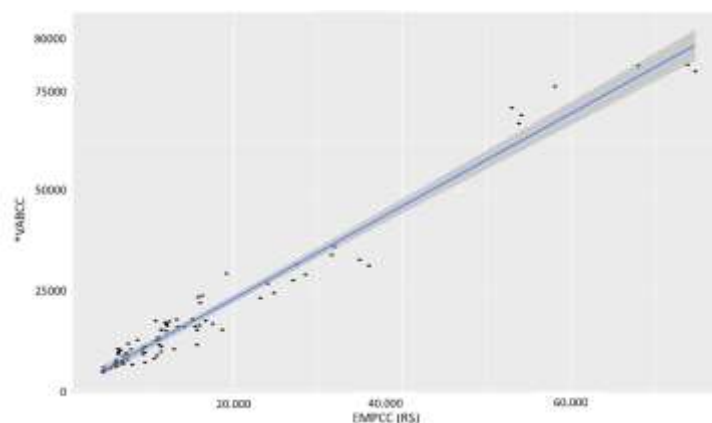
Figura 6. Relação entre o Produto interno bruto a preço corrente (PIBPC) e o Valor Adicionado Bruto da construção civil (VABCC).



Fonte: Autor (2023)

Por fim, não se esperava uma relação diferente entre empregos da construção civil e VABCC, uma vez que os empregos refletem parte da saúde de qualquer setor econômico. Desta forma, a relação expressa na Figura 7 segue as ideias da literatura estudada.

Figura 7. Relação entre o número de empregos da construção civil (EMPCC) e o Valor Adicionado Bruto da construção civil (VABCC).



Fonte: Autor (2023)

## 4.2 Resultados inferenciais

A Tabela 2 mostra os modelos de regressão com a variável dependente VABCC e as independentes IPCA, DHU, SINAPI, EMPCC e PIBPC.

Tabela 2. Modelos de regressão

<b>Variável dependente:</b>	<b>Modelo 1</b>	<b>Modelo 2</b>	<b>Modelo 3</b>
<b>VABCC</b>	<b>OLS Pooled</b>	<b>- Painel efeitos fixos - UF</b>	<b>- efeitos fixos - TEMPO</b>
IPCA	317,5 ** (0,00224)	264,9 *** (1,36 × 10 <sup>-4</sup> )	469,30 (0,112)
DHU	0,0194 *** (3,68 × 10 <sup>-7</sup> )	-0,0022 (0,705)	0,0191 *** (3,28 × 10 <sup>-7</sup> )
SINAPI	15,03 *** (7,52 × 10 <sup>-6</sup> )	6,4974 (.) (0,082)	24,767 *** (1,11 × 10 <sup>-6</sup> )
EMPCC	0,0799 *** (2 × 10 <sup>-16</sup> )	0,0626 *** (2,2 × 10 <sup>-16</sup> )	0,0791 *** (2,2 × 10 <sup>-16</sup> )
PIBPC	0,0146 (0,396)	-0,0087 (0,906)	-0,0058 (0,736)
R <sup>2</sup> Ajustado	0,9882	0,78354	0,99031

Notas: \*\* p < 0,001; \*\*\* p < 0,000; (.) p < 0,1. Os p-values para cada uma das variáveis estão destacados entre parênteses.

Fonte: Autor (2023)

O Modelo 1 utiliza o método de mínimos quadrados ordinários (MQO) com dados empilhados para estimar como as mudanças nas variáveis dependentes e independentes se relacionam. O modelo explica o impacto das variáveis independentes sobre a variável dependente considerando todos os dados sem diferenciar estados ou tempos específicos.

Por outro lado, o Modelo 2 é mais específico ao considerar os efeitos individuais de cada estado brasileiro na relação entre as variáveis. Isso permite analisar como as variáveis independentes influenciam o VABCC em cada estado ao longo do tempo, levando em conta as

particularidades de cada local. O Modelo 3 leva em consideração os efeitos temporais específicos na relação entre as variáveis. Assim, investigou-se como as variáveis independentes afetam o VABCC em cada período de tempo, considerando todos os estados.

Ao considerar os efeitos individuais de cada estado, a análise torna-se mais sensível às particularidades regionais. Isso ocorre devido diferentes regiões poderem apresentar dinâmicas econômicas distintas, influenciadas por fatores socioeconômicos, políticos e estruturais únicos. Dessa forma, ao incorporar esses efeitos fixos para cada estado, o modelo permite examinar como as variáveis independentes afetam o VABCC de forma específica em cada localidade ao longo do tempo.

