

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
CAMPUS CAJAZEIRAS

JONAS GUEDES MARQUES
LUCAS TAVARES DE FREITAS

**ANÁLISE DA VARIAÇÃO DE PREÇOS DOS PRINCIPAIS INSUMOS DA
CONSTRUÇÃO CIVIL DURANTE A PANDEMIA DE COVID-19 NO ESTADO DO
CEARÁ, UTILIZANDO DADOS DO SINAPI**

Cajazeiras-PB
2022

JONAS GUEDES MARQUES
LUCAS TAVARES DE FREITAS

**ANÁLISE DA VARIAÇÃO DE PREÇOS DOS PRINCIPAIS INSUMOS DA
CONSTRUÇÃO CIVIL DURANTE A PANDEMIA DE COVID-19 NO ESTADO DO
CEARÁ, UTILIZANDO DADOS DO SINAPI**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à Coordenação do Curso de Bacharelado em Engenharia Civil do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba-*Campus* Cajazeiras, como parte dos requisitos para a obtenção do Título de Bacharel em Engenharia Civil, sob Orientação do Prof. Cícero de Souza Nogueira Neto.

IFPB - Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) – Thiago Cabral CRB15 - 628

A357m

MARQUES, Jonas Guedes

Análise da variação de preços dos principais insumos da construção civil durante a pandemia de covid-19 no estado do Ceará, utilizando dados do SINAPI. Jonas Guedes. Marques. Lucas Tavares de Freitas - Cajazeiras, 2022. 52f..

TCC (PDF)

Orientador: Cícero de Souza Nogueira Neto

1. Variação de Preços 2. Construção Civil. 3. Covid-19. I. Jonas Guedes Marques II. Lucas Tavares de Freitas III. Título.

CDU: 625

Ficha catalográfica elaborada pelo Departamento de Bibliotecas DBIBLIO/IFPB/Reitoria

JONAS GUEDES MARQUES
LUCAS TAVARES DE FREITAS

**ANÁLISE DA VARIAÇÃO DE PREÇOS DOS PRINCIPAIS INSUMOS DA
CONSTRUÇÃO CIVIL DURANTE A PANDEMIA DE COVID-19 NO ESTADO DO
CEARÁ, UTILIZANDO DADOS DO SINAPI**

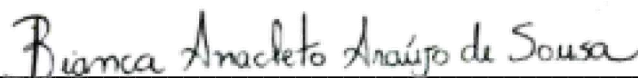
Trabalho de Conclusão de Curso submetido à
Coordenação do Curso de Bacharelado em
Engenharia Civil do Instituto Federal de
Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba,
Campus Cajazeiras, como parte dos
requisitos para a obtenção do Título de
Bacharel em Engenharia Civil.

Aprovado em 26 de março de 2022.

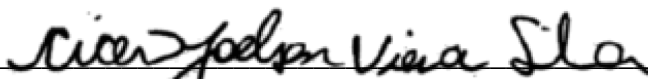
BANCA EXAMINADORA



Cícero de Souza Nogueira Neto – IFPB-*Campus* Cajazeiras
Orientador



Bianca Anacleto Araújo de Sousa – Ufersa-*Campus* Caraúbas
Examinador 1



Cícero Joelson Vieira Silva – IFPB-*Campus* Cajazeiras
Examinador 2

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pelo dom da vida.

Aos meus pais, Amanda e Júnior, pela confiança e educação que sempre me deram e pelo apoio e incentivo a seguir meus sonhos mesmo em tempos difíceis. Ao meu irmão, Efraim, que apesar de não saber, sempre me mostrou a simplicidade e inocência da infância, deixando todos os meus problemas mais leves.

Aos meus familiares, pelo exemplo de união, me auxiliando sempre que foi necessário.

À Amanda, pelo companheirismo, conselhos, paciência e por sempre ser minha parceira, segurando minha mão sempre que tudo parecia perdido.

Aos meus amigos de infância e aos que fiz durante o curso, que tornaram essa jornada mais leve e me ensinaram muito sobre convivência e amizade verdadeira.

Aos meus companheiros de estudos: Bruno, Chrystian, David, Daniel, Diogo, Edmilson, Lucas Gomes, Lucas Tavares, Marcus e Thauan, que sempre me incentivaram a realizar as atividades estudantis da maneira mais responsável, me auxiliando nas avaliações e projetos a serem desenvolvidos.

A todo o corpo docente do IFPB, pelos ensinamentos compartilhados. Em especial ao Prof. Me. Gastão Coelho, por ser, além de professor e um exemplo de profissional, um amigo durante o todo o curso.

Ao meu orientador, Cícero de Souza, pela disponibilidade e comprometimento, me auxiliando a concluir este Trabalho de Conclusão de Curso.

À minha banca de TCC, Bianca Anacleto e Cícero Joelson, pela disponibilidade e contribuições no Trabalho.

Ao IFPB – Campus Cajazeiras, por ter me ofertado um ótimo ensino, onde pude aprender a respeito de todas as áreas necessárias para a vida profissional.

Por Jonas Guedes Marques

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pelas inúmeras bênçãos.

Aos meus pais, Jurandir Alves de Freitas, Maria Auxiliadora Tavares de Freitas e Irenilda Henrique Dias, os quais dedicaram toda uma vida para a construção da pessoa que sou. Pelos ensinamentos, exemplos, palavras de conforto, por terem me pego no colo desde o meu primeiro dia de vida e de lá pra cá me ofertado tudo que há de melhor neste mundo, a eles, sou eternamente grato e compartilho todas as minhas conquistas.

Ao meu irmão Jurandir Alves de Freitas Filho, por cotidianamente ter me acompanhado, sido meu amigo e me incentivado em todos os momentos.

A Valdenes Vicente e Ana Cleide que convivem diariamente no meu lar, me ajudando e contribuindo para minha formação como pessoa.

A Ordem Demolay, na pessoa de Damião Dãozinho de Melo (in memoriam), por ter ajudado na formação do meu caráter e guiado meus passos até hoje.

Aos meus professores, na pessoa de Gastão Coelho de Aquino Filho, que durante toda a minha vida têm me guiado, me educado e extraído o melhor de mim

Aos meus familiares, por sempre me abraçarem e me ofertarem tanto amor.

A Raquel de Jesus Rocha da Silva, minha companheira durante os últimos anos de faculdade, por ter me guiado, me aconselhado, me ajudado, me amado e me oferecido tantas coisas boas.

Aos colegas de trabalho da Fênix Construções, por estarem diariamente me engrandecendo enquanto pessoa e profissional.

Ao IFPB por, durante esses longos anos, ter sido minha segunda casa.

A Cajazeiras-PB, por ter me proporcionado educação, cultura e amizade.

Aos meus amigos e colegas David, Daniel, Thauan, Jonas, Edmilson e Thiago, assim como todos os que estiveram diariamente, me ajudando dentro e fora da Universidade, compartilhando ideias e tantas outras coisas boas.

A Cícero de Souza, meu orientador, que desde o primeiro momento ajudou na realização deste estudo.

À minha banca de TCC, Bianca Anacleto e Cícero Joelson, pela disponibilidade e contribuições no Trabalho.

Por Lucas Tavares de Freitas

RESUMO

O setor da construção civil é um dos pilares da economia do Brasil, historicamente acompanhando o desenvolvimento do país, sendo um dos mais atingidos com quaisquer variações no cenário econômico, tanto pelo total de empregos gerados como pelo alto capital mobilizado. Diante disso, a influência da pandemia trouxe impactos drásticos para o curso do setor, paralisando obras e indústrias e desencadeando uma crise generalizada, interferindo diretamente no fornecimento e demanda de insumos essenciais. Com a retomada das atividades, o suprimento de matéria prima não foi capaz de acompanhar o progresso do setor, gerando bruscas variações nos preços dos materiais de construção, interferindo na continuidade de obras e contratos vigentes. Dessa forma, esse estudo objetivou-se em analisar a variação dos preços dos principais insumos da construção civil durante a pandemia no Estado do Ceará, utilizando dados do SINAPI. Para a escolha do objeto de estudo, priorizou-se os materiais utilizados nas principais etapas de uma obra, com o intuito de obter uma amostra mais representativa. Realizada essa triagem, os dados foram organizados em forma de classes, de acordo com características e usos similares. Com isso, foram traçados gráficos contendo médias mensais de cada uma das classes para acompanhar diretamente suas variações e obtendo, por meio de análises e comparações, resultados como: linhas de tendência das médias, períodos críticos e aumentos percentuais. A partir do que foi constatado, foi possível desenvolver correlações entre os gráficos construídos e os dados de percentuais de variações de preços para a construção civil, disponibilizados pelo INCC, nas quais foi perceptível períodos de aumentos expressivos e comportamentos semelhantes, porém com grandes discrepâncias entre os aumentos percentuais acumulados, constatando, assim, um aumento abrupto dos preços da maioria dos materiais analisados, elevando índices de inflação no setor construtivo e prejudicando a conclusão de obras e o cumprimento de contratos existentes.

Palavras-chave: preços de insumos; construção civil; Covid-19.

ABSTRACT

The civil construction sector is one of the pillars of the Brazilian economy, historically accompanying the development of the country, being one of the most affected with variations in the economic scenario, both by the total number of jobs generated and the high capital mobilized. Therefore, the influence of the pandemic brought drastic impacts to the course of the sector, paralyzing construction works and industries and triggering a generalized crisis, interfering directly in the supply and demand of essential inputs. With the resumption of activities, the supply of raw materials was not able to keep up with the progress of the sector, generating sharp variations in prices of construction materials, interfering with the continuity of works and contracts in force. Thus, this study aimed to analyze the variation in prices of the main inputs of civil construction during the pandemic in the State of Ceará, using SINAPI data. For the choice of the object of study, the materials used in the main stages of a work were prioritized, in order to obtain a more representative sample. After this selection, the data was organized into classes, according to similar characteristics and uses. With this, graphs were drawn containing monthly averages of each of the classes to directly follow their variations and obtaining, through analysis and comparisons, results such as: trend lines of averages, critical periods and percentage increases. From what was found, it was possible to develop correlations between the graphs constructed and the data of price percentage variations for civil construction, made available by the INCC, in which periods of significant increases and similar behaviors were perceptible, but with large discrepancies between the accumulated percentage increases, resulting in relevant conclusions about the costs of the main inputs of the construction sector.

Keywords: Input Prices; Civil Construction; Covid-19.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Médias mensais dos preços da areia.....	25
Gráfico 2 – Médias mensais dos preços da argamassa e rejunte cimentício.....	26
Gráfico 3 – Médias mensais dos preços das armações.....	27
Gráfico 4 – Médias mensais dos preços dos blocos cerâmicos.....	27
Gráfico 5 – Médias mensais dos preços da brita.....	28
Gráfico 6 – Médias mensais dos preços dos cabos de cobre.....	29
Gráfico 7 – Médias mensais dos preços do cimento.....	29
Gráfico 8 – Médias mensais dos preços das lajes pré-moldadas.....	30
Gráfico 9 – Médias mensais dos preços da madeira.....	31
Gráfico 10 – Médias mensais dos preços dos revestimentos cerâmicos e porcelanatos.....	31
Gráfico 11 – Médias mensais dos preços das telhas.....	32
Gráfico 12 – Médias mensais dos preços das tintas e vernizes.....	33
Gráfico 13 – Médias mensais dos preços dos tubos e conexões em PVC.....	33
Gráfico 14 – INCC dez./19 - nov./21.....	34

LISTA DE ABREVIATURAS

AC – Argamassa Colante.

CA-50 – Aço para concreto armado com resistência de 50 kgf/mm² ou 500 Mpa.

CBIC – Câmara Brasileira da Indústria da Construção.

CNI – Confederação Nacional de Indústria.

Covid-19 – Coronavírus disease 2019.

CP – Cimento Portland.

FGV – Fundação Getúlio Vargas.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

IBRE – Instituto Brasileiro de Economia.

IGP – Índice Geral de Preços.

INCC – Índice Nacional de Custo da Construção.

IPCA – Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo.

OMC – Organização Mundial do Comércio.

PIB – Produto Interno Bruto.

PVC – Policloreto de Vinila.

SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas.

SINAPI – Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	OBJETIVOS.....	15
2.1	OBJETIVO GERAL	15
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	15
3	REVISÃO DE LITERATURA	16
3.1	CENÁRIO DE PANDEMIA DE COVID-19 NO BRASIL	16
3.2	IMPACTOS ECONÔMICOS	16
3.3	CRISE NOS SETORES CONSTRUTIVO E DE PRODUÇÃO DE INSUMOS.....	17
3.4	PREÇOS DOS INSUMOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL	18
3.4.1	<i>Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI)</i>	<i>18</i>
3.4.2	<i>Índice Nacional de Custo da Construção (INCC)</i>	<i>18</i>
3.5	PESQUISAS ANTERIORES.....	19
4	METODOLOGIA	21
4.1	TIPO DE PESQUISA	21
4.2	OBJETO DE ESTUDO.....	21
4.3	COLETA DE DADOS.....	22
4.3.1	<i>Banco de dados</i>	<i>22</i>
4.3.2	<i>Filtragem e organização dos dados.....</i>	<i>22</i>
4.4	ANÁLISE DE DADOS	23
5	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	25
5.1	ANÁLISE DOS GRÁFICOS.....	25
5.2	COMPARAÇÕES COM O INCC	34
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	36
	REFERÊNCIAS	37

ANEXO A – INSUMOS SELECCIONADOS PARA ANÁLISE	41
ANEXO B – DATOS RETIRADOS DO INCC	51

1 INTRODUÇÃO

No primeiro semestre do ano de 2020, eram notificados os primeiros casos de Coronavírus no Brasil, desde então, com a evolução da pandemia, os impactos sanitários e econômicos causados pelo vírus se tornaram preocupantes. Na metade do mês de abril, ainda na fase inicial da epidemia, datada em fins de 2019, já haviam ocorrido mais de 2 milhões de casos e 120 mil mortes no mundo por Covid-19, e a previsão era do agravamento do quadro. No Brasil, até então, tinham sido registrados cerca de 21 mil casos confirmados e 1.200 mortes (WERNECK; CARVALHO, 2020).

Com o passar dos meses, juntamente com o enorme aumento no número de casos e mortes, a situação social e econômica em localidades já fragilizadas se tornou alarmante. No Brasil, com o pouco conhecimento científico sobre a Covid-19 e suas características de transmissão, somado a um contexto de grande desigualdade social com populações vivendo em condições precárias de habitação e saneamento, sem acesso à água encanada e em situação de aglomeração, os desafios e problemáticas se tornam ainda maiores (WERNECK; CARVALHO, 2020).

A fim de desacelerar a taxa de contaminação da população, o governo brasileiro implementou medidas de isolamento social, atingindo diretamente a economia interna. As restrições de circulação de pessoas provocaram impactos diretos no emprego e renda (SILVA; SILVA, 2020). Segundo Mattei e Heinen (2020), o desemprego, definido pela taxa de desocupação, atingiu um montante de 12,8 milhões de pessoas, os principais aspectos considerados revelaram um forte processo de degradação do mercado de trabalho a partir deste período. Em março de 2020, percebe-se o reflexo direto da pandemia sobre os indicadores da indústria nacional, registrando uma queda de 9,3% na produção física quando comparada ao mês anterior (MATTEI; ROSA, 2019).

