



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CAMPUS RUSSAS
CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

EDSON LUIZ PEREIRA VASCONCELOS

**IMPACTO DA PANDEMIA DO COVID 19 NA CONSTRUÇÃO CIVIL: UMA
ANÁLISE MACRO E MICROECONÔMICA NO ESTADO DO CEARÁ**

RUSSAS

2022

EDSON LUIZ PEREIRA VASCONCELOS

IMPACTO DA PANDEMIA DO COVID 19 NA CONSTRUÇÃO CIVIL: UMA ANÁLISE
MACRO E MICROECONÔMICA NO ESTADO DO CEARÁ

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a banca examinadora da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Engenharia Civil. Área de concentração: Engenharia Civil.

Orientador: Prof. Dr. Jerfson Moura
Lima

RUSSAS

2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Sistema de Bibliotecas
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

V45i Vasconcelos, Edson Luiz Pereira.
Impacto da Pandemia do Covid-19 na Construção Civil : Uma Análise Macro E Microeconomica no Estado do Ceará / Edson Luiz Pereira Vasconcelos. – 2022.
64 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Campus de Russas, Curso de Engenharia Civil, Russas, 2022.
Orientação: Prof. Dr. Jerfson Moura Lima.

1. Construção Civil. 2. Covid-19. 3. Macroeconomia. 4. Microeconomia. 5. Ceará. I. Título.

CDD 620

EDSON LUIZ PEREIRA VASCONCELOS

IMPACTO DA PANDEMIA DO COVID 19 NA CONSTRUÇÃO CIVIL: UMA ANÁLISE
MACRO E MICROECONÔMICA NO ESTADO DO CEARÁ

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a banca examinadora da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Engenharia Civil. Área de concentração: Engenharia Civil.

Aprovada em: ___/___/_____.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Jerfson Moura Lima (Orientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Paulo Henrique Roberto Moura
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Eng.(a) Sizy Brenda de Melo

AGRADECIMENTOS

A Deus, pelo dom da vida, saúde, proteção, determinação, por guiar todos os meus passos, sem ele nada seria possível e não estaria chegado até aqui.

Aos meus pais por todo o suporte, por me oferecerem as melhores condições de vida, sempre colocando minhas necessidades acima das deles, e dando todo suporte nesses 5 anos de faculdade, distante deles e principalmente por sempre acreditarem em mim.

Ao Prof. Dr. Esequiel Fernandes Teixeira Mesquita, pelo conhecimento compartilhado, e por todos os ensinamentos dados em meu período de monitoria e contribuição junto ao LAREB (Laboratório de Reabilitação e Durabilidade das Construções).

Ao Prof. Dr. Jerfson Moura Lima, pelo conhecimento compartilhado ao longo dos últimos semestre, em que foi essencial para formação acadêmica como aluno e pessoa, e por todo suporte e auxílio na elaboração deste Trabalho Acadêmico de Conclusão de Curso.

Aos meus professores e professoras pelo comprometimento, empenho, dedicação e contribuições a minha formação profissional.

Aos meus colegas de classe, pelos bons momentos e companheirismo, que tornaram esse período melhor.

Aos colegas, Mineiro Neto e Guilherme Moreira, pelo apoio e suporte em todo o desenvolver da vida acadêmica, em que foram meus vizinhos e companheiros que eu tive ao logo desses anos. pelos bons momentos, companheirismo e por tornarem esse período melhor.

Ao colega, em especial, Henrique Azevedo, que foi um parceiro do dia a dia e irmão, em que compartilhamos das melhores a piores experiências ao longo da universidade, e compartilhamos todos os aprendizados até chegar nessa fase.

A minha namorada Vitória Frota, que me acompanhou ao longo de 4 anos dessa caminhada, sendo minha maior companheira e apoiadora nos meus sonhos, a que serei eternamente grato.

Dedico este trabalho, a Deus, a minha família, e a colegas próximos que foram alicerces primordiais para conclusão de mais essa etapa em minha.

“Não subestime o poder da visão e da direção. Elas são forças irresistíveis, capazes de transformar obstáculos inconquistáveis em caminhos percorráveis e oportunidades em expansão. Fortaleça o indivíduo. Comece com você. Cuide de si mesmo. Defina quem você é. Aperfeiçoe sua personalidade. Escolha o seu destino e articule seu ser.”