Por sua vez, analisar as particularidades temporais oferece uma perspectiva sobre como as variáveis independentes influenciam o VABCC em diferentes períodos. Isso é essencial para identificar tendências, mudanças significativas ou flutuações nas relações entre as variáveis ao longo do tempo. Permite entender não apenas o impacto imediato das variáveis, mas também as variações e evoluções dessas relações ao longo de diferentes períodos econômicos.

Além disso, ao incorporar esses efeitos fixos nos modelos, há um controle mais preciso de fatores não observados que poderiam distorcer a análise. Isso garante a precisão dos resultados, possibilitando uma discussão mais detalhada e confiável sobre como cada variável independente contribui para o VABCC, considerando as particularidades locais e as variações temporais. Vale ressaltar que a natureza das variáveis e do banco de dados elaborado convergiram para este tipo de abordagem.

Dessa forma, os resultados dos modelos 1 e 3, considerando os 11 estados, revelaram uma relação positiva entre a média do VABCC e variáveis como IPCA, DHU, SINAPI e EMPCC. É importante notar que, no Modelo 3, que considera efeitos fixos temporais, o IPCA não mostrou significância estatística. No entanto, as outras variáveis mantiveram uma relação estatisticamente significativa e positiva com o VABCC.

Esses resultados fornecem uma resposta final e definitiva para as duas questões de pesquisa. Eles confirmam que o fomento de políticas habitacionais, analisadas por meio do DHU, de fato exercem impacto no VABCC, por estas estarem ligadas a dinâmica de oferta e demanda do mercado imobiliário, assim como o IPCA. A ideia de que as políticas habitacionais podem ser avaliadas por meio da variável DHU se dá pelo fato de que o MCMV possui como principal métrica de distribuição de unidades habitacionais e os respectivos déficits habitacionais estaduais (GONÇALVES, 1998; RODRIGUES, 2015; SILVA; TOURINHO,

2015)). Portanto, a análise de que quanto maior é o DHU de uma região ele tende a impactar positivamente o valor adicionado do setor da construção daquela região é válido, justificando e tomando como referência a Figura 3.

Além disso, demonstram que esse impacto é positivo, conforme indicado pelos coeficientes dessas variáveis nos modelos (ver Tabela 2). Da mesma forma, a presença de variáveis como IPCA, SINAPI e EMPCC como fatores significativos na variação do VABCC confirma a relevância de fatores socioeconômicos no desempenho desse setor.

Ademais, as variáveis SINAPI e EMPCC eram variáveis que se esperava que fossem significantes e com efeito positivo sobre o VABCC. Dois argumentos justificam esta hipótese. O primeiro relacionado aos preços dos insumos que leva em consideração que a construção civil é um setor que está sempre em atividade. Seguindo esta linha, por ser um dos setores que mais empregam, o segundo argumento leva em consideração este fato. Portanto, se o setor acomoda uma grande quantidade de mão de obra, por consequência ele deve acomodar uma grande quantidade de capital e essa relação deve ser positiva, conforme constatado na Figura 7.

Tais resultados podem levantar outras discussões. Por exemplo, a não significância do IPCA no Modelo 3, apesar de sua influência positiva no Modelo 1, pode indicar uma dinâmica temporal específica ou mesmo a necessidade de considerar outras variáveis que possam modular essa relação ao longo do tempo.

Além disso, vale destacar a importância das políticas habitacionais e do contexto econômico, como indicado pelo IPCA, no fortalecimento do setor da construção civil. Essa relação positiva entre déficit habitacional e o crescimento do VABCC sugere que investir em habitação, justamente pelo fato das políticas de habitação pública fomentarem o mercado da construção civil com ofertas de novas habitações (ROLNIK et al., 2015), pode ser estratégico para impulsionar esse setor e, por consequência, a economia como um todo.

Finalmente, resultados obtidos para os efeitos fixos por unidade federativa (UF) oferecem novas perspectivas à análise. O estimador positivo e significativo do IPCA, apesar de não ser estatisticamente relevante no Modelo 3, destaca a influência positiva da inflação sobre o valor adicionado na construção civil em nível estadual. Isso sugere uma relação específica entre a variação dos preços e o desempenho do setor, possivelmente indicando um aumento dos custos ou demanda impulsionada por inflação em determinadas regiões.

Além disso, o estimador positivo para EMPCC, que representa os empregos na construção civil, reforça a importância desse fator na dinâmica do setor. Isso está em linha com a discussão anterior sobre a relevância do mercado de trabalho e da geração de empregos na construção civil para impulsionar o valor adicionado, evidenciando que o aumento do emprego nesse setor pode impulsionar o crescimento econômico regional.

