



Indústria 5.0: Oportunidades e Desafios  
para Arquitetura e Construção

13º Simpósio Brasileiro de Gestão e  
Economia da Construção e 4º Simpósio  
Brasileiro de Tecnologia da Informação  
e Comunicação na Construção

ARACAJU-SE | 08 a 10 de Novembro

# 1 ANÁLISE DA VARIAÇÃO DOS PREÇOS DE MATERIAIS DA CONSTRUÇÃO DURANTE A PANDEMIA DE COVID-19

Analysis of the variation in construction materials prices during the COVID-19 pandemic

**André Luiz Silva Almeida**

Universidade Federal de São Carlos | São Carlos, SP | andre49.almeida@gmail.com

**Sheyla Mara Baptista Serra**

Universidade Federal de São Carlos | São Carlos, SP | sheylabs@ufscar.br

## RESUMO

A pandemia da COVID-19 teve grandes impactos na economia e afetou de maneira brusca a indústria da construção civil brasileira, em especial o subsetor de comércio de materiais. Esse subsetor teve variação considerável no preço de comercialização dos seus produtos. Para avaliação foram selecionados quatro materiais de construção constantes dos lotes básicos de materiais da norma técnica de orçamento, a saber: vergalhão de aço Ø10mm, cimento CP-32 II, fio de cobre antichama, isolamento 750V, #2,5 mm<sup>2</sup> e brita 2. Na análise comparativa no trabalho foram realizadas pesquisas de preços em dois diferentes mercados e coletados os dados disponíveis nas tabelas do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI) e do Sindicato da Indústria da Construção Civil (SINDUSCON) nos estados de Minas Gerais e de São Paulo. Os resultados demonstraram uma grande variação mensal nos preços dos itens analisados em ambos os estados durante os vinte meses observados de janeiro de 2020 a setembro de 2021, não se verificando correlação na comparação entre as diferentes fontes de dados.

**Palavras-chave:** Pandemia; COVID-19; Materiais de Construção; Insumos da construção; Variação de preços.

## ABSTRACT

*The COVID-19 pandemic has significantly impacted the economy and sharply affected the Brazilian construction industry, especially the materials trade subsector. Consequently, this subsector had considerable variation in the marketing price of its products. To assess selected four-building products from the basic batches of materials in the technical budget standard: steel rebar Ø10mm, CP-32 II cement, flame retardant copper wire, 750V insulation, #2.5 mm<sup>2</sup>, and gravel 2. For comparative analysis of this research, price surveys were conducted in two different markets, and obtained the data available in the tables of the National System of Research of Costs and Indices of Civil Construction (SINAPI) and the Union of the Construction Industry (SINDUSCON) in the states of Minas Gerais and São Paulo were collected. The results showed a sizeable monthly variation in the prices of the items analyzed in both states during the twenty months observed from January 2020 to September 2021, presenting no correlation in comparing the different data sources.*

**Keywords:** Pandemic; COVID-19; Construction Materials; Construction supplies; Price changes.

## 1 INTRODUÇÃO

No início de 2020, a disseminação da pandemia de COVID-19 impactou de forma significativa toda a sociedade, atingindo vários setores, inclusive a indústria da construção civil (Colares et al., 2021). A economia global sofreu uma retração generalizada, sendo que os impactos da pandemia acentuaram os problemas decorrentes da falta de investimento no setor da construção no Brasil (Cabral et al., 2020).

As atividades da construção civil e a comercialização de materiais foram declaradas como “atividades essenciais” por meio do Decreto Federal nº 10.282/2020 publicado no Diário Oficial da União (DOU) (BRASIL, 2020). Todavia, o setor foi impactado com a paralisação da produção e escassez dos materiais e componentes no mercado (Pereira e Azevedo, 2020). Para evitar a interrupção das obras, destacou-se o caso das construtoras do estado de Santa Catarina que, por meio da Cooperativa das Indústrias da Construção Civil (COOPERCON-SC), importaram aço da Turquia para abastecer a demanda das empresas do estado (PÁGINA 3, 2021). O processo foi demorado, pois envolveu uma negociação junto aos integrantes do Ministério da Economia em Brasília a fim de reduzir o imposto de importação e preservar os empregos na construção civil.

Apesar da situação da pandemia, segundo Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC, 2021), em 2021 a construção civil registrou seu maior crescimento desde 2011. Entretanto, houve aumento do preço

<sup>1</sup>ALMEIDA, A.L.S.; SERRA, S.M.B. Análise da variação dos preços de materiais da construção durante a pandemia de COVID-19. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GESTÃO E ECONOMIA DA CONSTRUÇÃO, 13., 2023, Aracaju. **Anais [...]**. Porto Alegre: ANTAC, 2023.

dos insumos ocasionado pelo receio das indústrias de produzirem mais que o necessário e à redução de contingente de funcionários devido às medidas preventivas de contaminação da COVID-19 (Pereira e Azevedo, 2020). Segundo Sindicato da Construção Civil (SINDUSCON) de Minas Gerais (2021), durante a pandemia o tempo de espera pela entrega dos insumos, tais como o aço, aumentou em dez vezes, revelando a escassez de materiais básicos para a construção, fato que também refletiu no preço desse insumo, que aumentou 75%.

Segundo CBIC (2022), a indústria da construção registrou aumentos persistentes de custo em 2021, refletindo no maior Índice Nacional de Custo da Construção (INCC) desde 2003. De acordo com Vasconcelos (2021), a pandemia de COVID-19 reduziu fortemente o setor industrial nacional, o qual já vinha deteriorado desde 2015. O INCC referente ao item de “Materiais e Equipamentos” registrou aumento de 42,25% de junho de 2020 a novembro de 2021. Neste período, os insumos que apresentaram as maiores elevações foram: vergalhões e arames de aço ao carbono (+92,44%), condutores elétricos (+72,10%), tubos e conexões de PVC (+69,09%), eletroduto de PVC (+53,94%), esquadrias de alumínio (+44,40%), compensados (+43,32%), produtos de fibrocimento (+39,53%) e tijolos e telhas cerâmicas (+38,75%).

O acompanhamento mensal dos preços dos diversos insumos e serviços da construção civil é coordenado e divulgado no Brasil por agentes representantes de órgãos públicos ou sindicatos. Entre eles, destacam-se o Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI) e os Boletins Econômicos dos Sindicatos da Construção Civil estaduais (SINDUSCON). As pesquisas de preços locais do SINAPI são realizadas por meio de colaboração técnica com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2017). Os preços dos materiais divulgados pelos SINDUSCON são coletados mensalmente por meio de consulta realizada junto às empresas associadas (Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), 2006).