Jordan B. Peterson

RESUMO

A pandemia do COVID-19, nos anos de 2020 e 2021, no Brasil e no Mundo, é considerada como uma das maiores crises sanitárias já vividas no último milênio, atrelada a um dano socioeconômico, nunca vista antes, após o desenvolvimento econômico estrutural no mundo, em que gerou medidas de interferências governamentais na nova cultura social de vida. A construção civil, como um setor primordial para economia global, por apresentar diversas frentes de impactos, desde atividade industrial, até a geração de moradias, se viu em um cenário adverso e de extrema incerteza, fator esse que gerou um desequilíbrio em cadeia, da estrutura logística e orçamentária do segmento. Este trabalho visa apresentar de maneira concisa a interrelação do setor com a macroeconomia, apresentando indicadores influentes na construção civil, convergindo para apresentação dos impactos na cadeia de custos construtivos de uma obra. Dessa forma, no estudo, se viu necessário um levantamento de dados residenciais que houvesse padrões construtivos, conforme projetos habitacionais liderados pela Caixa Econômica Federal, no projeto Minha Casa Minha Vida e Casa Verde e Amarela, trazendo uma possibilidade comparativa de custos entre períodos pré até pós pandêmicos. O desenvolvimento da análise orçamentária foi feito através de um levantamento de preços pelo sistema da SINAPI, filtrado para o estado do Ceará, trazendo uma conformidade e confiança para o estudo, concluindo assim uma análise quantitativa e qualitativa dos dados macroeconômicos, microeconômicos e financeiros, chegando ao resultado de um impacto de 31% sob os custos construtivos, acarretado pela pandemia do Covid-19.

Palavras-chave: macroeconômicas; construção civil; covid-19; orçamentária.

ABSTRACT

The pandemic of COVID-19, in the years 2020 and 2021, in Brazil and in the world, is considered as one of the greatest health crises ever experienced in the last millennium, linked to a socioeconomic damage, never seen before, after the structural economic development in the world, in which generated measures of government interference in the new social culture of life. The civil construction, as a primordial sector for the global economy, for presenting several fronts of impacts, from industrial activity to the generation of housing, found itself in an adverse scenario and of extreme uncertainty, a factor that generated an unbalance in chain, of the logistic and budgetary structure of the segment. This work aims to present in a concise way the sector's interrelation with the macroeconomy, presenting influential indicators in civil construction, converging to present the impacts on the construction cost chain of a work. Thus, in the study, a survey of residential data that had construction standards was necessary, according to housing projects led by Caixa Econômica Federal, in the Minha Casa Minha Vida project, bringing a comparative possibility of costs between pre and post pandemic periods. The development of the budget analysis was done through a survey of prices by the SINAPI system, filtered for the state of Ceará, bringing a conformity and confidence to the study, thus concluding a quantitative and qualitative analysis of macroeconomic, microeconomic, and financial data, arriving at the result of an impact of 31% under the construction costs, entailed by the Covid-19 pandemic.

Keywords: pandemic; covid-19; budgetary; civil construction.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Número de Mortes Confirmadas Diárias por Milhão Pessoas.....	13
Figura 2 – Índice de Ocupação na Construção Civil.....	14
Figura 3 - Variação do Índice PIB Anualizado (em %)......	15
Figura 4 - Fluxograma da metodologia de pesquisa.....	17
Figura 5 - Planta Baixa Humanizada da Residência	19
Figura 6 – Corte Esquemático.....	19
Figura 7 – Perspectiva	19
Figura 8 - Cadastro Geral de Empregados e Desempregados.....	25
Figura 9 - Participação da Construção Civil no PIB brasileiro (%)	25
Figura 10 - Impacto da Taxa de Aluguel no Mercado de Locação	28
Figura 11 - Quadro de Precificação do CUB (R\$/m ²).....	33
Figura 12 - Tabelamento de Custo com Benefício e Despesas Indiretas	38
Figura 13 - Família de Insumos SINAPI	39
Figura 14 - Encargos sociais mão de obra do Ceará	41
Figura 15 - Curva de Classificação ABC.....	42
Figura 16 - Composição de Distribuição Quantitativa	43
Figura 17 - Desenvolvimento da Venda de Imóveis	44
Figura 18 - Índice de Produtividade das Indústrias de Construção Civil	45
Figura 19 - IPCA x SELIC.....	46
Figura 20 - Índice Geral dos Preços	48
Figura 21 - IC-BR.....	49
Figura 22 - Crescimento da Dólar convertido à Real	49
Figura 23 - Cotação do PVC por metro.....	50
Figura 24 - Cotação do Preço de Aço por kg.....	51
Figura 25 - Cotação de Preços de Blocos Cerâmicos por Unidade.....	52
Figura 26 - Custo total de execução de uma Residência MCMV	53
Figura 27 - Custo Total com Serviços Preliminares.....	53

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Dados Quantitativos da Etapa de Infraestrutura da Residência.....	21
Tabela 2 - Custos Unitários e Totais dos Dados da Tabela 1	22
Tabela 3 – Comparativo INCC x IPCA.....	47
Tabela 4 - Composição de custos totais das frentes por período	55

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBC	Índice da Atividade Econômica do Banco Central
IPCA	Índice Nacional de Preço ao Consumidor Amplo
INCC	Índice Nacional da Construção Civil
IGPM	Índice Geral de Preços de Mercado
BDI	Benefícios e Despesas Indiretas
CBIC	Câmara Brasileira da Indústria da Construção
IC	Índices de Commodities do Brasil
CAGED	Cadastro Geral de Empregados e Desempregados
CUB	Custo Unitário Básico
NBR	Normatização Brasileira
SINAPI	Sistema Nacional de Preços e Índices para a Construção Civil
SIDUSCON	Sindicado da Indústria da Construção Civil
FIA	Fundação Instituto de Administração