Segundo Alvarenga (2021), a alta nos índices de desemprego e a queda na utilização da capacidade de produção, refletem um enfraquecimento no setor industrial, passando a representar 20,4% do Produto Interno Bruto (PIB) nacional, estando em queda desde o início da pandemia. Entre os pontos que contribuem para este recuo, está o desarranjo das cadeias de suprimento de matérias primas essenciais (CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA-CNI, 2021), motivada pela redução do comércio internacional, estimada entre 13 e 32% (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DO COMÉRCIO-OMC *apud* GAMA NETO, 2020).

Em resumo, esses dados da produção industrial dos primeiros meses de 2020 revelam,

de forma geral, a contínua queda no desempenho de diversos setores, apoiados em uma crise nacional que já dura quase uma década, mesclados à emergência de novas particularidades decorrentes da pandemia de Covid-19 (MATTEI; ROSA, 2019).

Dentre os diversos setores que compõe a indústria de um país, a construção civil se destaca por conseguir impulsionar a mola da economia, pois é um importante componente do investimento nacional. Dinamizar as atividades do setor é naturalmente alavancar o crescimento socioeconômico (Câmara Brasileira da Indústria da Construção-CBIC, 2021).

Considerando um percentual médio da última década (2011-2020), a Construção Civil foi responsável por cerca de 22% do PIB da Indústria. A força de impulsão do setor também pode ser demonstrada pela sua participação na formação do investimento. Na média dos últimos 10 anos, 49,46% da Formação Bruta de Capital Fixo da economia foram realizados pela Construção. Ou seja, o setor foi responsável por quase 50% dos investimentos no País nos últimos 10 anos (CBIC, 2021).

Para manter a saúde econômica de pequenas e grandes empresas da construção civil é importante ter uma base de dados atualizada e compatível com os preços realmente praticados. De acordo com Miranda (2021), nesse contexto, é extremamente necessário que o processo orçamentário contenha, de forma fidedigna e transparente, os materiais, seus custos e os serviços que serão aplicados à obra.

A escassez de matéria prima e seu alto custo se tornaram os principais problemas enfrentados pelo setor, afetando mais da metade (54,2%) das empresas do ramo (CBIC, 2021). Através de análises feitas por meio das comparações dos insumos ao longo do tempo, pôde-se perceber, no segundo semestre de 2021, um aumento significativo nos preços, alguns com variações que tornaram inviável a conclusão de obras neste período (ALBUQUERQUE; SALGUEIRO; CAVALCANTE, 2021).

Partindo desse contexto, questiona-se: Qual foi a evolução nos preços dos principais insumos da construção civil durante a pandemia de Covid-19 no Estado do Ceará?

A realização da presente pesquisa justifica-se sob uma perspectiva pessoal e acadêmica. No âmbito pessoal, os motivos que levam à proposta temática se dão pelo contato direto dos pesquisadores com o mercado de materiais de construção, notando diferenças orçamentárias se comparado ao período pré-pandêmico. No contexto acadêmico é justificada pela necessidade de planejar, controlar e analisar a importância da fase do processo orçamentário para as construções, evitando imprevistos durante a execução de obras.

A relevância dessa pesquisa se encontra na possibilidade de, em um setor tão impactado pelo cenário que o rodeia, analisar minuciosamente como este tem se comportado durante a

pandemia e o impacto direto dessa problemática nos preços dos insumos praticados por distribuidores e fornecedores, mostrando os reflexos de um cenário de crise nos setores da construção civil e de produção de insumos. E, dessa maneira contribuir com estudos, facilitando o entendimento da dinâmica do mercado em questão.

O capítulo 2 desse trabalho apresentará o objetivo principal da pesquisa, norteando as ações efetuadas. O capítulo 3 trata das referências bibliográficas que auxiliaram no aprofundamento e entendimento do contexto, assim como demonstrar metodologias similares já realizadas. O capítulo 4 demonstra todos os passos necessários que foram realizados para a obtenção dos resultados e desenvolvimento das análises, com descrições minuciosas de cada etapa. O capítulo 5 apresentará os resultados obtidos, estabelecendo discussões relevantes acerca dos gráficos construídos e dados coletados. Por fim, o capítulo 6 pontua todas as considerações finais desenvolvidas durante todo o trabalho, além de sugestões para trabalhos futuramente realizados.

2 OBJETIVOS

Nesse capítulo são listados os objetivos do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

2.1 OBJETIVO GERAL

Analisar a variação de preços dos principais insumos da construção civil durante a pandemia de Covid-19 no Estado do Ceará utilizando dados do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI).

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Para atingir o objetivo geral, foram traçados os seguintes objetivos específicos:

- Selecionar os insumos a serem analisados e dividi-los em classes;
- Desenvolver gráficos “Média de preço X Tempo em meses” para cada classe;
- Analisar a variação de preços dos insumos no decorrer da pandemia utilizando os gráficos;
- Comparar os resultados obtidos com o gráfico de evolução no Índice Nacional de Custo da Construção (INCC) durante o mesmo período da coleta.

3 REVISÃO DE LITERATURA

Neste tópico, será contextualizado o cenário econômico do setor da construção civil durante a pandemia, assim como exibir pesquisas que foram desenvolvidas durante este período, com o intuito de apresentar metodologias que serviram de embasamento ou se assemelharam com a utilizada.

3.1 CENÁRIO DE PANDEMIA DE COVID-19 NO BRASIL

O primeiro caso de Covid-19 da América Latina foi registrado no Brasil no dia 25 de fevereiro de 2020, desde então, o vírus tem se espalhado pelo país, alcançando, segundo o Ministério da Saúde (2021), mais de 20 milhões de casos confirmados ao fim do mesmo ano. Vale ressaltar que, pela falta de uma política de testagem em massa da população, há a possibilidade de um grande número de casos subnotificados (AQUINO *et al.*, 2020).

Mais especificamente no Brasil, o novo coronavírus, quando comparado a outros países, teve um comportamento mais agressivo, agindo de maneira prematura, especialmente quando se trata do número de mortes, dado que, mesmo tendo incorporado o vírus mais tardiamente, após o 40º dia do primeiro registro, já tinha alcançado grandes epicentros da disseminação, como os Estados Unidos da América (EUA) e a Espanha. Dado que pode ser confirmado pelo indicador de letalidade, que neste período, no Brasil, já atingia 4,9%, valor superior ao de ambos países (PLATERO; GOMES, 2020).

3.2 IMPACTOS ECONÔMICOS

Os impactos da pandemia, desde o primeiro momento, foram drásticos para a economia mundial. Observando pontualmente o Brasil, pôde-se ver um cenário caótico e de incertezas, já que as micro e pequenas empresas, que, segundo dados do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) (2018), representam 99% de todos os estabelecimentos do país, foram as mais atingidas. Quantificando este impacto, observa-se que, no mês de maio de 2020, 58,9% dessas empresas interromperam seu funcionamento, e posteriormente, 65% delas tiveram seus faturamentos reduzidos abruptamente, quando comparado com os anos anteriores (SEBRAE, 2020).

Além da enorme queda no faturamento das empresas e nos empregos, a baixa disponibilidade de mercadorias e insumos corroborou com a instauração de uma inflação que atingiu todos os setores da economia nacional. De acordo com o Instituto Brasileiro de

Geografia e Estatística (IBGE) (2022), ao divulgar o Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), no fim de 2021, o índice de inflação acumulado atingia a marca de 10%, limitando o poder de compra e de investimentos.

3.3 CRISE NOS SETORES CONSTRUTIVO E DE PRODUÇÃO DE INSUMOS

O isolamento social como primeira medida de combate ao Covid-19 foi a que mais impactou na construção civil, obrigando as empresas a adotar um novo modelo de organização e trabalho. Diante disso, as atividades nos canteiros de obras foram prejudicadas, já que toda a cadeia organizacional teve de ser paralisada por vários dias e em regiões do país que foram mais afetadas pelo vírus, meses. Além do isolamento social, o setor de exportações, em escala global, foi bastante impactado. A falta de insumos fez com que o preço de diversas matérias-primas ficasse mais caro e os prazos de entrega mais lentos. Somando-se a estas problemáticas, o aumento da demanda seguido da redução da produção e a grande desvalorização do real neste período, fizeram com que os materiais sofressem um grande aumento. Nesse cenário de imprevisibilidade, o replanejamento foi uma atividade recorrente entre as empresas do ramo, que sofreram ainda mais pela falta de ferramentas e tecnologias adequadas (LUNARDELLI, 2021).

Apesar da paralisação e redução dos níveis de atividade da construção civil no primeiro semestre de 2020, o setor teve uma rápida retomada e já nos meses subsequentes estes índices já se igualhavam com os números pré-pandemia. Juntamente com a recuperação da utilização da capacidade de operação, o segmento da construção de edifícios foi o que melhor reagiu durante todo o período analisado, sinalizando uma leve melhora para o setor (CBIC, 2021).

Quanto ao setor de produção, nota-se um desequilíbrio com o setor construtivo, visto que o fornecimento dos insumos não é compatível com a sua demanda, causando uma inevitável escassez de material e aumento exorbitante de preços. A justificativa para este desequilíbrio, segundo as indústrias, é baseada no receio de produzir mais que o necessário, além de que a mão-de-obra humana precisou ser reduzida e com a desvalorização da moeda, cresce a dificuldade para importar matérias-primas fundamentais (SOUZA; VILELA; MEDEIROS, 2022). Esses fatos podem ser confirmados pelo desempenho negativo acumulado nos primeiros nove meses de 2020, quando comparado ao mesmo período no ano de 2019, em todas as grandes categorias econômicas. Em resumo, esses dados explicitam a queda na utilização da capacidade instalada no período mais agudo da pandemia (MATTEI; ROSA, 2019).

3.4 PREÇOS DOS INSUMOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Sousa, Rodrigues e Meneses (2022) constataram uma influência direta da pandemia do Covid-19 nos preços dos insumos, onde alguns serviços e etapas construtivas tiveram uma maior influência no valor total das obras, tais como revestimentos, cobertura e infraestrutura. Comparando o orçamento da obra em situações pré e durante a pandemia, o custo final teve um aumento de mais de 20% no cenário pandêmico. Corroborando com isso, Miranda (2021) concluiu um aumento no preço de materiais de grande importância na construção, como: aço, mais de 100%, madeira, mais de 90%, tubos de Policloreto de Vinila (PVC), 73%, blocos cerâmicos, 61%, lajes pré-moldadas, 55% e revestimento cerâmico, 44%.

Analisando componentes como materiais e equipamentos, com base no INCC, o qual é exibido pela Fundação Getúlio Vargas (FGV), observa-se que a variação acumulada entre abril de 2020 e março de 2021, é a maior para um período de 12 meses desde que esses dados começaram a ser registrados. Além de aumentos expressivos, os impasses e atrasos na distribuição de insumos essenciais acabam prejudicando prazos estabelecidos e o cronograma das obras (CBIC, 2021).

3.4.1 Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI)

Mattos (2013), entende e define o SINAPI como uma ferramenta de sondagem de custos de insumos da construção civil, contendo composições pré-estabelecidas que combinam preços de materiais, mão-de-obra e gastos indiretos, resultando numa produção de relatórios detalhados para diversos tipos de obras. O sistema também fornece custos unitários para o melhor entendimento de cada material ou classe, possibilitando a confecção de orçamentos mais detalhados.

O Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI) tem por objetivo a produção de séries mensais de custos e índices para o setor habitacional, e de séries mensais de salários medianos de mão de obra e preços medianos de materiais, máquinas e equipamentos e serviços da construção para os setores de saneamento básico, infraestrutura e habitação. O Sistema é uma produção conjunta do IBGE e da Caixa Econômica Federal - Caixa, realizada por meio de acordo de cooperação técnica, cabendo ao Instituto a responsabilidade da coleta, apuração e cálculo, enquanto à CAIXA, a definição e manutenção dos aspectos de engenharia, tais como projetos, composições de serviços etc. As estatísticas do SINAPI são fundamentais na programação de investimentos, sobretudo para o setor público. Os preços e custos auxiliam na elaboração, análise e avaliação de orçamentos, enquanto os índices possibilitam a atualização dos valores das despesas nos contratos e orçamentos [IBGE, 1986?].

3.4.2 Índice Nacional de Custo da Construção (INCC)

O INCC foi elaborado para registrar a evolução dos preços dos materiais e serviços destinados à construção civil no Brasil, elaborado pelo Instituto Brasileiro de Economia (IBRE) e publicado pela Fundação Getúlio Vargas (FGV). Com mais de 70 anos de existência, foi pioneiro neste tipo de estudo, além disso, é um dos componentes do Índice Geral de Preços (IGP) (IBRE, 2020).

A FGV realiza a apuração da variação dos custos de insumos utilizados nas construções habitacionais, incluindo serviços, equipamentos, mão de obra e tecnologias aplicadas no canteiro de obras. Para tanto, é feita uma média ponderada dos preços fornecidos por algumas capitais brasileiras, como São Paulo, Rio de Janeiro, Brasília, Salvador, Belo Horizonte, Porto Alegre e Recife (IBRE, 2020).

Assim, o cálculo do INCC é obtido pela FGV por meio dos orçamentos analíticos das companhias de engenharia civil, que consideram os seguintes custos de construção: estruturais, instalações e acabamentos.

3.5 PESQUISAS ANTERIORES

Por se tratar de um estudo com foco em um cenário atual no qual ainda se atravessa, a escassez de materiais teóricos mais aprofundados e detalhados tratando da ligação direta entre a pandemia e os setores da construção civil e de produção de insumos é um ponto crítico na sua elaboração, portanto, uma busca minuciosa por trabalhos que possam agregar diretamente a isto é uma fase complexa e importante.

O estudo produzido por Refkalefsky (2021), busca o aprofundamento na revisão bibliográfica a respeito da construção civil brasileira, mostrando detalhadamente as características e em qual posicionamento encontrava-se durante a pandemia e onde agora se encontra, trazendo também a opinião e perspectivas de profissionais da área. Em outro momento, foram avaliados os indicadores econômicos do setor para mensurar como se comportaram ao longo de 2020 e qual foi o impacto gerado pela crise, tratando de índices como confiança do empresário e nível de atividade da construção civil.

Tratando mais especificamente do aumento dos preços de materiais e serviços, Albuquerque, Salgueiro e Cavalcante (2021), selecionaram uma residência de padrão médio e extraíram, com auxílio do Revit, o quantitativo de materiais e serviços necessários para a elaboração do orçamento com base no SINAPI, em seguida comparou o orçamento analítico completo utilizando os preços de referência em fevereiro de 2020, na iminência da pandemia e

em fevereiro de 2021. Após a conclusão do orçamento, observou-se uma grande diferença em seus custos final e inicial, ajudando a perceber que os preços dos insumos tiveram, de fato, aumentos significativos.

Em análise feita por Miranda (2021), na Cidade de Pombal-PB, ao comparar custos de obras baseando-se no SINAPI e no mercado local para tentar mostrar o impacto direto da pandemia nos custos de insumos, mesmo esse sendo uma base de dados confiável e necessária, a variação de custos encontrada entre as duas bases de dados foi de 16,29%, indicando a velocidade em que o mercado responde a crise, já que algumas classes de materiais chegaram a ter um aumento de 150% no seu preço durante a pandemia, prejudicando contratos vigentes e obras em andamento.