Dessa forma, o presente trabalho realizou análises comparativas das variações dos preços de quatro insumos constantes dos lotes básicos de materiais da norma técnica NBR 12.721 (ABNT, 2006). Para essa análise, foram utilizados dados disponíveis na internet das tabelas SINAPI dos estados de MG e SP (CAIXA, 2023) e do Boletim Econômico do SINDUSCON-SP (2023). Por meio de consulta, foram obtidos os dados dos SINDUSCON/MG localizados em Patos de Minas (PM) e em Juiz de Fora (JF). Além disso, foram realizadas pesquisas de preços no mercado em estabelecimentos localizados em duas diferentes cidades dos estados de MG e SP. A partir das análises foram apontadas as principais situações observadas no contexto de pandemia de COVID-19 nas regiões pesquisadas.

## 2 MÉTODO DE PESQUISA

No presente trabalho pode-se encontrar o emprego do método quantitativo e qualitativo (Dalfovo *et al.*, 2009).

Durante vinte meses, no período de janeiro de 2020 a setembro de 2021, foram identificados as variações e os preços de quatro diferentes materiais a saber: vergalhão de AÇO Ø10 mm, cimento CP-32 II, fio de cobre antichama, isolamento 750V, #2,5 mm<sup>2</sup> e brita 2, sendo todos insumos constantes no lote básico de materiais (NBR 12721, Seção 8.3 – ABNT, 2006). Além disso, os itens foram escolhidos em virtude da alta de preços apresentada por SINDUSCON-MG (2021) e Vasconcelos (2021) para dois deles (aço e fio de cobre), e da importância do cimento e da brita na constituição do concreto, elemento amplamente utilizado no setor.

Para o trabalho foram escolhidos os estados de São Paulo e Minas Gerais por serem dois dos maiores estados em população e geração de Produto Interno Bruto (PIB) (IBGE, 2022). Os preços dos quatro insumos foram retirados dos relatórios sintéticos de insumos disponibilizados pelas tabelas da Caixa Econômica Federal (SINAPI) e dos boletins econômicos mensais disponibilizados pelo SINDUSCON-SP, além de dados mensais cedidos pelos SINDUSCON-MG de Juiz de Fora (JF) e Patos de Minas (PM). Os preços referem-se à análise como “não-desonerados”.

Em seguida foram obtidos os preços de mercado referentes aos quatro insumos praticados junto a fornecedores localizados nas cidades de Belo Horizonte/MG e de Araraquara/SP. Ressalta-se que os preços dos produtos cotados foram obtidos visando compra em atacado. Os preços cotados foram convertidos para uma mesma unidade, tendo por base a unidade apresentada no Quadro 1.

No caso da coleta de preços em Belo Horizonte/MG, o preço do vergalhão de AÇO Ø10 foi obtido junto a uma metalúrgica; o preço do CIMENTO CP-32 foi obtido em uma distribuidora; para o FIO DE COBRE 2,5 o preço foi obtido em uma loja de varejo; enquanto o preço do metro cúbico da BRITA 2 foi coletado diretamente com um britador. Na pesquisa de preços na cidade de Araraquara/SP, o vergalhão de AÇO Ø10 foi cotado

numa indústria de aço; o CIMENTO CP-32 foi cotado numa distribuidora; o FIO DE COBRE 2,5 foi cotado na loja de atacado e, por fim, o metro cúbico de BRITA 2 foi cotado em um areial/britador.

**Quadro 1:** Especificação dos insumos pesquisados

Insumo	Código SINAPI	Denominação no trabalho	Unidade cotada no mercado	Unidade adotada
ACO CA-50, 10,0 MM, VERGALHAO	00000034	ACO Ø10	Quilograma (Kg)	Kg
CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	00001379	CIMENTO CP-32	Saco de 50 Kg	Saco de 50 Kg
FIO DE COBRE, SOLIDO, CLASSE 1, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 450/750V, SECAO NOMINAL 2,5 MM2	00000939	FIO DE COBRE 2,5	Rolo de 100 metros (m)	m
PEDRA BRITADA N. 2 (19 A 38 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	00004718	BRITA 2	Metro cúbico (m3)	m3

Fonte: os autores.

A variação do preço do insumo é um outro indicador que colabora para a análise de determinada situação econômica. Nesta pesquisa, a variação mensal dos preços foi calculada de acordo com a fórmula:

$$\text{Variação} = (\text{Valor Final} \div \text{Valor Inicial}) - 1$$

Onde: o preço do insumo em determinado mês e o preço deste mesmo insumo no mês anterior assumem os valores de valor final e valor inicial, respectivamente.

Somente para o caso do SINDUSCON-SP não foi necessário o cálculo da variação, pois o boletim apresentava a variação do preço do mês em questão em relação ao preço do mês anterior.

No presente trabalho optou-se por apresentar a comparação entre agentes dos dois estados e uma análise dos valores no começo e fim da coleta de dados, devido à restrição de espaço para apresentação dos dados. A pesquisa (ALMEIDA, 2022) apresenta uma análise mais abrangente.

### 3 ANÁLISE DOS DADOS

#### 3.1 Estudo das variações de preços no SINAPI

Ao comparar os gráficos obtidos por meio dos dados extraídos de SINAPI-MG e SINAPI-SP, observou-se que não existe uma padronização da variação dos preços para os quatro materiais, observando-se diferenças consideráveis. Para explicitar essa diferença, foram gerados gráficos comparativos entre os preços e variações dos dois estados no SINAPI, conforme Figura 1.