Por fim, o SINAPI, com um estimador positivo e significativo, reafirma a relevância do custo da construção no desempenho do setor. Isso sugere que o aumento nos custos de insumos e materiais, representados pelo SINAPI, influencia positivamente o valor adicionado na construção civil no curto prazo, pois este é repassado por meio de ajustes para o valor final de obra, entretanto o aumento do custo pode acarretar em longo prazo o desaquecimento de mercado, muitas das vezes percebido pela confiança do empresário. Vale ressaltar que mesmo que a variável SINAPI e a variável IPCA sejam próximas em termos conceituais, talvez pelo fato do IPCA ser um indicador geral (amplo) o teste de multicolinearidade (VIF) não indicou nenhum problema desta magnitude.

Esses resultados complementam e ampliam as análises anteriores, fortalecendo a compreensão da complexa interação entre variáveis econômicas, e indicadores setoriais na dinâmica do setor da construção civil. Eles sublinham a necessidade de uma análise multifacetada e detalhada, considerando fatores tanto econômicos quanto setoriais, para uma compreensão abrangente dos impulsionadores do crescimento desse setor-chave da economia.

## **5 CONCLUSÃO**

O estudo conduzido, busca oferecer uma visão aprofundada da dinâmica complexa e multifacetada que impulsiona o setor da construção civil no Brasil. Os resultados obtidos por meio de modelos estatísticos robustos e análises detalhadas revelam uma interconexão significativa entre variáveis socioeconômicas e o desempenho do VABCC.

Ao explorar os diferentes modelos estatísticos, constatou-se que variáveis como IPCA, DHU, SINAPI e EMPCC têm um impacto significativo no valor adicionado da construção civil. A presença e influência desses fatores reforçam a importância das políticas habitacionais, custos de insumos, empregabilidade e dinâmicas econômicas na promoção do crescimento desse setor.

Especificamente, a análise ressalta a influência positiva das políticas habitacionais, indicada pelo DHU, e a relevância dos custos de insumos, representados pelo SINAPI, na determinação do VABCC. Além disso, o aumento dos empregos na construção civil, refletido

pelo EMPCC, também desempenha um papel fundamental nesse cenário, evidenciando a ligação direta entre empregabilidade e crescimento econômico regional.

No entanto, alguns aspectos merecem destaque, como a não significância do IPCA em certos modelos, sugerindo a necessidade de considerar dinâmicas temporais específicas ou outras variáveis que modulam essa relação ao longo do tempo.

Esses resultados têm implicações relevantes para as políticas públicas e estratégias econômicas, destacando a importância de abordagens holísticas que considerem não apenas o crescimento econômico, mas também a equidade social e a eficiência das políticas habitacionais na promoção do desenvolvimento do setor da construção civil.

Por fim, o estudo oferece a oportunidade de debates sobre a complexa interação entre variáveis socioeconômicas e o valor adicionado da construção civil no Brasil, fornecendo uma base sólida para futuras pesquisas e orientando diretrizes que visam fortalecer e impulsionar esse setor essencial para a economia nacional.

## REFERÊNCIAS

- ARRETCHE, M. T. S. Políticas sociais no Brasil: descentralização em um Estado federativo. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v. 14, n. 40, p. 111–141, jun. 1999.
- BALTAGI, B. H.; BALTAGI, B. H. **Econometric analysis of panel data**. [s.l.] Springer, 2008. v. 4
- BUSNARDO, F. D. Crise do subprime: como a bolha imobiliária e o mercado financeiro derrubaram a economia americana em 2008, e os reflexos da crise para o Brasil. 2008.
- CONSTANTINO, M.; PEGORARE, A. B.; COSTA, R. B. DA. Desempenho regional do IDH e do PIB per capita dos municípios de Mato Grosso do Sul, Brasil, entre 2000 e 2010. **Interações (Campo Grande)**, v. 17, p. 234–246, 2016.
- CUNHA, J. V. A. DA; RIBEIRO, M. DE S.; SANTOS, A. DOS. A demonstração do valor adicionado como instrumento de mensuração da distribuição da riqueza. **Revista Contabilidade & Finanças**, v. 16, p. 7–23, 2005a.
- CUNHA, J. V. A. DA; RIBEIRO, M. DE S.; SANTOS, A. DOS. A demonstração do valor adicionado como instrumento de mensuração da distribuição da riqueza. **Revista Contabilidade & Finanças**, v. 16, p. 7–23, 2005b.
- DE CARVALHO, A. Y.; DE MENDONÇA, M. J. C.; DA SILVA, J. J. **Avaliando o efeito dos investimentos em telecomunicações sobre o PIB**. [s.l.] Texto para Discussão, 2017.
- DE LUCA, M. M. M. **Demonstração do valor adicionado: do cálculo da riqueza criada pela empresa ao valor do PIB**. [s.l.] Atlas, 1998.
- GHINIS, C. P.; FOCHEZATTO, A. Crescimento pró-pobre nos estados brasileiros: análise da contribuição da construção civil usando um modelo de dados em painel dinâmico, 1985-2008. **Economia Aplicada**, v. 17, p. 243–266, 2013.
- GOMES, C. F. GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ. 2012.
- GONÇALVES JUNIOR, C. A. et al. O impacto do Programa Minha Casa, Minha Vida na economia brasileira: uma análise de insumo-produto. **Ambiente Construído**, v. 14, p. 177–189, 2014.
- HIRSCHMAN, A. O. **Estratégia do desenvolvimento econômico**. [s.l.] Fundo de Cultura, 1961.
- JARDIM, M. C. A construção social do mercado de trabalho no setor de construção civil nas obras do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC): consensos e conflitos. **Sociedade e Estado**, v. 30, n. 1, p. 165–187, abr. 2015.
- KARLO ROMERO, F. et al. **Aspectos econômicos da construção civil no Brasil**. . Em: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO. 11