4 METODOLOGIA

Este tópico trará a classificação da pesquisa, as estratégias e técnicas de levantamento dos dados e como estes foram organizados e sintetizados para análise.

4.1 TIPO DE PESQUISA

Trata-se de um estudo de natureza descritiva com abordagem quantitativa que fará uso da coleta de dados disponibilizados por um sistema nacional de consulta de preços de insumos da construção civil, a fim de identificar correlações entre os custos dos materiais tratados em um período da pandemia de Covid-19 e obter conclusões sobre a evolução dos dados.

Gil (2008) entende por pesquisa descritiva as que tem por objetivo principal descrever características relacionadas a um fenômeno ou a um grupo específico de pessoas, como também estabelecer associações entre as variáveis estudadas. O título “Descritiva” é dado a diversos estudos de variadas áreas, porém todos têm uma característica em comum, normalmente utilizam técnicas padronizadas de coleta de dados.

A pesquisa quantitativa visa determinar indicadores e tendências presentes na realidade por meio de dados representativos e objetivos. Sua ideia principal é a materialização físico-numérica no momento da explicação, deixando de lado a subjetividade. A abordagem quantitativa entende que a melhor maneira de explicação científica está no interesse ao coletivo, utilizando características predominantes de uma determinada população, deixando de lado o individual e pessoal (MUSSI *et al.*, 2019).

4.2 OBJETO DE ESTUDO

Para dar início a pesquisa, foram selecionados os materiais a serem analisados, com o intuito de limitar o foco para itens que melhor representassem o setor construtivo no geral, levando em conta a utilização destes insumos desde obras públicas, privadas, de médio e pequeno porte, com múltiplas finalidades e em diferentes localidades do país.

A seleção dos itens também foi baseada nas principais etapas que compõem uma obra, são elas, estrutural, hidrossanitária, elétrica, de cobertura e de acabamentos. Com o intuito de abordar os insumos essenciais e que são usados com mais frequência, foram adotados materiais como: aço para concreto armado com resistência de 50 kgf/mm² ou 500 MPa (CA-50) não trabalhado de todos os diâmetros, arame recozido, cimento Portland (CP) dos tipos II, III e IV, areias de todas as granulometrias, britas dos números 0 ao 5, lajes pré-moldadas, blocos

cerâmicos de 6 e 8 furos, tubos soldáveis de PVC até 60 mm, tubos de PVC para esgoto até 150 mm, conexões em PVC mais utilizadas, tais como: bucha, curva, flange, joelho, junção, luva, nipel, redução, registro, tê e união, fios de cobre para instalações elétricas com área de seção reta até 16 mm², madeiramento não trabalhado para coberturas, como caibros, ripas e vigas, telhas de barro do tipo colonial e romana, tintas e vernizes das classes premium e standard, cerâmicas e porcelanatos para revestimento dos tipos extra e comercial, argamassas colantes (AC) dos tipos I, II e III e rejunte cimentício. Conferir insumos selecionados no ANEXO A.

Para evitar dispersão das médias, foram excluídos do estudo itens cujo uso em obras de edificação é quase nulo e com preços exorbitantes, comparados ao demais de mesma categoria, como fios de cobre com seção reta elevada e tubos de PVC soldável com diâmetros acima dos comerciais. Outro critério de exclusão utilizado foi o de evitar itens que incluíam serviços, como aços dobrados e cortados e madeiras cortadas e lixadas. E por fim, itens que não continham em todas as tabelas também foram excluídos.

4.3 COLETA DE DADOS

Neste tópico, será expressa a origem e obtenção do banco de dados utilizada para a pesquisa em questão, assim como os procedimentos realizados para coleta dos dados.

4.3.1 Banco de dados

Com o intuito de retratar melhor a realidade dos preços, foi utilizado o SINAPI, visto que se trata de um banco de dados nacionalmente usado em orçamentos públicos e privados. Os relatórios são disponibilizados pelo site da Caixa Econômica Federal-CAIXA de maneira mensal, contendo dados referentes a cada estado do Brasil.

Foram utilizados os relatórios do estado do Ceará, onde os pesquisadores residem e que registra um dos maiores índices de atividade da Construção civil no Nordeste de acordo com o Banco do Nordeste (2021).

Para uma análise mais assertiva, foi abordado um período de 24 meses, iniciando antes do começo da pandemia, em dezembro de 2019 até novembro de 2021, data de início da pesquisa, resultando em 24 tabelas. As planilhas “Preços de Insumos-Não Desonerado” foram as selecionadas, mensalmente, para compor o banco de dados.

4.3.2 Filtragem e organização dos dados

Após adquiridas as tabelas, foi necessária uma filtragem minuciosa, já que cada uma

delas continha mais de cinco mil itens, dentre materiais, serviços e composições. A filtragem foi realizada manualmente, a fim de selecionar somente os materiais pré-definidos no tópico “Objeto de Estudo”. Ao final, cada tabela possuía 240 itens no total.

Com intuito de melhor organizar os dados já filtrados, os insumos foram separados em classes, baseadas no tipo de material e na sua finalidade. Ao total, foram obtidas 13 classes, são elas:

- Areias: areias fina, média e grossa;
- Argamassas: argamassas colantes AC I, II, III e rejunte cimentício;
- Armações: vergalhões de aço CA-50 dos diâmetros, 6.3, 8.0, 10.0, 12.5, 16.0, 20.0, 25.0, 32.0 mm e arame recozido BWG 16 ou 18;
- Blocos Cerâmicos: blocos cerâmicos com 6 e 8 furos;
- Britas: pedras britadas com espessura variando de 4,8 a 100 mm (Nº 0 ao 5);
- Cabos de Cobre: cabos de cobre para instalações elétricas com seção nominal de 0,5 a 16 mm²;
- Cimentos: cimentos Portland CP II, III e IV;
- Lajes Pré-moldadas: lajes pré-moldadas (vigota + lajota) para forro e para piso, com sobrecarga variando de 100 a 350 kg/m² e vãos de 3,5 a 5 m;
- Madeiras para Cobertura: ripas, caibros e vigas em maçaranduba ou angelim não trabalhadas;
- Revestimentos Cerâmicos e Porcelanatos: pisos e revestimentos em cerâmica esmaltada de classes extra e comercial e piso em porcelanato retificado;
- Telhas: telhas de barro dos tipos colonial e romana;
- Tintas e Vernizes: tintas esmalte premium e standard, tinta látex acrílica econômica e standard e vernizes sintéticos de uso interno e externo;
- Tubos e Conexões em PVC: tubos soldáveis em PVC com diâmetros de 20 a 60 mm para água fria, tubos para esgoto série normal com diâmetros de 40 a 150 mm e as conexões mais utilizadas.

Para dar continuidade, as classes dos materiais foram dispostas em planilhas da ferramenta *Microsoft Excel* e a seguir, calculadas as médias aritméticas de cada uma delas, mês a mês, com a finalidade de compactar os dados e tornar os resultados mais diretos.

4.4 ANÁLISE DE DADOS

Realizados todos esses procedimentos, para melhor apresentar e analisar todos os dados

obtidos, foram criadas novas tabelas contendo apenas as médias de preço de cada classe, e seu respectivo mês, e então, elaborados, no *Excel*, gráficos de linha com a evolução Preço Médio X Tempo em Meses, a fim de obter tendências de variação.

Construídos os gráficos, foram realizadas análises descritivas de cada um, a fim de discutir sobre como cada classe foi impactada pela pandemia, e também obter dados como: percentual de aumento, classes mais afetadas e criar possíveis relações entre a variação de preços com cada período da pandemia.

Ao fim, os resultados das classes foram comparados e debatidos, os relacionando com o gráfico do INCC, construído utilizando os dados disponibilizados pelo IBRE, manuseados de modo a apresentar o aumento percentual acumulado se iniciando no mês de dezembro de 2019, observando se as variações dos materiais analisados foram compatíveis e acompanharam o custo nacional de construção.

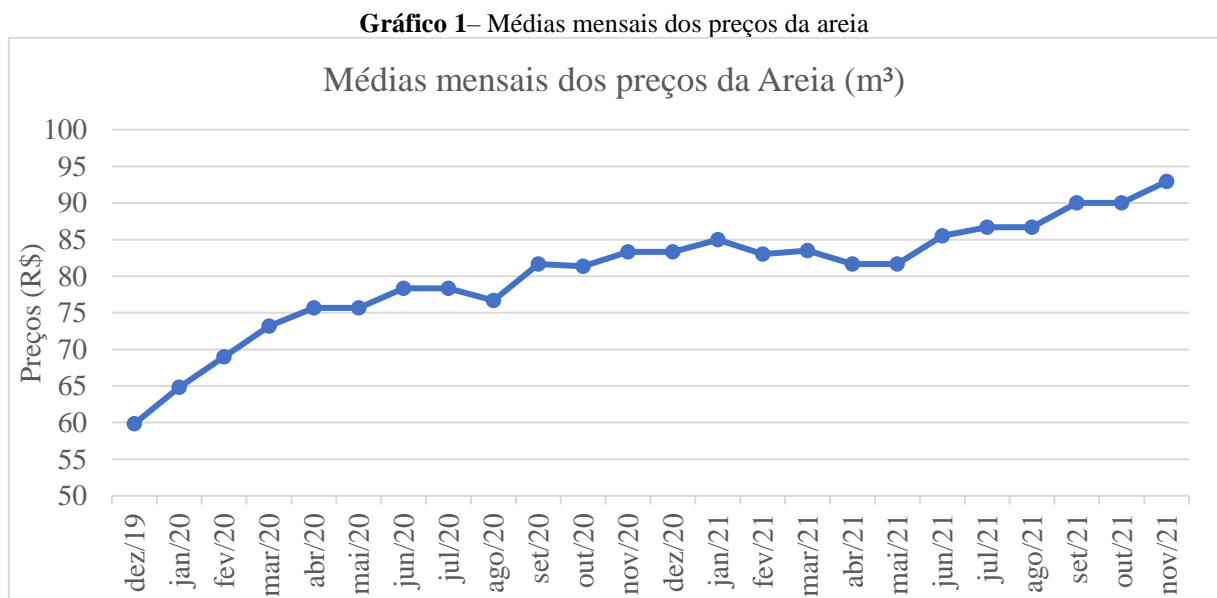
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após concluída a organização e análise dos dados, foram construídos um total de treze gráficos, referentes a cada classe de materiais. Em seguida, foi realizado um estudo aprofundado e pontual, a fim de extrair informações relevantes e que pudessem fundamentar conclusões posteriores a respeito do comportamento dos preços durante o tempo, tais como, traçar um paralelo entre gráficos de classes distintas, obter dados de cada um deles, percentuais de aumentos para cada período, classes mais afetadas e meses de maior impacto no setor.

5.1 ANÁLISE DOS GRÁFICOS

Neste tópico serão expostos os gráficos contendo as médias de preços mensais de cada classe.

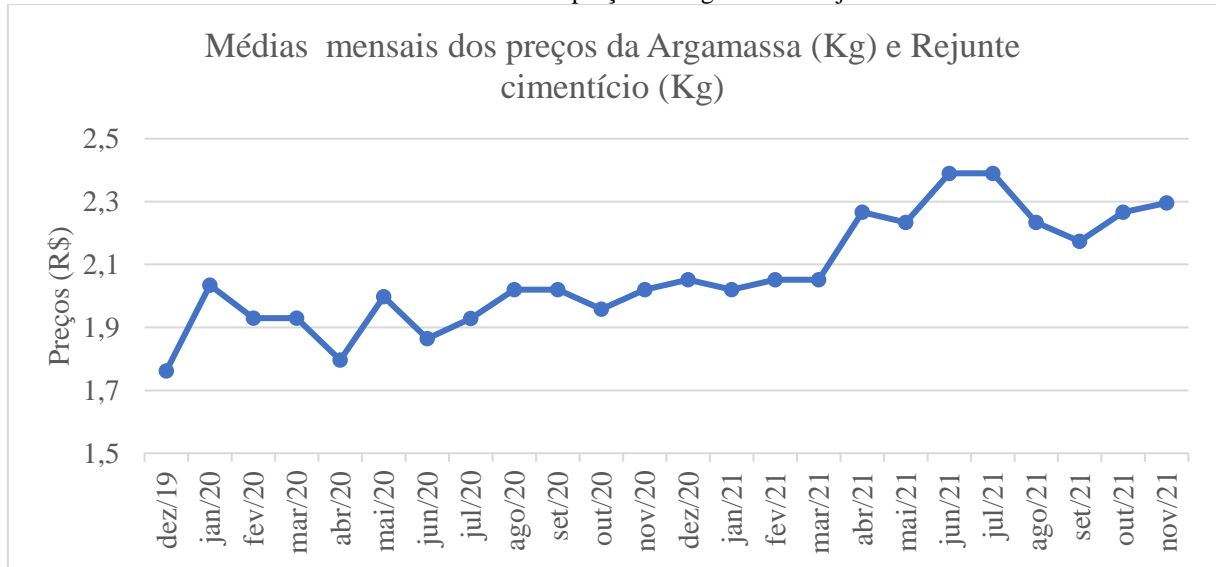
O Gráfico 1 apresenta a variação de preço da classe Areia, no qual nota-se uma tendência de aumento do início ao fim da coleta, com pequenas variações durante os meses. O preço inicial, e o mais baixo registrado, foi de aproximadamente R\$ 59,80 cada metro cúbico, ao final, atingia seu valor mais elevado, de, aproximadamente R\$ 92,90, revelando um aumento de 55,32% no decorrer dos 24 meses.



O Gráfico 2 apresenta a variação de preço da classe Argamassas e rejunte cimentício, no qual nota-se uma tendência de aumento do início ao fim da coleta, com pequenas variações durante os meses. O preço inicial, e o mais baixo registrado, foi de aproximadamente R\$ 1,76 cada quilograma, já o maior preço foi nos meses de junho e julho de 2021, atingindo o valor de

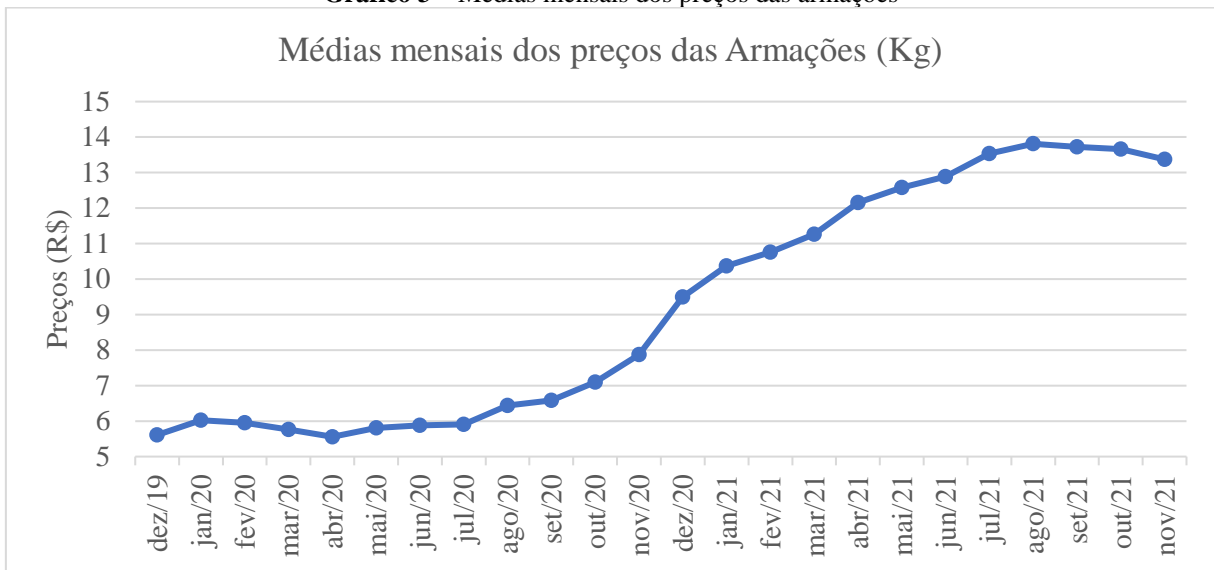
R\$ 2,39, tendo um aumento máximo de 35,64%, sofrendo uma queda nos meses subsequentes e voltando a crescer no mês de outubro. Ao final, seu preço atingiu aproximadamente R\$ 2,30, com um aumento de 30,30 pontos percentuais comparado ao valor inicial.