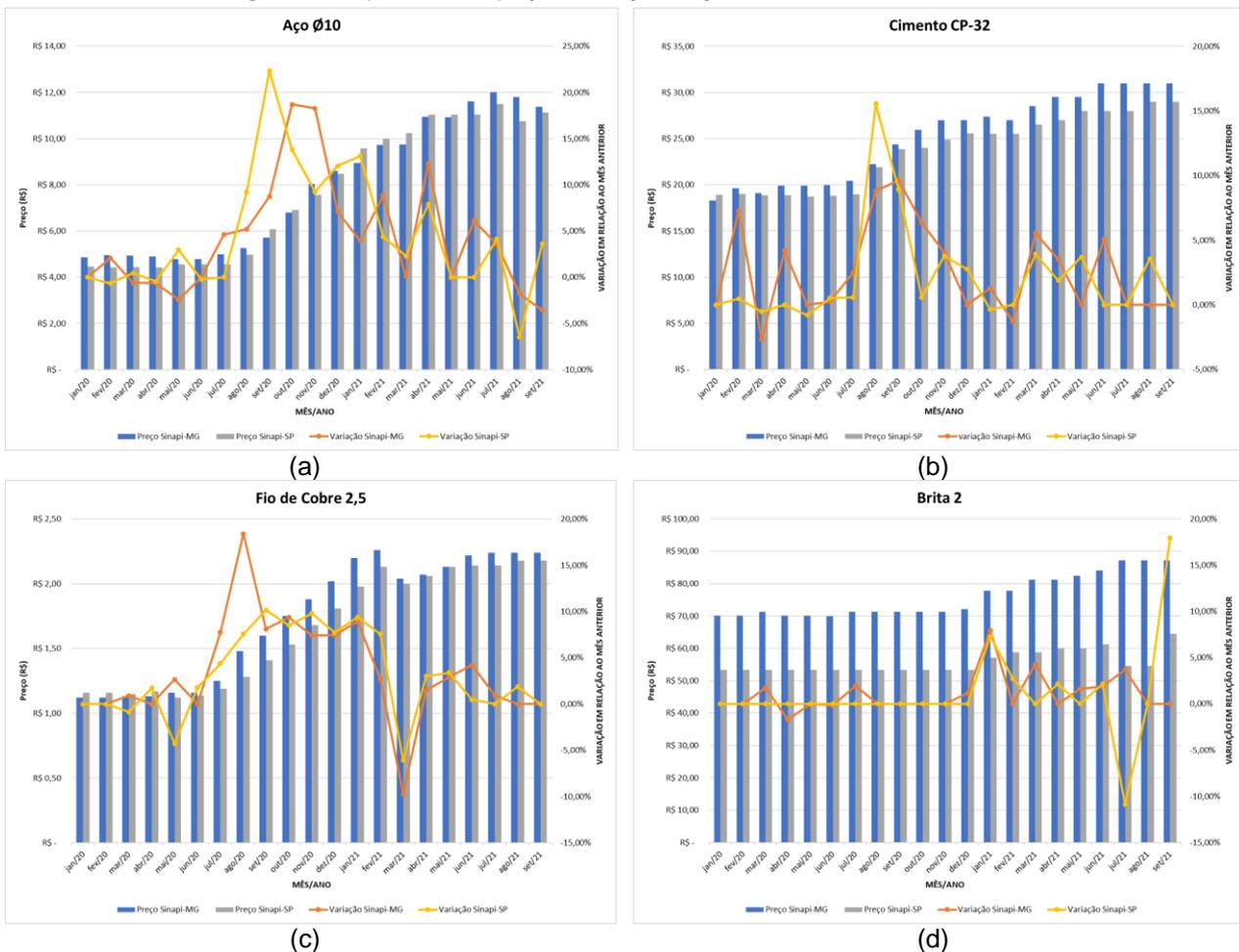
Analisando a Figura 1(a) observa-se que a variação máxima do preço do AÇO Ø10 ocorreu em setembro/20 em SP e em outubro/20 em MG obtendo índices relativamente próximos (22,33% x 18,71%). A maior diferença entre variações ocorreu justamente entre agosto e setembro/20 em MG, onde a diferença mensal chegou a 13,59%.

Na Figura 1(b) observa-se que a variação máxima do preço do CIMENTO CP-32 ocorreu de forma desigual nos estados. Em MG ocorreram significativas variações mensais no primeiro quadrimestre do ano de 2020, enquanto em SP no mesmo período a variação ficou abaixo de 1%. Em agosto/20 houve a maior variação paulista que superou a mineira em 6,77%. Em fevereiro/20 houve outra diferença significativa de 6,79%, sendo nesse caso o maior valor observado em MG.

Observando-se a Figura 1(c) nota-se que os estados tiveram variações parecidas em quase todos os meses para o FIO DE COBRE 2,5, exceto no mês de maio/20. Apenas três meses tiveram diferenças de variação maiores que 4%, tendo a maior ocorrido em agosto/20, alcançando 10,84%.

Analisando a Figura 1(d) observa-se que os estados tiveram variações parecidas em quase todos os meses para a BRITA 2, exceto para os meses de julho/21 e setembro/21, como variações alternadas. Da mesma forma que o anterior, apenas três meses tiveram diferenças de variação maiores que 4%, sendo todos em 2021. A maior diferença atingiu 17,94% em setembro/21, quando o preço da BRITA 2 mineira se manteve constante e a paulista teve grande variação, após dois meses de preço mais baixo.

**Figura 1:** Comparativos dos preços e variações segundo SINAPI-MG e SINAPI-SP.

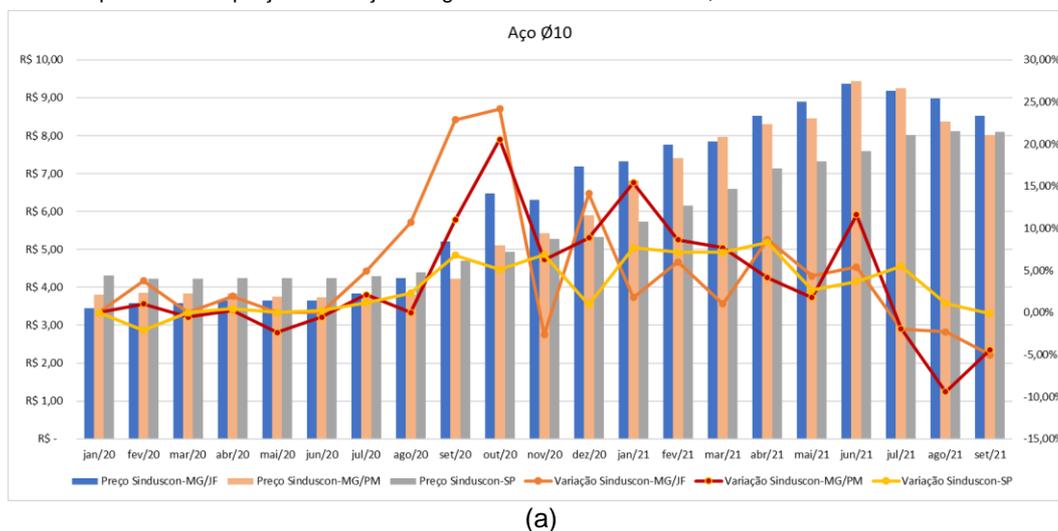


Fonte: Almeida (2022) baseado em SINAPI.