nov. 2014. Disponível em:  
<[http://www.infohab.org.br/entac2014/artigos/paper\\_179.pdf](http://www.infohab.org.br/entac2014/artigos/paper_179.pdf)>. Acesso em: 15 dez. 2023

KROETZ, C. E. S.; NEUMANN, M. Responsabilidade social e a demonstração do valor adicionado. **Desenvolvimento em questão**, v. 6, n. 11, p. 153–178, 2008.

MARTINS, J. C.; GRACE, G. Câmara Brasileira da Indústria da Construção – CBIC. 2022.

MELLO, L. Modernização das pequenas e médias empresas de Construção Civil: impactos dos programas de melhoria da gestão da qualidade. **Universidade Federal Fluminense. Niterói, RJ**, 2007.

MOREIRA, F. G. P.; SILVA, L. E. C.; DOS SANTOS, V. I. M. The Hidden Facets: Uncovering the Influence of Region on Social Housing Unit Distribution in Brazil. **Buildings**, v. 13, n. 9, p. 2208, 30 ago. 2023.

NERI, M. C. A nova classe média: lado brilhante dos pobres. 2010.

PACHECO, C. A. Sistemas setoriais de inovação e infraestrutura de pesquisa no Brasil. **Revista Brasileira de Inovação**, v. 16, n. 1, p. 203–214, 21 fev. 2017.

POLENSKE, K. R.; SIVITANIDES, P. Linkages in the construction sector. **The Annals of Regional Science**, v. 24, n. 2, p. 147–161, jun. 1990.

REIS, O. A. L. SECRETÁRIO DE ESTADO DE PLANEJAMENTO E GESTÃO. 2021.

RICARDO, H. S.; ALMEIDA, D. M.; GASPARETTO, V. Sistema de indicadores de desempenho em painel de controle: um estudo em uma pequena empresa de construção civil. **Revista da Micro e Pequena Empresa**, p. 3–22, 5 jan. 2021.

RODRIGUES, L. D. P. **A produção habitacional do programa Minha Casa Minha Vida na região metropolitana de São Paulo**. Mestrado em Ciência Política—São Paulo: Universidade de São Paulo, 4 fev. 2015.

ROLNIK, R. et al. O Programa Minha Casa Minha Vida nas regiões metropolitanas de São Paulo e Campinas: aspectos socioespaciais e segregação. **Cadernos Metrópole**, v. 17, n. 33, p. 127–154, maio 2015.

SCHYMURA, L. G. Há relevantes questões em jogo na divergência entre o IPCA e o deflator do PIB. **Revista Conjuntura Econômica**, v. 71, n. 4, p. 6–9, 2017.

SILVA, M. L. D.; TOURINHO, H. L. Z. O Banco Nacional de Habitação e o Programa Minha Casa Minha Vida: duas políticas habitacionais e uma mesma lógica locacional. **Cadernos Metrópole**, v. 17, n. 34, p. 401–417, nov. 2015.

TEIXEIRA, L. P. A CONSTRUÇÃO CIVIL COMO INSTRUMENTO DO DESENVOLVIMENTO DA ECONOMIA BRASILEIRA. 2005.

URANI, A. Crescimento e geração de emprego e renda no Brasil. **Lua Nova: revista de cultura e política**, p. 5–38, 1995.