Gráfico 2 – Médias mensais dos preços da argamassa e rejunte cimentício



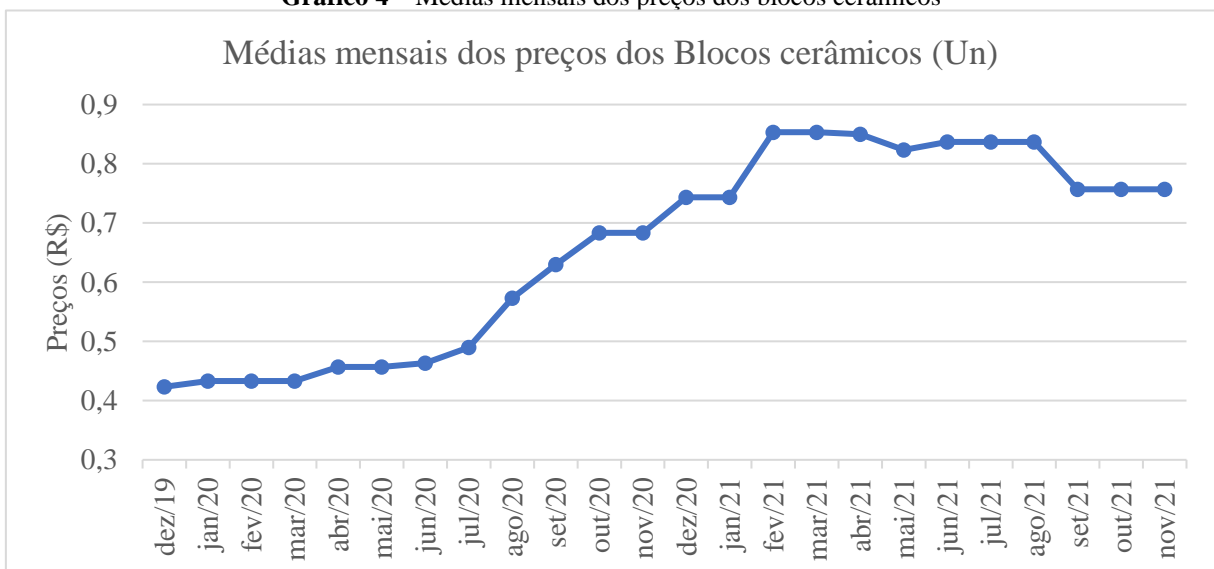
Fonte: Elaborado pelos autores, 2022.

O Gráfico 3 apresenta a variação de preço da classe Armações, no qual nota-se uma estabilidade nos primeiros oito meses. A partir do mês de agosto de 2020 inicia-se um aumento gradativo até setembro de 2021, mostrando uma leve queda nos meses finais da pesquisa. O preço inicial foi de aproximadamente R\$ 5,61 cada quilograma, já o final foi de aproximadamente R\$ 13,37, registrando um percentual de aumento de 138,32%. Os valores mais baixo e mais alto foram nos meses de abril de 2020 e agosto de 2021, respectivamente, tendo um percentual de aumento máximo da classe de 148,47%.

Gráfico 3 – Médias mensais dos preços das armações

Fonte: Elaborado pelos autores, 2022.

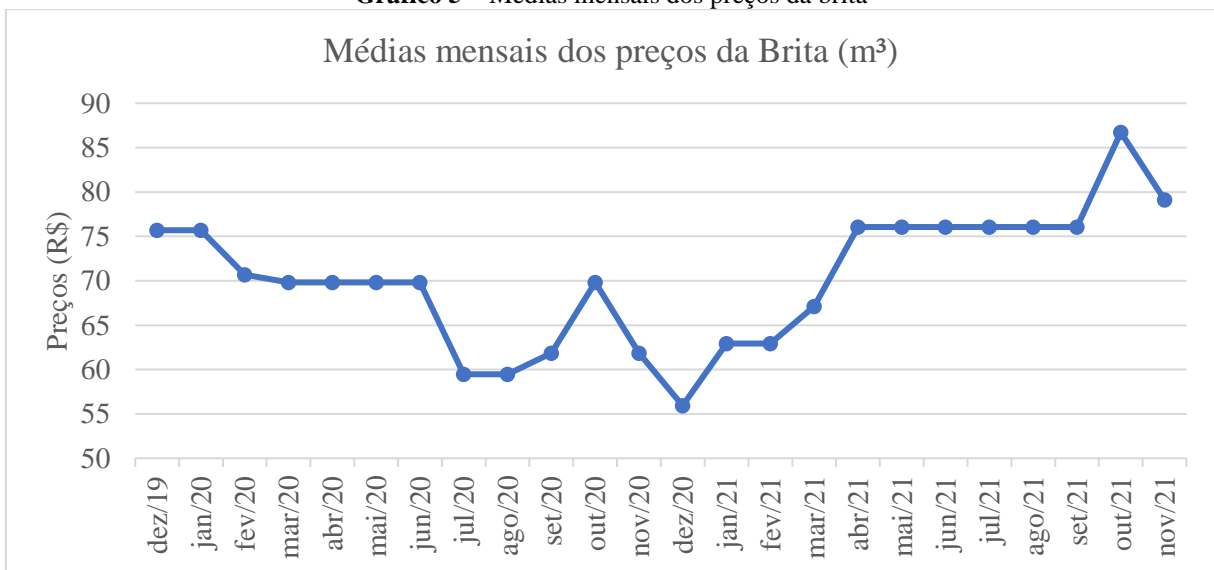
O Gráfico 4 apresenta a variação de preço da classe Blocos cerâmicos, no qual nota-se uma estabilidade nos primeiros sete meses, tendo um aumento brusco entre os meses de julho de 2020 e fevereiro de 2021, após este período, se manteve estável por um semestre, sofrendo um queda no mês de agosto de 2021. O preço inicial, e o mais baixo registrado, foi de aproximadamente R\$ 0,42 cada unidade, já o maior preço foi de aproximadamente R\$ 0,85 nos meses de fevereiro de março de 2021, tendo um aumento máximo de 101,57%. Ao final, seu preço atingiu aproximadamente R\$ 0,75, com um aumento de 78,74 pontos percentuais comparado ao valor inicial.

Gráfico 4 – Médias mensais dos preços dos blocos cerâmicos

Fonte: Elaborado pelos autores, 2022.

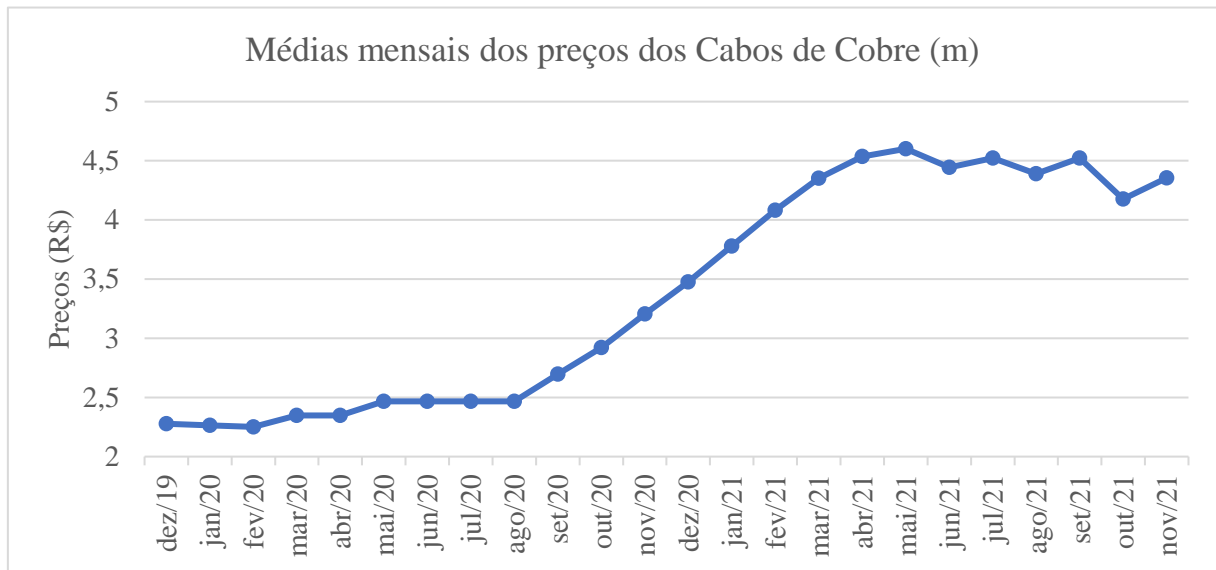
O Gráfico 5 apresenta a variação de preço da classe Britas, no qual nota-se o valor inicial já elevado, dado que nos meses que se seguem, o preço mantém-se em queda com variações até dezembro de 2020, voltando a subir nos próximos quatro meses, no qual se estabiliza até setembro de 2021, chegando, no mês seguinte, ao seu valor máximo e voltando a cair no último mês da pesquisa. Pela possível inflação no preço inicial, não foi possível notar um aumento considerável comparado ao final, com valores de aproximadamente R\$ 75,70 e R\$ 79,11, cada metro cúbico, respectivamente, registrando um aumento de 4,5%. Por outro lado, quando comparados os meses de menor e maior preço, nota-se um aumento de 55%.

Gráfico 5 – Médias mensais dos preços da brita



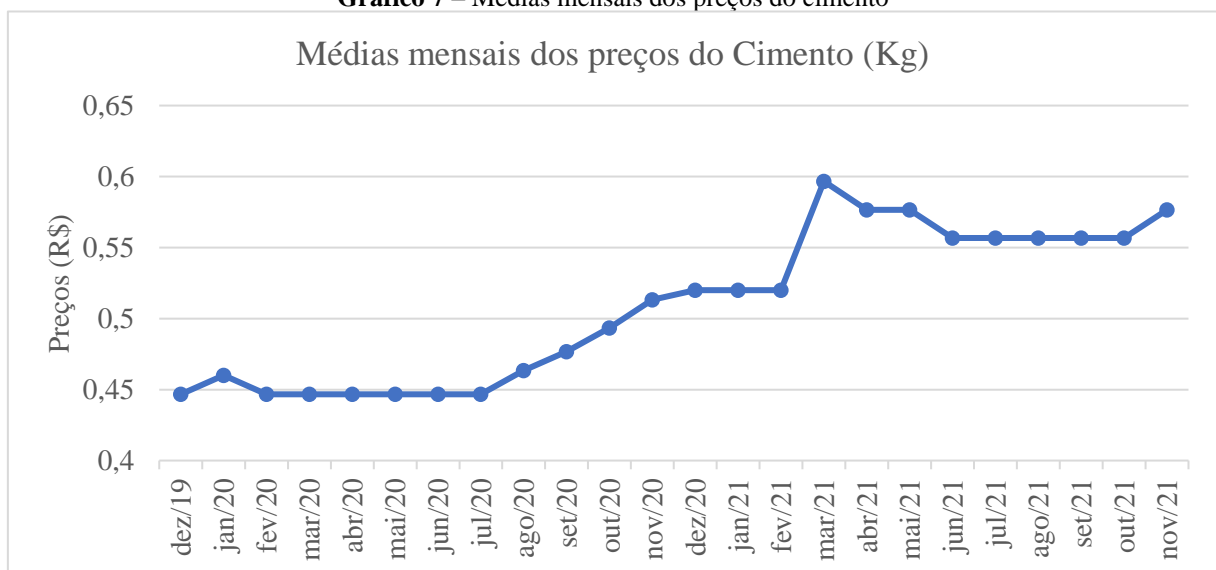
Fonte: Elaborado pelos autores, 2022.

O Gráfico 6 apresenta a variação de preço da classe Cabos de Cobre. Observa-se uma estabilidade dos preços durante os nove primeiros meses. De setembro de 2020 em diante, sofre um aumento brusco até maio de 2021, se mantendo no mesmo patamar, com variações, até o fim do estudo. O preço inicial foi de aproximadamente R\$ 2,28 cada metro, já o final foi de aproximadamente R\$ 4,35, registrando um percentual de aumento de 91,17%. Os valores mais baixo e mais alto foram nos meses de fevereiro de 2020 e maio de 2021, respectivamente, tendo um percentual de aumento máximo da classe de 104,39%.

Gráfico 6 – Médias mensais dos preços dos cabos de cobre

Fonte: Elaborado pelos autores, 2022.

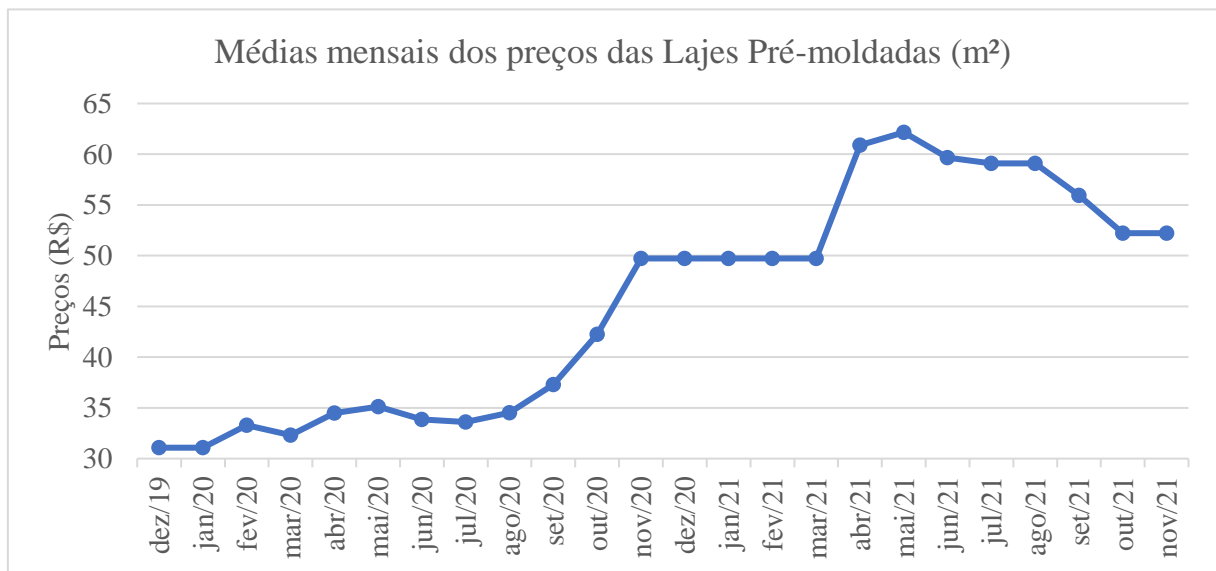
O Gráfico 7 apresenta a variação de preço da classe Cimentos. Observa-se uma estabilidade dos preços durante os oito primeiros meses. De agosto de 2020 em diante, é perceptível uma tendência de aumento até fevereiro de 2021, seguida de uma brusca elevação no mês subsequente, voltando a se estabilizar até o fim do estudo. O preço inicial, e o mais baixo registrado, foi de aproximadamente R\$ 0,45 cada quilograma, ao final, atingia o valor de aproximadamente R\$ 0,58, revelando um aumento de 29,10%. Os valor mais alto registrado foi de aproximadamente R\$ 0,60, referente ao mês de março de 2021 e, quando comparado ao mês de dezembro de 2019, se tem um aumento máximo da classe de 33,58%.