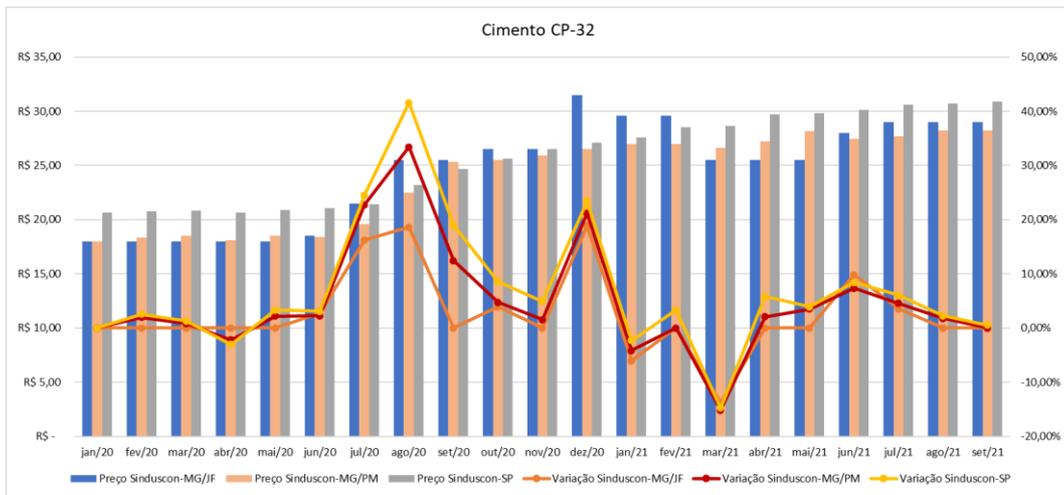
### 3.2 Estudo das variações de preços no SINDUSCON

Nos valores obtidos dos SINDUSCON de Minas Gerais e de São Paulo observa-se que, apesar dos preços mensais absolutos dos insumos serem diferentes, algumas variações mensais apresentam-se de forma padronizada entre os três indicadores, conforme Figura 2.

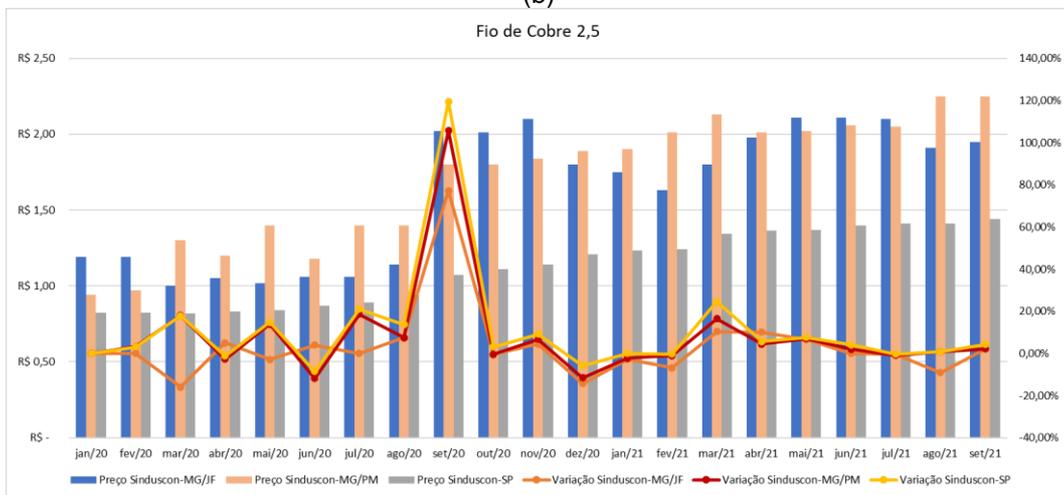
**Figura 2:** Comparativos dos preços e variações segundo SINDUSCON-MG/JF, SINDUSCON-MG/PM e SINDUSCON-SP.



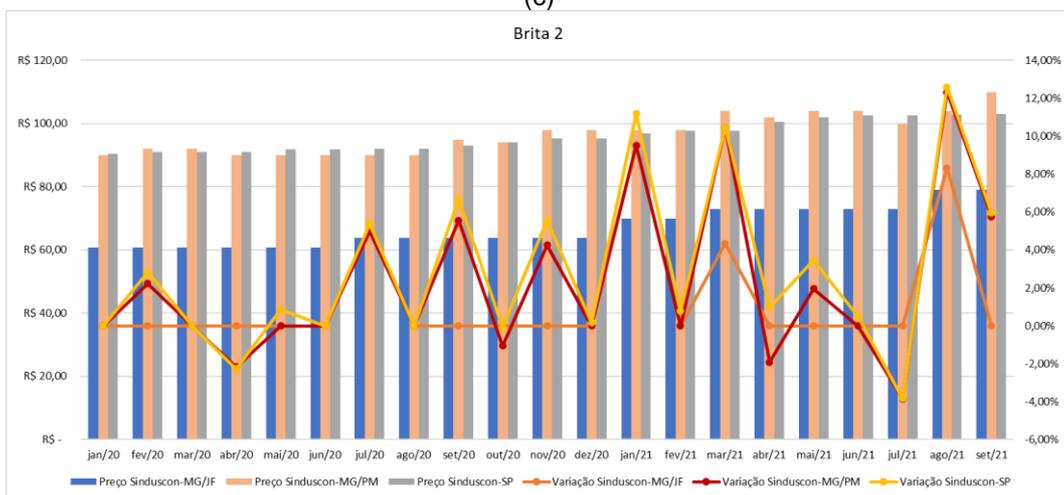
**Figura 2:** Comparativos dos preços e variações segundo SINDUSCON-MG/JF, SINDUSCON-MG/PM e SINDUSCON-SP (continuação)



(b)



(c)



(d)

Fonte: Almeida (2022) baseado em SINDUSCON.

Analisando a Figura 2(a) em relação ao AÇO Ø10, percebe-se que nos primeiros meses de 2020 (janeiro a junho) as variações de ambos os estados foram menores que 5%. No período seguinte (julho a outubro) os agentes mineiros apresentaram grandes variações de preço (picos de 20% e 24% em outubro/20), enquanto

o dado de SP indicou variação próxima a 10%. O preço do AÇO Ø10 no início de 2020 estava mais alto em SP, sendo que esse cenário foi invertido a partir de setembro/21 quando os maiores valores passaram a ocorrer nas duas regiões mineiras.

Da mesma forma que na análise anterior, observando-se a Figura 2(b), nota-se que as variações dos primeiros meses de 2020 em ambos os estados foram menores que 5% no caso do CIMENTO CP-32. Entre julho/20 e abril/21 observou-se um período de grandes variações, seguido por um período de variações menores. Destaca-se que no início e no fim do período de análise, o cimento apresentou maior preço em SP, contudo entre agosto/20 e fevereiro/21, os maiores preços foram observados no SINDUSCON-MG/JF.

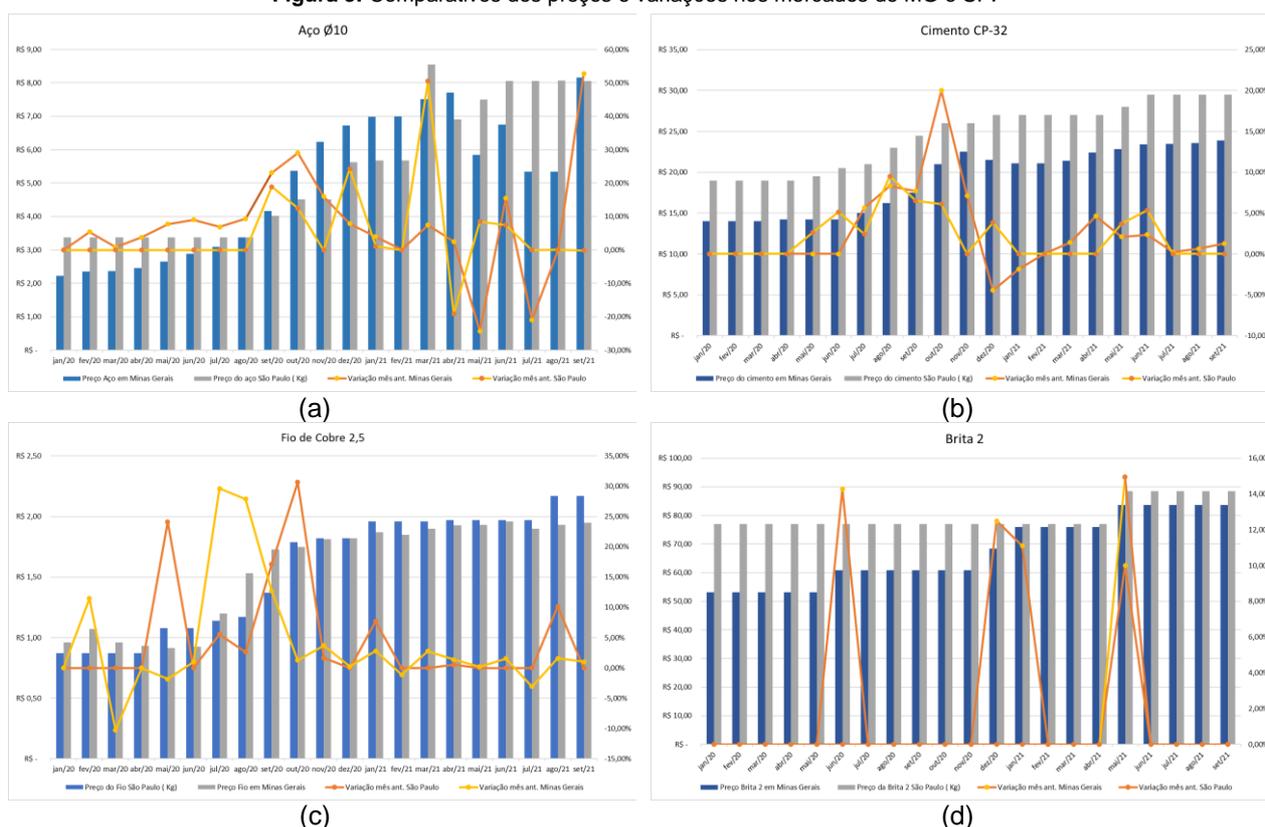
Analisando a Figura 2(c) referente ao FIO DE COBRE 2,5, percebe-se que os agentes apresentaram comportamentos diferentes, apesar do pico de variação ter ocorrido no mês de setembro/20. O SINDUSCON-SP, que apresentou valores absolutos menores, observou aumentos constantes de até 10% durante todo o período analisado. O SINDUSCON-MG/PM apresentou também uma variação alternada no preço, sendo observados decréscimos de dezembro/20 a fevereiro/21. Já o SINDUSCON-MG/JF apresentou picos de variação positiva e negativa até setembro/20, quando registrou uma variação de mais de 80% no preço do fio de cobre.

Observando a Figura 2(d) percebeu-se que a BRITA 2 apresentou proximidade dos preços e uma variação similar entre SP e MG/PM. O SINDUSCON-MG/JF chegou a apresentar variações nulas do preço, apresentando um preço inferior durante todo o período.

### 3.3 Estudo das variações de preços no mercado local

Os dados coletados junto aos fornecedores de MG e SP foram organizados e dispostos na forma de gráficos, conforme Figura 3.

**Figura 3:** Comparativos dos preços e variações nos mercados de MG e SP.



Fonte: Almeida (2022).

Conforme a Figura 3(a), observou-se que o preço do AÇO Ø10 no primeiro semestre de 2020 demonstrou baixas variações em ambos os estados, tendo ocorrido um salto em março/21 em SP (50,5%) e em setembro/21 em MG (52,8%).

Observando a Figura 3(b), percebeu-se que a variação do preço do CIMENTO CP-32 teve um pico em outubro/20, onde alcançou 20,0% em MG. Esse valor foi consideravelmente maior que o pico observado em SP registrado em agosto/20 (9,5%).

Em relação ao FIO DE COBRE 2,5 observando-se a Figura 3(c), notou-se que a variação deste insumo no primeiro semestre de 2020 demonstrou altas variações, tendo alcançado o valor máximo de 30,7% em outubro/20 em SP. Em seguida, analisando-se os meses de julho/20 e agosto/20 observou-se que os picos de 29,6% e 27,9% em MG.