Gráfico 7 – Médias mensais dos preços do cimento

Fonte: Elaborado pelos autores, 2022.

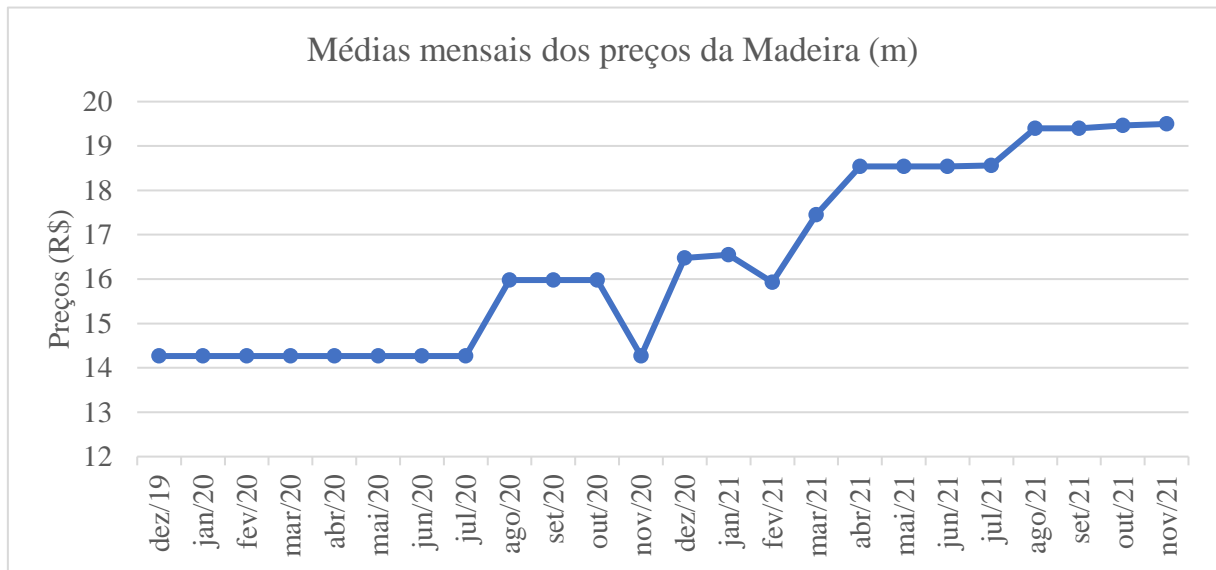
O Gráfico 8 apresenta a variação de preço da classe Lajes Pré-moldadas. Nota-se uma estabilidade com pequenas variações que vão do início da coleta até agosto de 2020, seguida de um brusco aumento no decorrer do próximo trimestre, estabilizando-se, sem variação alguma, de novembro de 2020 a março do ano seguinte, a partir de então é registrado mais um aumento significativo durante dois meses, entrando, logo após, em uma tendência de queda até o fim do estudo. O preço inicial, e o mais baixo registrado, foi de aproximadamente R\$ 31,07 cada metro quadrado, ao final, atingia o valor de aproximadamente R\$ 52,21, revelando um aumento de 68%. Os valor mais alto registrado foi de aproximadamente R\$ 62,15, referente ao mês maio de 2021 e, quando comparado ao inicial, se tem um aumento máximo da classe de 100,01%.

Gráfico 8 – Médias mensais dos preços das lajes pré-moldadas



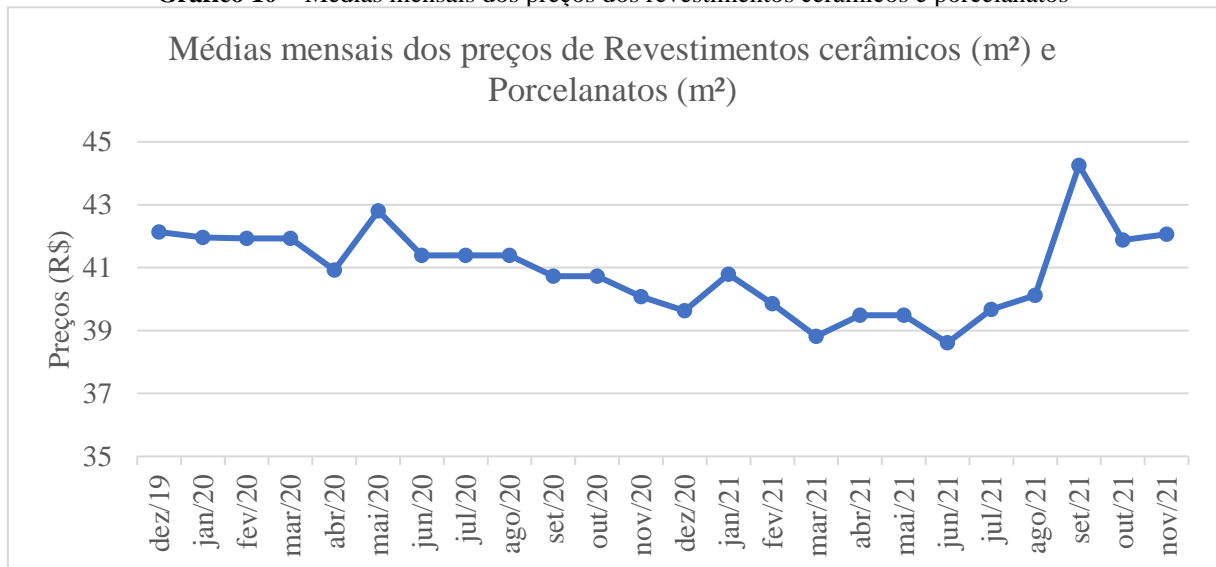
Fonte: Elaborado pelos autores, 2022.

O Gráfico 9 apresenta a variação de preço da classe Madeiras, no qual nota-se uma estabilidade, sem variação alguma de preços, durante os oito primeiros meses, logo após, há um aumento entre os meses de julho e agosto de 2020, voltando a se estabilizar no trimestre seguinte e, na sequência, retorna ao valor inicial, a partir de dezembro do mesmo ano registra uma tendência de aumento com variações e períodos de estabilidade até o fim do estudo. O preço inicial, e o mais baixo registrado, foi de aproximadamente R\$ 14,27 cada metro, ao final, atingia seu valor mais elevado, de, aproximadamente R\$ 19,50, revelando um aumento de 36,66% no decorrer dos 24 meses.

Gráfico 9 – Médias mensais dos preços da madeira

Fonte: Elaborado pelos autores, 2022.

O Gráfico 10 apresenta a variação de preço da classe Revestimentos Cerâmicos e Porcelanatos, no qual nota-se uma tendência de queda com variações que vão do início da coleta até o mês de junho de 2021, a partir de então, sofre um aumento, chegando ao seu valor máximo em setembro do mesmo ano, voltando a cair no mês seguinte. O preço inicial foi de aproximadamente R\$ 42,13 cada metro quadrado, ao final, atingia o valor de aproximadamente R\$ 42,06, revelando uma queda de 0,16%. No período entre junho e setembro de 2021, nota-se o aumento de preço de 14,62%, o mais elevado da classe durante o estudo.

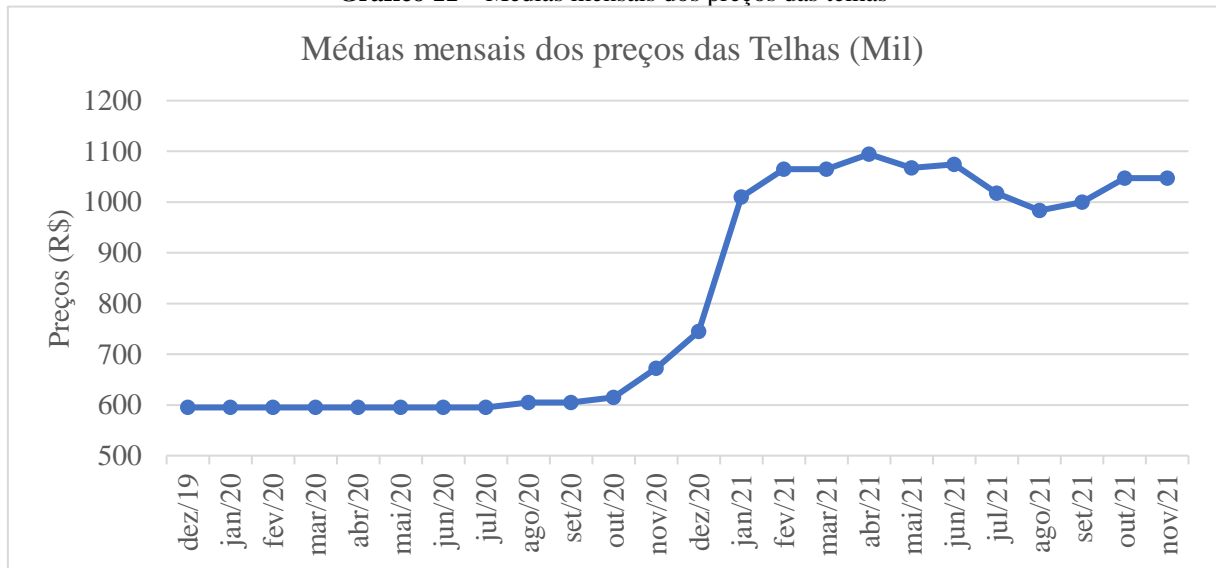
Gráfico 10 – Médias mensais dos preços dos revestimentos cerâmicos e porcelanatos

Fonte: Elaborado pelos autores, 2022.

O Gráfico 11 apresenta a variação de preço da classe Telhas, no qual nota-se uma estabilidade até outubro de 2020, seguido de um aumento brusco no trimestre subsequente, logo

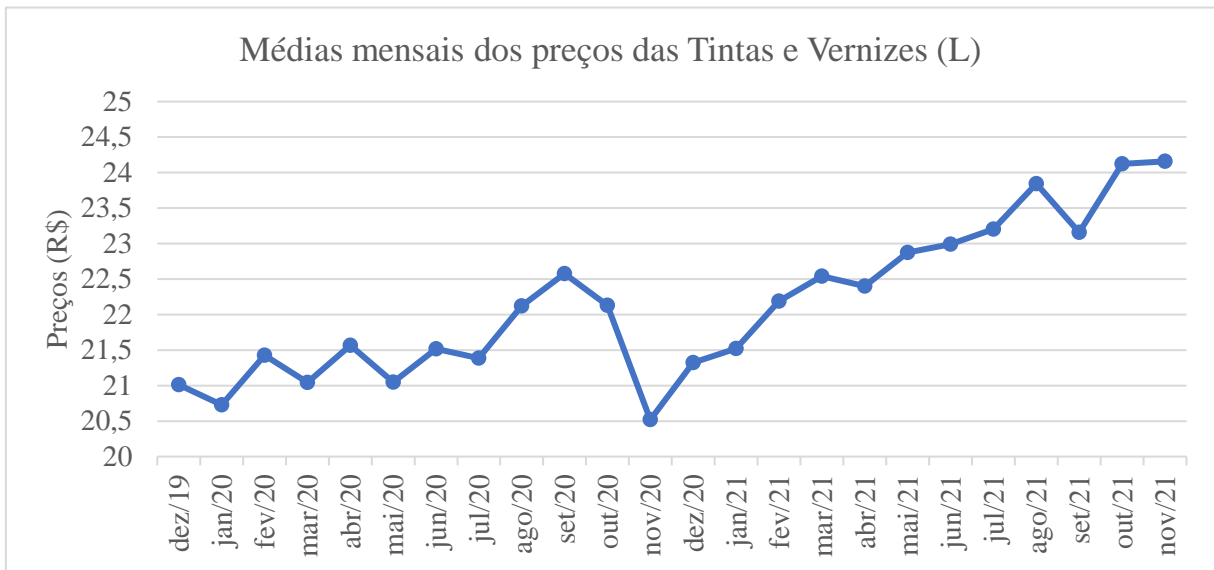
após, em fevereiro de 2021, os valores apresentam uma tendência de queda com variações até o fim do estudo. O preço inicial, e o mais baixo registrado, foi de R\$ 595,00 cada milheiro, ao final, atingia o valor de R\$ 1047,50 , revelando um aumento de 76,05%. O valor mais alto da classe, referente ao mês de abril de 2021, foi de R\$ 1094,50, percentualmente, aumentando 83,95 pontos quando comparado ao início da coleta.

Gráfico 11 – Médias mensais dos preços das telhas



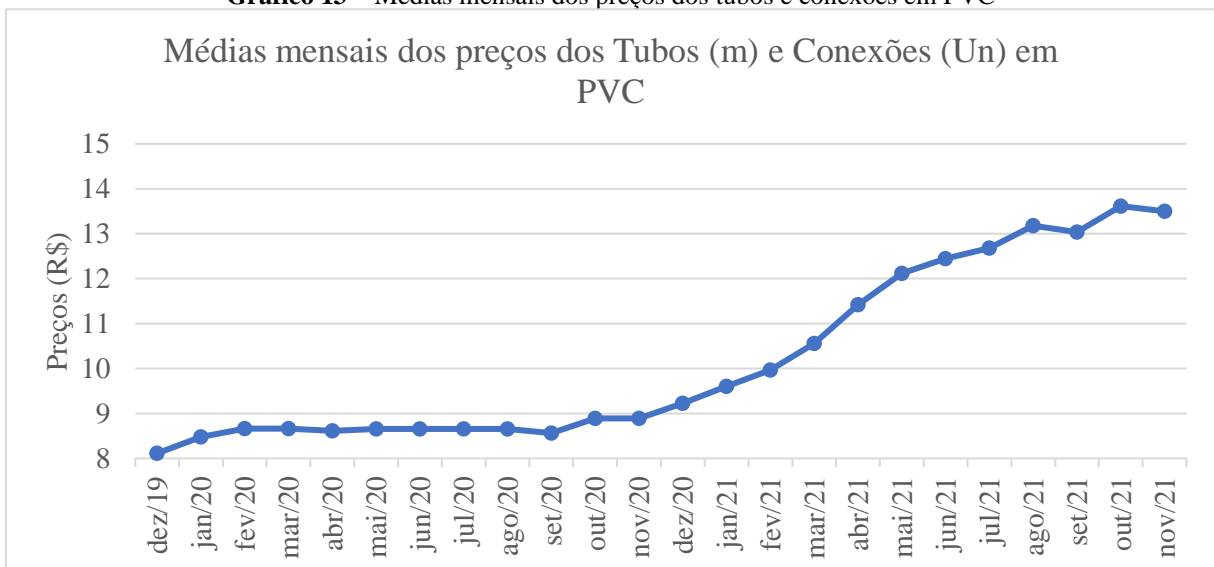
Fonte: Elaborado pelos autores, 2022.