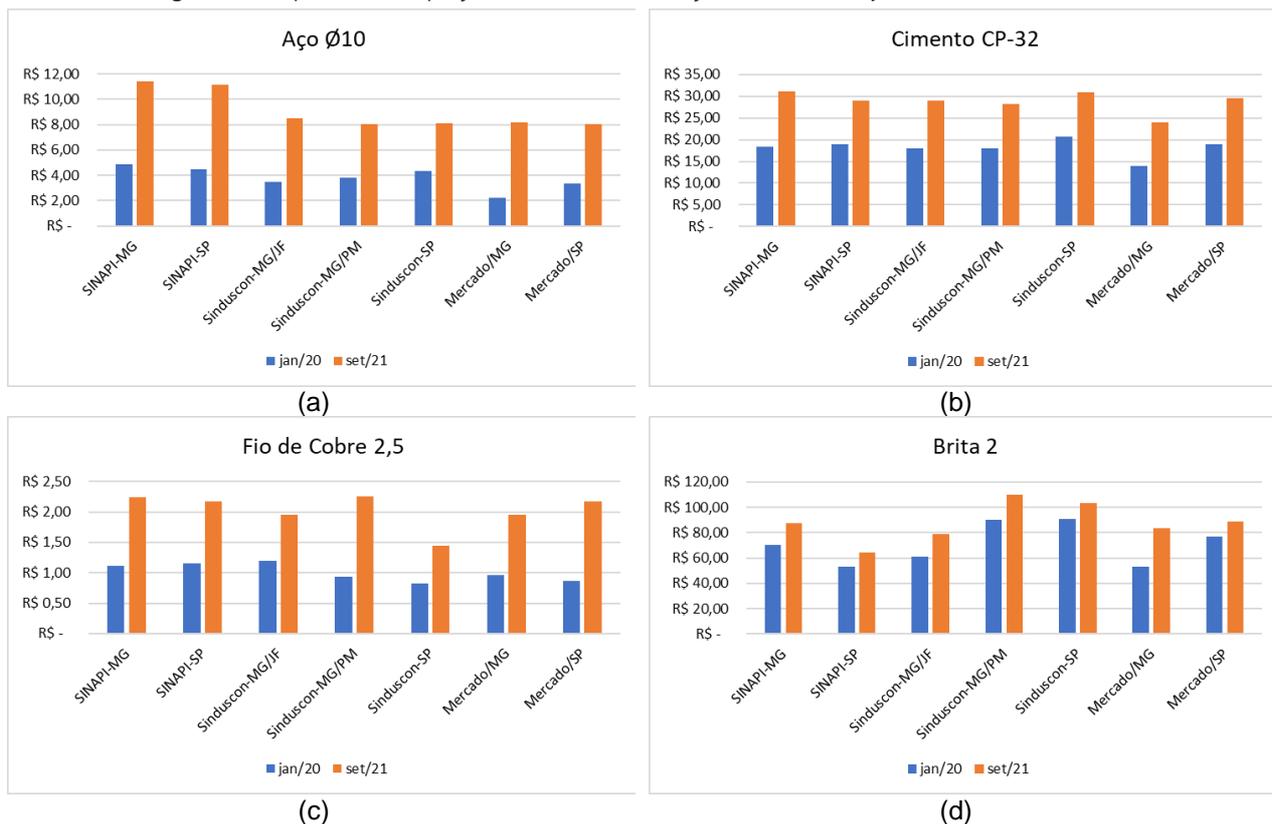
A Figura 3(d) demonstrou que o preço da BRITA 2 teve poucas alterações durante os 20 meses. Em SP houve apenas um mês que teve alteração no preço do insumo (maio/21), enquanto em MG ocorreram quatro alterações de preço num intervalo de quatro a cinco meses.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Como análise comparativa geral foram analisados os preços e as respectivas variações referentes apenas às datas de início e fim da coleta de dados. Ou seja, foram comparados de forma resumida os valores de janeiro/20 e de setembro/21, conforme Figura 4 apresentada a seguir.

A Figura 4(a) revela que no início da pesquisa, o SINAPI era o agente que possuía os maiores valores para o AÇO Ø10 dentre todos os agentes analisados (R\$4,86-MG e R\$4,46-SP), enquanto os preços coletados dos mercados eram os menores preços (R\$2,23-MG e R\$3,38-SP). Esse cenário se manteve no último mês analisado para os maiores valores referente ao SINAPI (R\$11,38-MG e R\$11,14-SP), entretanto os preços dos SINDUSCON e do mercado se aproximaram do menor valor de R\$8,01 (mercado-SP). De uma forma geral, pode-se concluir que os preços de referência do SINAPI e do SINDUSCON, que são médias regionalizadas, podem apresentar discrepâncias com os preços consultados diretamente em determinados locais.

**Figura 4:** Comparativos dos preços de MG e SP em relação aos meses de janeiro/20 e setembro/21.



Fonte: os autores.

A Figura 4(b) revela que no início da pesquisa, o SINDUSCON-SP possuía o maior valor para o saco de CIMENTO CP-32 (R\$20,62), enquanto o preço coletado do mercado mineiro era o menor preço (R\$14,00).

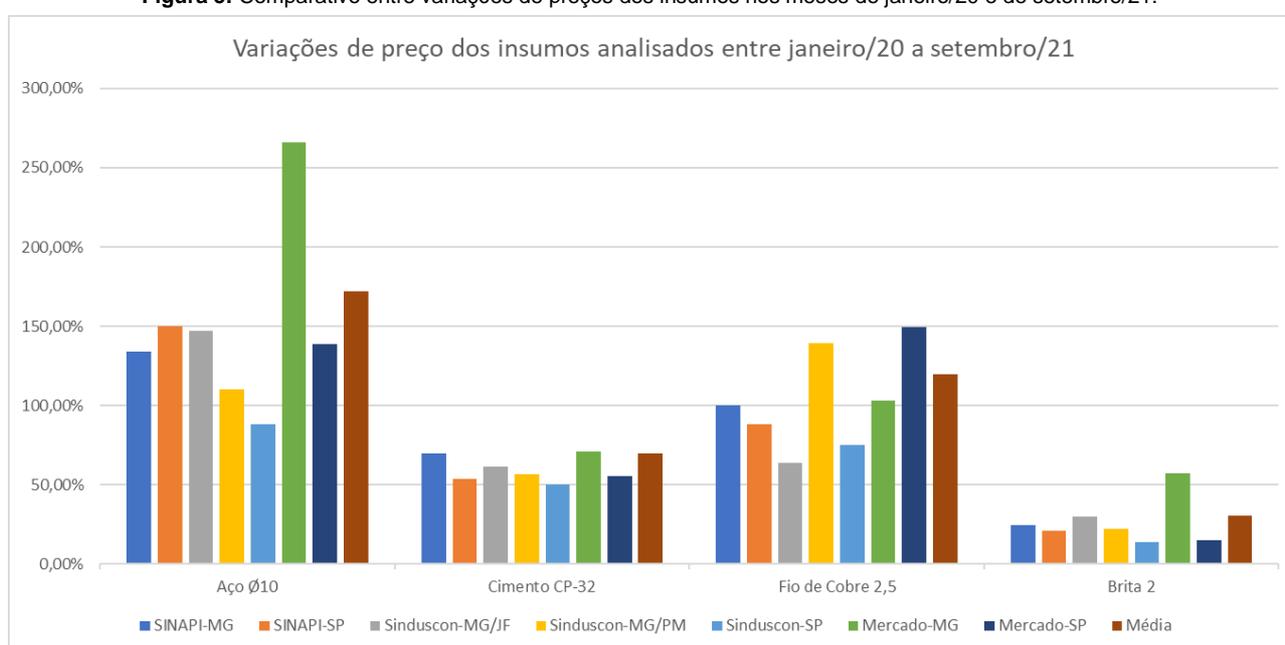
Em relação ao último mês, o menor valor (R\$23,90) continuou sendo do mercado-MG, mas o maior valor passou a ser o do SINAPI-MG (R\$31,00).