O Gráfico 12 apresenta a variação de preço da classe Tintas e Vernizes, no qual nota-se uma tendência de aumento do início ao fim de coleta, com uma queda brusca entre os meses de outubro e novembro de 2020. O preço inicial foi de aproximadamente R\$ 21,00 cada litro, ao final, atingia seu valor mais elevado, de, aproximadamente R\$ 24,16, revelando um aumento de 14,97%. O menor valor registrado, em novembro de 2020, foi de R\$ 20,52 e, quando comparado ao maior, se tem um aumento máximo da classe de 17,73%.

Gráfico 12 – Médias mensais dos preços das tintas e vernizes

Fonte: elaborado pelos autores, 2022.

O Gráfico 13 apresenta a variação de preço da classe Tubos e Conexões em PVC, no qual nota-se uma estabilidade até o mês de novembro de 2020, quando se inicia uma tendência de aumento com pequenas variações que vão até o fim do estudo. O preço inicial, e o mais baixo registrado, foi de aproximadamente R\$ 8,11 em média, ao final, atingia o valor de aproximadamente R\$ 13,50, revelando um aumento de 66,37%. O valor mais alto de, aproximadamente, R\$ 13,61, foi identificado no mês de outubro de 2021, tendo um aumento máximo da classe de 67,83%.

Gráfico 13 – Médias mensais dos preços dos tubos e conexões em PVC

Fonte: Elaborado pelos autores, 2022.

Dos treze gráficos analisados, puderam ser identificadas algumas correlações. Dentre eles, nove mostraram um comportamento de estabilidade no primeiro semestre de 2020, seguido

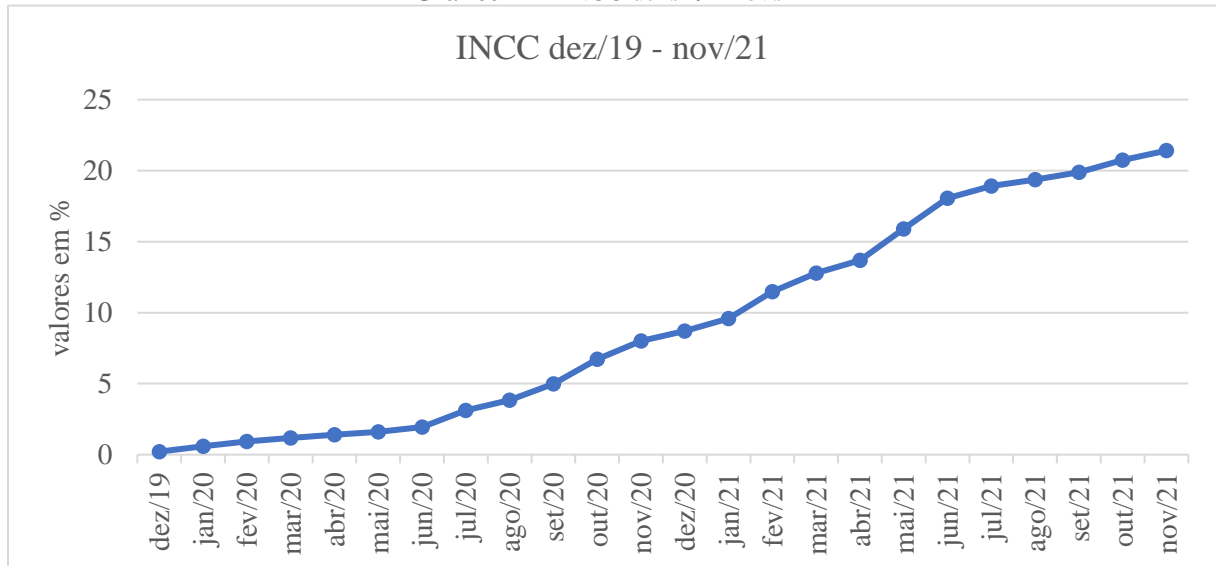
de um aumento significativo durante o segundo semestre do mesmo ano, se estendendo até, no máximo, junho de 2021, exceto as classes Madeiras, Tintas e Vernizes e Tubos e Conexões em PVC, que estenderam seu aumento até os últimos meses do estudo. As classes Areias e Argamassas registraram uma tendência de aumento contínuo, do começo ao fim da coleta. Já nas classes Britas e Revestimentos Cerâmicos e Porcelanatos, não foi possível identificar um padrão concreto, tendo grandes variações em determinados períodos.

5.2 COMPARAÇÕES COM O INCC

A fim de comparar os resultados obtidos com a evolução dos preços de materiais, serviços e mão-de-obra destinados a construção de residências no Brasil, calculada pelo IBRE, foi construído o Gráfico 14, baseado no INCC, em que foram calculados os aumentos acumulados a partir de dezembro de 2019 até novembro de 2021, conferir valores no ANEXO B.

Este comparativo se faz importante já que demonstra a inflação nos preços dos insumos analisados frente aos valores calculados pelo índice, sinalizando, na maioria dos casos, um aumento muito agressivo dos materiais de construção durante o período de pandemia quanto comparado aos demais custos agregados ao setor da construção habitacional.

Gráfico 14 – INCC dez./19 - nov./21



Fonte: Elaborado pelos autores, 2022.

No primeiro semestre de 2020, o gráfico mostra um pequeno aumento acumulado, não chegando a 2%. A partir de julho de 2020, ocorre uma elevação brusca dos valores, se estendendo até junho de 2021, período no qual foi identificado um aumento de 14,95%,

retornando a um crescimento acumulado de 2,5% nos últimos cinco meses, semelhante ao registrado no início do estudo.

Ao comparar os dados do INCC com os obtidos no estudo, nota-se uma grande divergência com os gráficos das classes, dez delas com aumentos superiores, sendo elas: areia, argamassa e rejunte cimentício, armações, blocos cerâmicos, cabos de cobre, cimento, lajes pré-moldadas, madeira, telhas e tubos e conexões em PVC, e as 3 restantes, brita, revestimentos cerâmicos e porcelanatos e tintas e vernizes, inferiores. Com isso, é possível afirmar que os materiais selecionados para a análise não acompanharam a evolução do índice nacional.

Por outro lado, quando observado o período crítico de aumento, é perceptível uma concordância entre o INCC e a maioria das classes, se datando entre o segundo semestre de 2020 e o primeiro de 2021. Este aumento foi possivelmente motivado pelo retorno massivo das atividades da construção civil e o estrangulamento do fornecimento de matéria-prima para o setor industrial, responsável pela produção de insumos essenciais.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa alcançou o seu objetivo geral, pois a partir da análise da variação de preços dos principais insumos da construção civil, foi possível: extrair dados importantes de cada classe de materiais durante o período de pandemia de covid-19, estabelecer correlações entre cada uma delas e com outros índices nacionais de preços e atingir resultados importantes acerca da realidade do processo orçamentário nos últimos anos.

Cada etapa da pesquisa se mostrou altamente relevante para o diagnóstico final, pois a partir da seleção e organização dos dados, tornou-se possível a elaboração de gráficos, que contribuíram para análises minuciosas do comportamento mensal de preço de cada classe de materiais, podendo ser extraídas considerações como: linhas de tendência, percentuais de variação e períodos críticos e de estabilidade.

Com os diagnósticos de cada classe, se conseguiu estabelecer comparações entre elas, assim como com os dados do INCC, um índice nacional de variação de preços para o setor da construção civil, demonstrando um aumento, mais especificamente, nos preços dos materiais de construção, induzindo o índice a uma inflação muito elevada no período de altas de preços em comum entre a maioria das classes. Essa etapa mostra relevância, tendo em vista que foi possível identificar pontos de interesse, tais como: uma grande divergência das variações entre as próprias classes e entre o INCC, a ocorrência de um período em comum de aumentos agressivos durante o último semestre de 2020 e o primeiro de 2021 e a visualização de uma possível tendência de estabilidade ou queda no preço da grande maioria dos insumos analisados para o ano de 2022.

Para o desenvolvimento de futuras pesquisas, sugere-se o aprofundamento nas motivações dos aumentos nos insumos do setor da construção civil, assim como, tratar de entender mais sobre os cenários locais, realizando a coleta de dados em lojas, pequenos distribuidores e indústrias, a fim de comparar os valores praticados com os estimados por bancos de dados nacionais e estaduais.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, D. L. S.; SALGUEIRO, T. L. T.; CAVALCANTE, J. R. D. Análise comparativa entre os preços na construção civil pré- e pós-pandemia. **Cadernos de graduação**, v. 7, n. 1, p. 23-35, out. 2021. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/fitsexatas/article/view/10337/4745>. Acesso em: 15 mar. 2022.
- ALVARENGA, Darlan. Com a pandemia, indústria perde ainda mais participação no PIB e agronegócio ganha protagonismo. **G1**, 2021. Disponível em: <https://g1.globo.com/economia/noticia/2021/07/21/com-pandemia-industria-perde-ainda-mais-participacao-no-pib-e-agronegocio-ganha-protagonismo.ghtml>. Acesso em: 15 mar. 2022.
- AQUINO, E. M. L. *et al.* Medidas de distanciamento social no controle da pandemia de Covid-19: potenciais impactos e desafios no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, p. 2423-2446, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/4BHTCFF4bDqq4qT7WtPhvYr/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 15 mar. 2022.
- BANCO DO NORDESTE. BNB. Indústria da Construção. **Caderno Setorial ETENE**, v. 6, n. 189, p. 1-11, out. 2021. Disponível em: https://www.bnb.gov.br/s482-dspace/bitstream/123456789/989/1/2021_CDS_189.pdf. Acesso em: 15 mar. 2022.
- CAIXA ECONÔMICA FEDERAL. Tudo sobre o SINAPI. **CAIXA**, 2022. Disponível em: <https://www.caixa.gov.br/poder-publico/modernizacao-gestao/sinapi/Paginas/default.aspx>. Acesso em: 15 mar. 2022.
- CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO. CBIC. A Importância da Construção Civil. **Informativo Econômico**, p. 1-7, 06 jul. 2021. Disponível em: <https://cbic.org.br/wp-content/uploads/2021/07/informativo-economico-importancia-construcao-civil-final-julho-2021.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2022.
- CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO. CBIC. Como a Construção Civil encerrou 2020. **Desempenho Econômico da Indústria da Construção Civil**, p. 1-21, jan. – mar. 2021. Disponível em: <https://cbic.org.br/wp-content/uploads/2021/04/desempenho-const-civil-1o-tri-2021.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2022.
- CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO. CBIC. Em junho/21 o nível de atividade da Construção voltou ao patamar de setembro/20. **Desempenho Econômico da Indústria da Construção Civil e perspectivas**, p. 1-26, abr. – jun. 2021. Disponível em: <https://cbic.org.br/wp-content/uploads/2021/07/desempenho-const-civil-2o-tri-2021-final.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2022.
- CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. CNI. Dificuldades com insumos seguem afetando mais da metade dos empresários da Construção. **Sondagem Indústria da Construção**, v. 12, n. 9, p. 1-9, set. 2021. Disponível em: https://static.portaldaindustria.com.br/media/filer_public/fd/98/fd98c897-820f-4bad-8c50-51d450e4f426/sondagemindustriadaconstrucao_setembro2021.pdf. Acesso em: 15 mar. 2022.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. CNI. Emprego e faturamento crescem em 2021, mas desaceleração marca o segundo semestre. **Indicadores industriais**, v. 29, n. 12, p. 1-4, dez. 2021. Disponível em:

https://static.portaldaindustria.com.br/media/filer_public/c4/88/c4881877-b6e6-45de-bb15-ca27e77811ac/indicadoresindustriais_dezembro2021.pdf. Acesso em: 15 mar. 2022.

GAMA NETO, R. B. Impactos da Covid-19 sobre a economia mundial. **Boletim de Conjuntura**, Universidade Federal de Roraima, v. 2, n. 5, p. 113-127, 2020. Disponível em: <https://revista.ufr.br/boca/article/view/RicardoBorges/2935>. Acesso em: 15 mar. 2022.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6º. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2008. Disponível em: <https://ayanrafael.files.wordpress.com/2011/08/gil-a-c-mc3a9todos-e-tc3a9nicas-de-pesquisa-social.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE ECONOMIA. IBRE. Índice Nacional de Custo da Construção. **FGV/IBRE**, 2020. Disponível em: <https://portalibre.fgv.br/incc>. Acesso em: 15 mar. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. IBGE. IPCA foi de 1,01% em fevereiro. **IBGE**, 2022. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/33177-ipca-foi-de-1-01-em-fevereiro>. Acesso em: 15 mar. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. IBGE. SINAPI - Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil. **IBGE**, 1986?. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/precos-e-custos/9270-sistema-nacional-de-pesquisa-de-custos-e-indices-da-construcao-civil.html?=&t=o-que-e>. Acesso em: 15 mar. 2022.

LUNARDELLI, P. Indústria da construção: como está o cenário e quais os impactos da pandemia. **SIENGE**, 2021. Disponível em: <https://www.sienge.com.br/blog/industria-da-construcao-impactos-da-pandemia/>. Acesso em: 15 mar. 2022.

MATTEI, L.; HEINEN, V. L. Impactos da crise da Covid-19 no mercado de trabalho brasileiro. **Revista de Economia Política**, Universidade Federal de Santa Catarina, v. 40, n. 4, p. 647-668, out. - dez. 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rep/a/8snSbBwVqmYgd5pZVQ5Vhkn/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 15 mar. 2022.

MATTEI, L.; ROSA, M. Impactos da pandemia sobre o setor industrial catarinense. **Revista NECAT**, Universidade Federal de Santa Catarina, v. 8, n. 15, p. 10-32, nov. 2020. Disponível em: <https://revistanecat.ufsc.br/index.php/revistanecat/article/view/4515/3440>. Acesso em: 15 mar. 2022.

MATTOS, R. B. SINAPI – Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil: uma ferramenta adequada e segura para o desenvolvimento de orçamentos de obras públicas. **Revista Organização Sistêmica**, Centro Universitário Internacional Uninter, v. 3, n.2, p. 109-129, jan. – jun. 2013. Disponível em:

<https://www.revistasuninter.com/revistaorganizacao sistematica/index.php/organizacaoSistematica/issue/view/14>. Acesso em: 15 mar. 2022.

MIRANDA, Brenno Tércio da Silva. **Análise de custos segundo composições do SINAPI e do mercado local e avaliação do impacto da pandemia da Covid-19 no orçamento de uma obra em Pombal/PB**. 2021. p. 107. Engenharia Civil – Universidade Federal De Campina Grande, Pombal – PB, 2021. Disponível em: encurtador.com.br/IHIJ9. Acesso em: 15 mar. 2022.