A Figura 4(c) revela que no início da pesquisa, o SINDUSCON-MG/JF possuía o maior valor para o metro de FIO DE COBRE 2,5 (R\$1,19), enquanto o SINDUSCON-SP mostrava o menor preço (R\$0,82). No último mês analisado, o menor valor (R\$1,44) foi do SINDUSCON-SP) e o maior valor foi apresentado pelo SINDUSCON-MG/PM (R\$2,25).

A Figura 4(d) mostra que no início da pesquisa, o SINDUSCON-SP possuía o maior valor para o metro cúbico de BRITA 2 (R\$ 90,53), enquanto o mercado mineiro apresentava o menor preço (R\$ 53,20). Em setembro/21, o maior preço para este insumo foi o do SINDUSCON-MG/PM (R\$110,00) e o menor valor registrado foi do SINAPI-SP (R\$ 64,42).

A seguir foram comparadas as variações nos preços dos quatro insumos considerando os meses de janeiro/20 e de setembro/21, conforme Figura 5.

**Figura 5:** Comparativo entre variações de preços dos insumos nos meses de janeiro/20 e de setembro/21.



Fonte: Almeida (2022).

A Figura 5 mostra que a maior variação do preço do AÇO Ø10 ocorreu no mercado paulista, alcançando 265,92% de acréscimo. O pico na variação do preço do CIMENTO CP-32 ocorreu no mercado mineiro, alcançando 70,71%. Já o pico na variação do preço do FIO DE COBRE 2,5 ocorreu no mercado de SP com 149,43%. O pico da variação da BRITA 2 também ocorreu no mercado mineiro com 57,14%.

O Quadro 2 apresenta os valores referentes à variação do preço dos insumos nos vinte meses analisados, comparando os preços de janeiro/20 com o de setembro/21.

**Quadro 2:** Comparativos % da variação entre preços dos insumos nos meses de janeiro/20 e de setembro/21.

Insumo	SINAPI-MG	SINAPI-SP	SINDUSCON-MG/JF	SINDUSCON-MG/PM	SINDUSCON-SP	Mercado-MG	Mercado-SP	Média da variação
Aço Ø10	134,16	149,78	147,25	110,24	87,94	265,92	138,46	172,29
Cimento CP-32	69,40	53,44	61,11	56,72	49,81	70,71	55,26	69,41
Fio de Cobre 2,5	100,00	87,93	63,87	139,36	74,86	103,13	149,43	119,76
Brita 2	24,45	20,89	30,00	22,22	13,86	57,14	14,94	30,58

Fonte: Almeida (2022).

Observando as variações mensais nos preços de cada insumo constatou-se que há diferenças significativas das variações apresentadas pelos agentes em relação as variações obtidas nos fornecedores pesquisados.

No caso do AÇO Ø10 nenhum dos agentes conseguiu representar de maneira eficiente a variação encontrada no mercado mineiro. No caso da variação do preço do AÇO Ø10 no mercado paulista observou-se que o SINAPI apresentou variação próxima. Para o CIMENTO CP-32 os agentes de forma geral conseguiram apresentar variações próximas aos seus respectivos mercados. Em relação ao FIO DE COBRE 2,5, o SINAPI-MG foi o agente que apresentou variação mais próxima à do mercado mineiro, enquanto o SINDUSCON-MG/PM apresentou variação acima da de mercado. No caso de SP nenhum agente conseguiu apresentar uma variação próxima à observada no mercado. Por fim, a BRITA 2 no mercado mineiro apresentou variação maior que todos os agentes, enquanto a BRITA 2 no mercado paulista apresentou variação próxima a do SINDUSCON-SP e menor que a do SINAPI-SP. Entre os insumos analisados, destacou-se o AÇO Ø10, por apresentar a maior variação de preço no período de estudo de 172, 29%.

Observou-se que, de modo geral, não houve correspondência entre os preços dos quatro materiais e os dados consultados do SINDUSCON, SINAPI e mercados. Entretanto, em todos os agentes analisados, a variação do preço do AÇO Ø10, CIMENTO CP-32 e FIO DE COBRE 2,5 entre os anos de 2020 e 2021 foi significativa. Isso demonstrou o impacto que os estados de MG e SP tiveram em valores absolutos devido à variação de preços desses insumos com valores entre 30 e 175% decorrentes da pandemia do novo coronavírus.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Conclui-se que a pesquisa conseguiu cumprir o objetivo de analisar a variação de preço dos insumos propostos (AÇO Ø10, CIMENTO CP-32, FIO DE COBRE 2,5 e BRITA 2), bem como conseguiu apontar a variação dos preços desses materiais durante a pandemia de COVID-19, corroborando com a análise de Vasconcelos (2021).

Percebeu-se que os agentes e estados apresentaram dados de preços e variações diferentes, independentemente do tipo de produto analisado durante o período. De forma geral, observou-se que Minas Gerais foi o estado que apresentou maiores variações de acordo com as publicações dos agentes e dos dados coletados. Entretanto, os autores não verificaram nenhum motivo para essa situação, podendo ser realizada uma investigação mais detalhada como continuidade da pesquisa.