MUSSI, R. F. F. *et al.* Pesquisa Quantitativa e/ou Qualitativa: distanciamentos, aproximações e possibilidades. **SUSTINERE**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 2, p. 414-430, 8 ago. 2019. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/sustinere/article/view/41193/32038>. Acesso em: 15 mar. 2022.

PLATERO, K.; GOMES, F. Números estatísticos e realidades: Uma proposta de reflexão sobre a pandemia de Covid-19 no Brasil. **Revista Dilemas - Reflexões na Pandemia**, Rio de Janeiro, p. 1-11, 2020. Disponível em: encurtador.com.br/wUW27. Acesso em: 15 mar. 2022.

REFKALEFSKY, Isabella Guimarães. **Construção civil e a pandemia de covid-19: análise dos impactos nos empreendimentos imobiliários**. 2021. p.60. Engenharia Civil – Escola Politécnica, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: <http://www.repositorio.poli.ufrj.br/monografias/projpoli10035340.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2022.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS. SEBRAE. O Impacto da pandemia de corona vírus nos Pequenos Negócios – 2ª edição. **SEBRAE**, 2020. Disponível em: https://datasebrae.com.br/wp-content/uploads/2020/04/Impacto-do-coronav%C3%ADrus-nas-MPE-2%C2%AAedicao_geral-v4-1.pdf. Acesso em: 15 mar. 2022.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS. SEBRAE. Pequenos negócios em números. **SEBRAE**, 2018. Disponível em: <https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ufs/sp/sebraeaz/pequenos-negocios-em-numeros,12e8794363447510VgnVCM1000004c00210aRCRD>. Acesso em: 15 mar. 2022.

SILVA, M. L.; SILVA, R. A. da. Economia brasileira pré, durante e pós-pandemia do Covid-19: impactos e reflexões. **Observatório Socioeconômico da COVID-19**, Universidade Federal de Santa Maria, jun. 2020. Disponível em: <https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/820/2020/06/Textos-para-Discuss%C3%A3o-07-Economia-Brasileira-Pr%C3%A9-Durante-e-P%C3%B3s-Pandemia.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2022.

SOUSA, D. M. B.; RODRIGUES, N. S.; MENESES, M. M. Comparação do custo de uma obra no Município de Piri-piri-PI utilizando valores do SINAPI, com o custo real no cenário da pandemia da Covid-19. **Revista de Engenharia e Tecnologia**, PiauÍ, v.14, n.1, p. 217-227, mar. 2022. Disponível em: <https://www.revistas.uepg.br/index.php/ret/article/view/19926/209209216419>. Acesso em: 15 mar. 2022.

SOUZA, K. S.; VILELA, H. J. T. N.; MEDEIROS, C. M. Impactos da pandemia na Construção Civil na cidade de Monteiro. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba-PR, v.

8, n. 1, p. 4692-4703, jan. 2022. Disponível em:
<https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/42856/pdf>. Acesso em: 15 mar. 2022.

WERNECK, G. L.; CARVALHO, M. S. A pandemia de COVID-19 no Brasil: crônica de uma crise sanitária anunciada. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 36, n. 5, p. 1-4, maio, 2020. Disponível em: <https://www.scielosp.org/pdf/csp/2020.v36n5/e00068820/pt>. Acesso em: 15 mar. 2022.

ANEXO A – INSUMOS SELECIONADOS PARA ANÁLISE

DESCRICAO DO INSUMO	UNIDADE DE MEDIDA	PRECO MEDIANO R\$
ACO CA-50, 10,0 MM, VERGALHAO	KG	5,26
ACO CA-50, 12,5 MM OU 16,0 MM, VERGALHAO	KG	4,56
ACO CA-50, 20,0 MM OU 25,0 MM, VERGALHAO	KG	5,26
ACO CA-50, 32,0 MM, VERGALHAO	KG	5,78
ACO CA-50, 6,3 MM, VERGALHAO	KG	5,55
ACO CA-50, 8,0 MM, VERGALHAO	KG	5,58
ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,60 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	KG	8,98
AREIA FINA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	50,00
AREIA GROSSA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	72,00
AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	57,50
ARGAMASSA COLANTE AC I PARA CERAMICAS	KG	0,52
ARGAMASSA COLANTE AC-II	KG	1,04
ARGAMASSA COLANTE TIPO ACIII	KG	1,58
ARGAMASSA COLANTE TIPO ACIII E	KG	2,36
BLOCO CERAMICO (ALVENARIA DE VEDACAO), 8 FUIROS, DE 9 X 19 X 19 CM	UN	0,41
BLOCO CERAMICO (ALVENARIA DE VEDACAO), 8 FUIROS, DE 9 X 19 X 29 CM	UN	0,58
BLOCO CERAMICO (ALVENARIA VEDACAO), 6 FUIROS, DE 9 X 14 X 19 CM	UN	0,28
BUCHA DE REDUCAO DE PVC, SOLDAVEL, CURTA, COM 25 X 20 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	0,28
BUCHA DE REDUCAO DE PVC, SOLDAVEL, CURTA, COM 32 X 25 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	0,60
BUCHA DE REDUCAO DE PVC, SOLDAVEL, CURTA, COM 40 X 32 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	1,31
BUCHA DE REDUCAO DE PVC, SOLDAVEL, CURTA, COM 50 X 40 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	2,15
BUCHA DE REDUCAO DE PVC, SOLDAVEL, CURTA, COM 60 X 50 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	3,62

Fonte: SINAPI, 2019.

BUCHA DE REDUCAO DE PVC, SOLDAVEL, LONGA, COM 32 X 20 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	1,63
BUCHA DE REDUCAO DE PVC, SOLDAVEL, LONGA, COM 40 X 20 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	2,31
BUCHA DE REDUCAO DE PVC, SOLDAVEL, LONGA, COM 40 X 25 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	2,54
BUCHA DE REDUCAO DE PVC, SOLDAVEL, LONGA, COM 50 X 20 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	2,83
BUCHA DE REDUCAO DE PVC, SOLDAVEL, LONGA, COM 50 X 25 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	2,78
BUCHA DE REDUCAO DE PVC, SOLDAVEL, LONGA, COM 50 X 32 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	3,53
BUCHA DE REDUCAO DE PVC, SOLDAVEL, LONGA, COM 60 X 25 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	6,01
BUCHA DE REDUCAO DE PVC, SOLDAVEL, LONGA, COM 60 X 32 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	7,27
BUCHA DE REDUCAO DE PVC, SOLDAVEL, LONGA, COM 60 X 40 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	7,85
BUCHA DE REDUCAO DE PVC, SOLDAVEL, LONGA, COM 60 X 50 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	9,56
CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 450/750 V, SECAO NOMINAL 0,5 MM2	M	0,32
CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 450/750 V, SECAO NOMINAL 0,75 MM2	M	0,45
CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 450/750 V, SECAO NOMINAL 1,0 MM2	M	0,54
CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 450/750 V, SECAO NOMINAL 1,5 MM2	M	0,72
CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 450/750 V, SECAO NOMINAL 10 MM2	M	4,89
CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 450/750 V, SECAO NOMINAL 16 MM2	M	7,54
CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 450/750 V, SECAO NOMINAL 2,5 MM2	M	1,14
CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 450/750 V, SECAO NOMINAL 4 MM2	M	2,04
CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 450/750 V, SECAO NOMINAL 6 MM2	M	2,86
CAIBRO DE MADEIRA NAO APARELHADA *5 X 6* CM, MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	M	8,01
CAIBRO DE MADEIRA NAO APARELHADA *6 X 8* CM, MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	M	10,11
CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	0,48
CIMENTO PORTLAND DE ALTO FORNO (AF) CP III-32	KG	0,40
CIMENTO PORTLAND POZOLANICO CP IV-32	KG	0,46
CURVA DE PVC 45 GRAUS, SOLDAVEL, 20 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)	UN	1,20

Fonte: SINAPI, 2019.

CURVA DE PVC 45 GRAUS, SOLDAVEL, 25 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)	UN	1,58
CURVA DE PVC 45 GRAUS, SOLDAVEL, 32 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)	UN	2,59
CURVA DE PVC 45 GRAUS, SOLDAVEL, 40 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)	UN	4,24
CURVA DE PVC 45 GRAUS, SOLDAVEL, 50 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)	UN	8,23
CURVA DE PVC 45 GRAUS, SOLDAVEL, 60 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)	UN	14,18
CURVA DE PVC 90 GRAUS, SOLDAVEL, 20 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)	UN	1,59
CURVA DE PVC 90 GRAUS, SOLDAVEL, 25 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)	UN	2,05
CURVA DE PVC 90 GRAUS, SOLDAVEL, 32 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)	UN	4,66
CURVA DE PVC 90 GRAUS, SOLDAVEL, 40 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)	UN	8,28
CURVA DE PVC 90 GRAUS, SOLDAVEL, 50 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)	UN	10,10
CURVA DE PVC 90 GRAUS, SOLDAVEL, 60 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)	UN	24,97
CURVA PVC CURTA 90 GRAUS, DN 40 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	2,80
CURVA PVC CURTA 90 GRAUS, DN 75 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	12,47
CURVA PVC CURTA 90 GRAUS, 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	14,34
CURVA PVC LONGA 45 GRAUS, 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	29,08
CURVA PVC LONGA 45G, DN 50 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	7,35
CURVA PVC LONGA 45G, DN 75 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	24,08
CURVA PVC LONGA 90 GRAUS, 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	30,18
CURVA PVC LONGA 90 GRAUS, 40 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	3,36
CURVA PVC LONGA 90 GRAUS, 50 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	7,03
CURVA PVC LONGA 90 GRAUS, 75 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	20,70
FLANGE PVC, ROSCAVEL SEXTAVADO SEM FUROS 3/4"	UN	5,07
FLANGE PVC, ROSCAVEL, SEXTAVADO, SEM FUROS 3"	UN	82,46
FLANGE PVC, ROSCAVEL, SEXTAVADO, SEM FUROS, 1 1/2"	UN	9,91
FLANGE PVC, ROSCAVEL, SEXTAVADO, SEM FUROS, 1 1/4"	UN	5,98

Fonte: SINAPI, 2019.

FLANGE PVC, ROSCAVEL, SEXTAVADO, SEM FUROS, 1/2"	UN	3,53
FLANGE PVC, ROSCAVEL, SEXTAVADO, SEM FUROS, 1"	UN	6,68
FLANGE PVC, ROSCAVEL, SEXTAVADO, SEM FUROS, 2 1/2"	UN	72,93
FLANGE PVC, ROSCAVEL, SEXTAVADO, SEM FUROS, 2"	UN	12,53
JOELHO DE REDUCAO, PVC SOLDAVEL, 90 GRAUS, 25 MM X 20 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	1,52
JOELHO DE REDUCAO, PVC SOLDAVEL, 90 GRAUS, 32 MM X 25 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	2,62
JOELHO DE REDUCAO, PVC, ROSCAVEL COM BUCHA DE LATAO, 90 GRAUS, 3/4" X 1/2", PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	9,80
JOELHO DE REDUCAO, PVC, ROSCAVEL, 90 GRAUS, 1" X 3/4", PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	3,11
JOELHO DE REDUCAO, PVC, ROSCAVEL, 90 GRAUS, 3/4" X 1/2", PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	2,51
JOELHO PVC, SOLDAVEL COM ROSCA, 90 GRAUS, 20 MM X 1/2", PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	1,32
JOELHO PVC, SOLDAVEL COM ROSCA, 90 GRAUS, 25 MM X 1/2", PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	1,49
JOELHO PVC, SOLDAVEL COM ROSCA, 90 GRAUS, 25 MM X 3/4", PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	2,22
JOELHO PVC, SOLDAVEL COM ROSCA, 90 GRAUS, 32 MM X 3/4", PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	7,65
JOELHO PVC, SOLDAVEL, COM BUCHA DE LATAO, 90 GRAUS, 20 MM X 1/2", PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	3,79
JOELHO PVC, SOLDAVEL, COM BUCHA DE LATAO, 90 GRAUS, 25 MM X 1/2", PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	4,08
JOELHO PVC, SOLDAVEL, COM BUCHA DE LATAO, 90 GRAUS, 25 MM X 3/4", PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	4,84
JOELHO PVC, SOLDAVEL, COM BUCHA DE LATAO, 90 GRAUS, 32 MM X 3/4", PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	8,86
JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 45 GRAUS, DN 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	5,38
JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 45 GRAUS, DN 150 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	38,34
JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 45 GRAUS, DN 40 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	1,39
JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 45 GRAUS, DN 50 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	2,04
JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 45 GRAUS, DN 75 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	4,83
JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 90 GRAUS, DN 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	5,41
JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 90 GRAUS, DN 150 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	33,38
JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 90 GRAUS, DN 40 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	1,22

Fonte: SINAPI, 2019.

JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 90 GRAUS, DN 50 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	1,64
JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 90 GRAUS, DN 75 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	4,26
JOELHO PVC, SOLDAVEL, 90 GRAUS, 20 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	0,35
JOELHO PVC, SOLDAVEL, 90 GRAUS, 25 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	0,49
JOELHO PVC, SOLDAVEL, 90 GRAUS, 32 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	1,46
JOELHO PVC, SOLDAVEL, 90 GRAUS, 40 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	3,46
JOELHO PVC, SOLDAVEL, 90 GRAUS, 50 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	3,75
JOELHO PVC, SOLDAVEL, 90 GRAUS, 60 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	16,26
JOELHO, PVC SOLDAVEL, 45 GRAUS, 20 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	0,59
JOELHO, PVC SOLDAVEL, 45 GRAUS, 25 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	1,00
JOELHO, PVC SOLDAVEL, 45 GRAUS, 32 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	2,89
JOELHO, PVC SOLDAVEL, 45 GRAUS, 40 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	4,11
JOELHO, PVC SOLDAVEL, 45 GRAUS, 50 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	4,93
JOELHO, PVC SOLDAVEL, 45 GRAUS, 60 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	19,09
JUNCAO SIMPLES, PVC, DN 100 X 50 MM, SERIE NORMAL PARA ESGOTO PREDIAL	UN	10,59
JUNCAO SIMPLES, PVC, DN 100 X 75 MM, SERIE NORMAL PARA ESGOTO PREDIAL	UN	15,27
JUNCAO SIMPLES, PVC, DN 50 X 50 MM, SERIE NORMAL PARA ESGOTO PREDIAL	UN	5,77
JUNCAO SIMPLES, PVC, DN 75 X 50 MM, SERIE NORMAL PARA ESGOTO PREDIAL	UN	8,49
JUNCAO SIMPLES, PVC, DN 75 X 75 MM, SERIE NORMAL PARA ESGOTO PREDIAL	UN	10,80
LAJE PRE-MOLDADA CONVENCIONAL (LAJOTAS + VIGOTAS) PARA FORRO, UNIDIRECIONAL, SOBRECARGA DE 100 KG/M2, VAO ATE 4,00 M (SEM COLOCACAO)	M2	25,00
LAJE PRE-MOLDADA CONVENCIONAL (LAJOTAS + VIGOTAS) PARA FORRO, UNIDIRECIONAL, SOBRECARGA DE 100 KG/M2, VAO ATE 4,50 M (SEM COLOCACAO)	M2	26,06
LAJE PRE-MOLDADA CONVENCIONAL (LAJOTAS + VIGOTAS) PARA FORRO, UNIDIRECIONAL, SOBRECARGA 100 KG/M2, VAO ATE 5,00 M (SEM COLOCACAO)	M2	28,10
LAJE PRE-MOLDADA CONVENCIONAL (LAJOTAS + VIGOTAS) PARA PISO, UNIDIRECIONAL, SOBRECARGA DE 200 KG/M2, VAO ATE 3,50 M (SEM COLOCACAO)	M2	25,96
LAJE PRE-MOLDADA CONVENCIONAL (LAJOTAS + VIGOTAS) PARA PISO, UNIDIRECIONAL, SOBRECARGA DE 200 KG/M2, VAO ATE 4,50 M (SEM COLOCACAO)	M2	28,58
LAJE PRE-MOLDADA CONVENCIONAL (LAJOTAS + VIGOTAS) PARA PISO, UNIDIRECIONAL, SOBRECARGA DE 200 KG/M2, VAO ATE 5,00 M (SEM COLOCACAO)	M2	30,03

Fonte: SINAPI, 2019.

LAJE PRE-MOLDADA CONVENCIONAL (LAJOTAS + VIGOTAS) PARA PISO, UNIDIRECIONAL, SOBRECARGA DE 350 KG/M2, VAO ATE 4,50 M (SEM COLOCACAO)	M2	31,49
LAJE PRE-MOLDADA CONVENCIONAL (LAJOTAS + VIGOTAS) PARA PISO, UNIDIRECIONAL, SOBRECARGA DE 350 KG/M2, VAO ATE 5,00 M (SEM COLOCACAO)	M2	36,33
LAJE PRE-MOLDADA CONVENCIONAL (LAJOTAS + VIGOTAS) PARA PISO, UNIDIRECIONAL, SOBRECARGA 350 KG/M2 VAO ATE 3,50 M (SEM COLOCACAO)	M2	28,58
LAJE PRE-MOLDADA TRELICADA (LAJOTAS + VIGOTAS) PARA FORRO, UNIDIRECIONAL, SOBRECARGA DE 100 KG/M2, VAO ATE 6,00 M (SEM COLOCACAO)	M2	37,69
LAJE PRE-MOLDADA TRELICADA (LAJOTAS + VIGOTAS) PARA PISO, UNIDIRECIONAL, SOBRECARGA DE 200 KG/M2, VAO ATE 6,00 M (SEM COLOCACAO)	M2	44,01
LUVA DE CORRER PARA TUBO SOLDAVEL, PVC, 20 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	5,15
LUVA DE CORRER PARA TUBO SOLDAVEL, PVC, 25 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	6,82
LUVA DE CORRER PARA TUBO SOLDAVEL, PVC, 32 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	16,31
LUVA DE CORRER PARA TUBO SOLDAVEL, PVC, 50 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	18,51
LUVA DE CORRER PARA TUBO SOLDAVEL, PVC, 60 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	28,92
LUVA DE REDUCAO SOLDAVEL, PVC, 25 MM X 20 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	0,86
LUVA DE REDUCAO SOLDAVEL, PVC, 32 MM X 25 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	2,45
LUVA DE REDUCAO SOLDAVEL, PVC, 40 MM X 32 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	2,98
LUVA DE REDUCAO SOLDAVEL, PVC, 60 MM X 50 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	7,69
LUVA PVC SOLDAVEL, 20 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	0,43
LUVA PVC SOLDAVEL, 25 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	0,52
LUVA PVC SOLDAVEL, 32 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	1,28
LUVA PVC SOLDAVEL, 40 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	2,61
LUVA PVC SOLDAVEL, 50 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	3,07
LUVA PVC SOLDAVEL, 60 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	8,00
LUVA SIMPLES, PVC, SOLDAVEL, DN 100 MM, SERIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	4,13
LUVA SIMPLES, PVC, SOLDAVEL, DN 150 MM, SERIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	19,99
LUVA SIMPLES, PVC, SOLDAVEL, DN 40 MM, SERIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	0,87
LUVA SIMPLES, PVC, SOLDAVEL, DN 50 MM, SERIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	1,88
LUVA SIMPLES, PVC, SOLDAVEL, DN 75 MM, SERIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	3,56

Fonte: SINAPI, 2019.

LUVA SOLDAVEL COM BUCHA DE LATAO, PVC, 20 MM X 1/2"	UN	3,42
LUVA SOLDAVEL COM BUCHA DE LATAO, PVC, 25 MM X 1/2"	UN	3,63
LUVA SOLDAVEL COM BUCHA DE LATAO, PVC, 25 MM X 3/4"	UN	4,50
LUVA SOLDAVEL COM BUCHA DE LATAO, PVC, 32 MM X 1"	UN	12,26
LUVA SOLDAVEL COM ROSCA, PVC, 20 MM X 1/2", PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	0,91
LUVA SOLDAVEL COM ROSCA, PVC, 25 MM X 1/2", PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	1,15
LUVA SOLDAVEL COM ROSCA, PVC, 25 MM X 3/4", PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	1,08
LUVA SOLDAVEL COM ROSCA, PVC, 32 MM X 1", PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	3,56
LUVA SOLDAVEL COM ROSCA, PVC, 40 MM X 1 1/4", PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	7,89
LUVA SOLDAVEL COM ROSCA, PVC, 50 MM X 1 1/2", PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	16,38
NIPEL PVC, ROSCAVEL, 1 1/2", AGUA FRIA PREDIAL	UN	6,12
NIPEL PVC, ROSCAVEL, 1 1/4", AGUA FRIA PREDIAL	UN	4,03
NIPEL PVC, ROSCAVEL, 1/2", AGUA FRIA PREDIAL	UN	0,67
NIPEL PVC, ROSCAVEL, 1", AGUA FRIA PREDIAL	UN	1,94
NIPEL PVC, ROSCAVEL, 2", AGUA FRIA PREDIAL	UN	8,70
NIPEL PVC, ROSCAVEL, 3/4", AGUA FRIA PREDIAL	UN	0,97
PEDRA BRITADA N. 0, OU PEDRISCO (4,8 A 9,5 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	89,38
PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 a 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	70,00
PEDRA BRITADA N. 2 (19 A 38 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	70,00
PEDRA BRITADA N. 3 (38 A 50 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	70,00
PEDRA BRITADA N. 4 (50 A 76 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	76,37
PEDRA BRITADA N. 5 (76 A 100 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	78,49
PISO EM CERAMICA ESMALTADA EXTRA, PEI MAIOR OU IGUAL A 4, FORMATO MAIOR QUE 2025 CM2	M2	62,99
PISO EM CERAMICA ESMALTADA EXTRA, PEI MAIOR OU IGUAL A 4, FORMATO MENOR OU IGUAL A 2025 CM2	M2	30,90
PISO EM CERAMICA ESMALTADA, COMERCIAL (PADRAO POPULAR), PEI MAIOR OU IGUAL A 3, FORMATO MENOR OU IGUAL A 2025 CM2	M2	25,63

Fonte: SINAPI, 2019.

PISO EM PORCELANATO RETIFICADO EXTRA, FORMATO MENOR OU IGUAL A 2025 CM2	M2	83,95
REDUCAO EXCENTRICA PVC P/ ESG PREDIAL DN 100 X 50MM	UN	4,83
REDUCAO EXCENTRICA PVC P/ ESG PREDIAL DN 100 X 75MM	UN	5,64
REDUCAO EXCENTRICA PVC P/ ESG PREDIAL DN 75 X 50MM	UN	4,09
REJUNTE COLORIDO, CIMENTICIO	KG	3,31
REVESTIMENTO EM CERAMICA ESMALTADA COMERCIAL, PEI MENOR OU IGUAL A 3, FORMATO MENOR OU IGUAL A 2025 CM2	M2	17,34
REVESTIMENTO EM CERAMICA ESMALTADA EXTRA, PEI MAIOR OU IGUAL 4, FORMATO MAIOR A 2025 CM2	M2	44,73
REVESTIMENTO EM CERAMICA ESMALTADA EXTRA, PEI MENOR OU IGUAL A 3, FORMATO MENOR OU IGUAL A 2025 CM2	M2	29,39
RIPA DE MADEIRA NAO APARELHADA *1 X 3* CM, MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	M	1,30
RIPA DE MADEIRA NAO APARELHADA *1,5 X 5* CM, MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	M	1,77
TE DE REDUCAO, PVC, SOLDAVEL, 90 GRAUS, 25 MM X 20 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	2,17
TE DE REDUCAO, PVC, SOLDAVEL, 90 GRAUS, 32 MM X 25 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	4,09
TE DE REDUCAO, PVC, SOLDAVEL, 90 GRAUS, 40 MM X 32 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	6,71
TE DE REDUCAO, PVC, SOLDAVEL, 90 GRAUS, 50 MM X 20 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	7,18
TE DE REDUCAO, PVC, SOLDAVEL, 90 GRAUS, 50 MM X 25 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	5,97
TE DE REDUCAO, PVC, SOLDAVEL, 90 GRAUS, 50 MM X 32 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	9,73
TE DE REDUCAO, PVC, SOLDAVEL, 90 GRAUS, 50 MM X 40 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	11,94
TE PVC, SOLDAVEL, COM BUCHA DE LATAO NA BOLSA CENTRAL, 90 GRAUS, 20 MM X 1/2", PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	6,53
TE PVC, SOLDAVEL, COM BUCHA DE LATAO NA BOLSA CENTRAL, 90 GRAUS, 25 MM X 1/2", PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	5,87
TE PVC, SOLDAVEL, COM BUCHA DE LATAO NA BOLSA CENTRAL, 90 GRAUS, 25 MM X 3/4", PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	7,34
TE PVC, SOLDAVEL, COM BUCHA DE LATAO NA BOLSA CENTRAL, 90 GRAUS, 32 MM X 3/4", PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	11,32
TE PVC, SOLDAVEL, COM ROSCA NA BOLSA CENTRAL, 90 GRAUS, 20 MM X 1/2", PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	1,98
TE PVC, SOLDAVEL, COM ROSCA NA BOLSA CENTRAL, 90 GRAUS, 25 MM X 1/2", PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	3,09
TE PVC, SOLDAVEL, COM ROSCA NA BOLSA CENTRAL, 90 GRAUS, 25 MM X 3/4", PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	3,13
TE PVC, SOLDAVEL, COM ROSCA NA BOLSA CENTRAL, 90 GRAUS, 32 MM X 3/4", PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	7,18

Fonte: SINAPI, 2019.

TE SANITARIO, PVC, DN 100 X 100 MM, SERIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	10,40
TE SANITARIO, PVC, DN 100 X 50 MM, SERIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	9,94
TE SANITARIO, PVC, DN 100 X 75 MM, SERIE NORMAL PARA ESGOTO PREDIAL	UN	10,39
TE SANITARIO, PVC, DN 40 X 40 MM, SERIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	2,10
TE SANITARIO, PVC, DN 50 X 50 MM, SERIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	4,62
TE SANITARIO, PVC, DN 75 X 50 MM, SERIE NORMAL PARA ESGOTO PREDIAL	UN	9,06
TE SANITARIO, PVC, DN 75 X 75 MM, SERIE NORMAL PARA ESGOTO PREDIAL	UN	9,23
TE SOLDAVEL, PVC, 90 GRAUS, 20 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)	UN	0,63
TE SOLDAVEL, PVC, 90 GRAUS, 25 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)	UN	0,83
TE SOLDAVEL, PVC, 90 GRAUS, 32 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)	UN	2,76
TE SOLDAVEL, PVC, 90 GRAUS, 40 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)	UN	6,03
TE SOLDAVEL, PVC, 90 GRAUS, 60 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)	UN	20,11
TE SOLDAVEL, PVC, 90 GRAUS, 50 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)	UN	6,74
TELHA DE BARRO / CERAMICA, NAO ESMALTADA, TIPO COLONIAL, CANAL, PLAN, PAULISTA, COMPRIMENTO DE *44 A 50* CM, RENDIMENTO DE COBERTURA DE *26* TELHAS/M2	MIL	560,00
TELHA DE BARRO / CERAMICA, TIPO ROMANA, AMERICANA, PORTUGUESA, FRANCESA, COMPRIMENTO DE *41* CM, RENDIMENTO DE *16* TELHAS/M2	UN	0,63
TINTA ESMALTE SINTETICO PREMIUM ACETINADO	L	20,90
TINTA ESMALTE SINTETICO PREMIUM BRILHANTE	L	20,29
TINTA ESMALTE SINTETICO PREMIUM FOSCO	L	22,99
TINTA LATEX ACRILICA ECONOMICA, COR BRANCA	L	11,04
TINTA LATEX ACRILICA STANDARD, COR BRANCA	L	59,19
TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)	M	9,53
TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 150 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)	M	24,38
TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 40 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)	M	3,43
TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 50 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)	M	5,85
TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 75 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)	M	8,44

Fonte: SINAPI, 2019.

TUBO PVC, SOLDAVEL, DN 20 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)	M	1,93
TUBO PVC, SOLDAVEL, DN 25 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)	M	2,48
TUBO PVC, SOLDAVEL, DN 32 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)	M	5,57
TUBO PVC, SOLDAVEL, DN 40 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)	M	8,10
TUBO PVC, SOLDAVEL, DN 50 MM, PARA AGUA FRIA (NBR-5648)	M	9,28
TUBO PVC, SOLDAVEL, DN 60 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)	M	15,67
UNIAO PVC, SOLDAVEL, 20 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	4,96
UNIAO PVC, SOLDAVEL, 25 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	5,95
UNIAO PVC, SOLDAVEL, 32 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	9,76
UNIAO PVC, SOLDAVEL, 40 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	19,01
UNIAO PVC, SOLDAVEL, 50 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	20,58
UNIAO PVC, SOLDAVEL, 60 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	51,81
VERNIZ SINTETICO BRILHANTE PARA MADEIRA TIPO COPAL, USO INTERNO	L	24,32
VERNIZ SINTETICO BRILHANTE PARA MADEIRA, COM FILTRO SOLAR, USO INTERNO E EXTERNO (BASE SOLVENTE)	L	26,53
VIGA DE MADEIRA NAO APARELHADA *6 X 16* CM, MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	M	21,12
VIGA DE MADEIRA NAO APARELHADA *6 X 20* CM, MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	M	27,73
VIGA DE MADEIRA NAO APARELHADA 6 X 12 CM, MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	M	15,51
VIGA DE MADEIRA NAO APARELHADA 8 X 16 CM, MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	M	28,58

Fonte: SINAPI, 2019.

ANEXO B – DADOS RETIRADOS DO INCC

Mês	Média (%)	Acumulado (%)
nov./19	0	0
dez./19	0,21	0,21
jan./20	0,38	0,59
fev./20	0,33	0,92
mar/20	0,26	1,18
abr./20	0,22	1,4
mai./20	0,2	1,6
jun./20	0,34	1,94
jul./20	1,17	3,11
ago./20	0,72	3,83
set./20	1,16	4,99
out./20	1,73	6,72
nov./20	1,28	8
dez./20	0,7	8,7
jan./21	0,89	9,59
fev./21	1,89	11,48
Mar./21	1,3	12,78
abr./21	0,9	13,68
mai./21	2,22	15,9
jun./21	2,16	18,06
jul./21	0,85	18,91
ago./21	0,46	19,37
set./21	0,51	19,88
out./21	0,86	20,74
nov./21	0,67	21,41

Fonte: IBRE, 2021.