Na construção de um orçamento, sabe-se que determinar o preço praticado pelo mercado é um dos objetivos e por meio deste estudo verificou-se a diferença dos preços locais com dados de referência, como SINAPI e SINDUSCON. Entre as situações analisadas, não se observou correspondência significativa dos preços e variações de preços nos dois mercados analisados com o SINAPI. Ou seja, em algumas situações os valores SINAPI estavam maiores do que os de mercado, e vice-versa. Também essa análise direciona para que sejam realizadas mais pesquisas comparativas com mais fornecedores locais, registrando ainda as condições de pagamento.

Como mencionado, a indústria da construção foi uma das mais afetadas pela vulnerabilidade da economia no período de pandemia. O impacto do novo coronavírus trouxe mais uma variável a um processo complexo como o orçamento, que ocorre em um momento anterior ao início da obra ou do serviço, expondo as empresas responsáveis pela construção a uma significativa variação dos preços dos produtos. Com esse desequilíbrio nos preços, pode haver um possível comprometendo das obras públicas e privadas, pois os contratos tendem a ficar em desequilíbrio. É importante prever a existência de precedentes contratuais que condicionem os reajustes às variações dos preços dos materiais mais significativos. Desta forma, ressalta-se a importância de se atentar ao procedimento de determinação dos custos previstos e às variações dos preços dos serviços e dos materiais. Por isso, justifica-se o trabalho apresentado e sua divulgação de forma a fomentar a continuidade das discussões e entendimento de uma parcela do setor da construção civil no Brasil durante um período de pandemia.

## **6 AGRADECIMENTOS**

Aos profissionais, instituições e empresas que colaboraram com a pesquisa.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, A. L. S. **Análise da variação dos preços de insumos básicos da construção durante a pandemia de COVID-19**. 2022. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Engenharia Civil). Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), São Carlos, SP, 2022.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 12721: Critérios para avaliação de custos de construção para incorporação imobiliária e outras disposições para condomínios edilícios**. Rio de Janeiro, 2006.
- BRASIL. **Decreto nº 10.282, de 20 de março de 2020**: regulamenta a Lei nº 13.979, de 6 de fevereiro de 2020, para definir os serviços públicos e as atividades essenciais. Revogado pelo Decreto nº 11.077, de 2022.
- CABRAL, J. A.; MONTIBELER, E. E.; CABRAL, M. V. F.; PRATES, T. M.; CORDEIRO, D. R. Impacto econômico da COVID-19 sobre o PIB e a estrutura produtiva do estado do Rio de Janeiro. 2021. p.83-96. **Cadernos Temáticos**, Associação Brasileira de Desenvolvimento (ABDE). Disponível: [https://abde.org.br/wp-content/uploads/2022/01/cadernos-tematicos\\_covid-e-industria.pdf](https://abde.org.br/wp-content/uploads/2022/01/cadernos-tematicos_covid-e-industria.pdf). Acesso em: 25 mai. 2023.
- CAIXA. **Tudo sobre o SINAPI**. 2023. Disponível em: <https://www.caixa.gov.br/poder-publico/modernizacao-gestao/sinapi/Paginas/default.aspx>. Acesso em: 17 abr. 2023.
- CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL (CBIC). **Aumento persistente no custo da construção é principal marca de 2021, diz CBIC**. Brasília, 2021. Disponível em: <https://cbic.org.br/aumento-persistente-no-custo-da-construcao-e-principal-marca-de-2021-diz-cbic/>. Acesso em: 17 abr. 2023.
- \_\_\_\_\_. **Construção Civil, em 2021, registrou o seu maior crescimento nos últimos 10 anos**. Brasília, 2022. Disponível em: <https://cbic.org.br/construcao-civil-em-2021-registrou-o-seu-maior-crescimento-nos-ultimos-10-anos>. Acesso em: 17 abr. 2023.
- COLARES, A.C.V.; GOUVÊA, D.A.P. COSTA, J.S. Impactos da pandemia da COVID-19 no setor de construção civil. **Percurso Acadêmico PUC-MG**, Belo Horizonte, v.11, n.21, p.188-208, 2021. <https://doi.org/10.5752/P.2236-0603.2021v11n21p188-208>
- DALFOVO, M. S.; LANA, R. A.; SILVEIRA, A. Métodos quantitativos e qualitativos: um resgate teórico. **Revista Interdisciplinar Científica Aplicada**, Blumenau, v.2, n.4, p.1-13, 2008. Disponível em: <https://portaldeperiodicos.animaeducacao.com.br/index.php/rica/article/view/17591>. Acesso em: 17 abr. 2023.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Produto Interno Bruto – PIB**. 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/pib.php>. Acesso em: 17 abr. 2023.
- \_\_\_\_\_. **Sistema nacional de pesquisa de custos e índices da construção civil: métodos de cálculo**. 2017. IBGE: Rio de Janeiro. 40p. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=2100059>. Acesso em: 25 mai. 2023.
- PÁGINA 3. **Construção civil importa aço da Turquia a preço 20% inferior ao praticado no mercado nacional. 2021**. Disponível em: <https://pagina3.com.br/economia/construcao-civil-importa-aco-da-turquia-a-preco-20-inferior-ao-praticado-no-mercado-nacional/>. Acesso em: 17 abr. 2023.
- PEREIRA, L. L.; DE AZEVEDO, B. F. O impacto da pandemia na construção civil. **Boletim do Gerenciamento**, v.20, n.20, p.71-80, 2020. Disponível em: <https://nppg.org.br/revistas/boletimdogerenciamento/article/view/519>. Acesso em: 17 abr. 2023.
- SINDICATO DA CONSTRUÇÃO CIVIL DE MINAS GERAIS (SINDUSCON-MG). **Custo dos materiais de construção pressiona preços dos imóveis e pode impactar programas sociais**. Notícias SINDUSCON-MG, 2021. Disponível em: <http://www.Sinduscon-mg.org.br/custo-dos-materiais-de-construcao-pressiona-preco-dos-imoveis-e-pode-impactar-programas-sociais/>. Acesso em: 17 abr. 2023.
- SINDICATO DA CONSTRUÇÃO CIVIL DE SÃO PAULO (SINDUSCON-SP). **Custo Unitário Básico (CUB)**. 2023. Disponível em: <https://sindusconsp.com.br/servicos/cub/>. Acesso em: 17 abr. 2023.
- VASCONCELOS, I. **Construção civil: desempenho 2021 e cenário para 2022**. 23p., 2021. Disponível em: <https://cbic.org.br/wp-content/uploads/2021/12/construcao-civil-desempenho-2021-e-cenarios-2022.pdf>. Acesso em: 17 abr. 2023.