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	13
1.1 Objetivos.....	16
1.1.1 Objetivos Gerais.....	16
1.1.2 Objetivos Específicos.....	16
1.2 Metodologia.....	17
1.2.1 Dados Macro	18
1.2.2 Objeto de Estudo.....	18
1.2.3 Banco de dados	20
1.2.4 Quantitativo	20
1.2.5 Orçamento	21
1.2.6 Filtragem e organização dos dados	23
2 REFERENCIAL TEÓRICO	23
2.1 Setor da Construção Civil, uma análise Macroeconômica	24
2.1.1 Índice Nacional de Preço ao Consumidor Amplo (IPCA)	26
2.1.2 Índice das Commodities Brasil (IC-Br).....	27
2.1.4 Índice Geral de Preços de Mercado (IGP-M)	27
2.1.5 Índice Nacional de Custo da Construção Civil (INCC)	28
2.1.6 Taxa Selic (SELIC)	29
2.2 Setor da Construção Civil, uma análise quantitativa e orçamentária	29
2.2.1 Orçamentação na Construção Civil.....	30
2.2.2 Orçamento	31
2.2.3 Tipos de Orçamentos.....	31
2.2.4 Composição de custo	34
2.2.5 Benefício e Despesas Indiretas (BDI).....	37
2.2.6 Base de Custos SINAPI.....	38
2.2.8 Curva ABC	41
3 RESULTADOS	42
3.1 Análise dos Índices Macroeconômicos	43
3.1.1 Mercado Imobiliário.....	43
3.1.2 Produção Industrial da Construção Civil	44

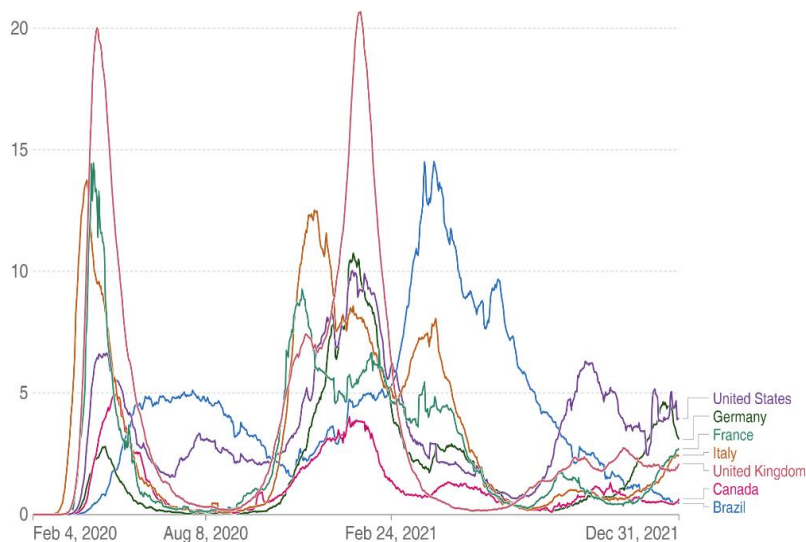
3.1.3 Inflação	45
3.1.4 Índice Nacional da Construção Civil	46
3.1.5 Índice Geral dos Preços	47
3.1.6 Índice de Commodities	48
3.2 Análise dos Dados Microeconómicos	50
3.2.1 Policloreto de Vanila	50
3.2.2 Aço	51
3.2.3 Cerâmica	51
3.3 Análise do Impacto no orçamento de construção residencial	52
3.3.1 Impacto nos Custos Totais dos Insumos	52
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	56
5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	57
6 APÊNDICE A	60

1 INTRODUÇÃO

Em dezembro de 2019 iniciou-se o desenvolvimento do que viria a ser a maior crise sanitária dos últimos anos que alastrou por todo o mundo, chamado coronavírus, mais precisamente na cidade de Wuhan, capital da província de Hubei na China. Patologia essa, que gerou respostas em medidas governamentais, como a declaração de estado de emergência de saúde pública mundial, pela Organização Mundial da Saúde (OMS), período esse que perdurou de 30 de janeiro de 2020 até 11 de março do mesmo ano, sendo caracterizada como a Pandemia do Covid-19. (OPAS).

Quando se traz tal cenário para a situação nacional, percebe-se o agravar de contaminações e mortes, causadas pelo SARS-CoV-2, no início de 2020, gerando o desenvolvimento de novas medidas, como o fechamento de indústrias e declaração de estado de emergência, evoluindo ao lockdown em março de 2020, acarretando uma transformação cultural do país, impactando em todas as frentes os diversos setores econômicos e sociais, assim, as incertezas foram aumentando ao redor do Mundo e essa doença infecciosa foi afetando inúmeras tomadas de decisões mundiais, necessitando cada vez mais de cautela nas adoções de medidas pelos Estados, frente a essa problemática, onde pelo mundo deixou cerca de 6.55 Milhões de mortos e no Brasil esse número chega a 686 Mil, sendo o sexto país com mais mortes por milhão de habitantes, conforme Figura 1 abaixo. (Our World in Data, 2022).

Figura 1 - Número de Mortes Confirmadas Diárias por Milhão Pessoas



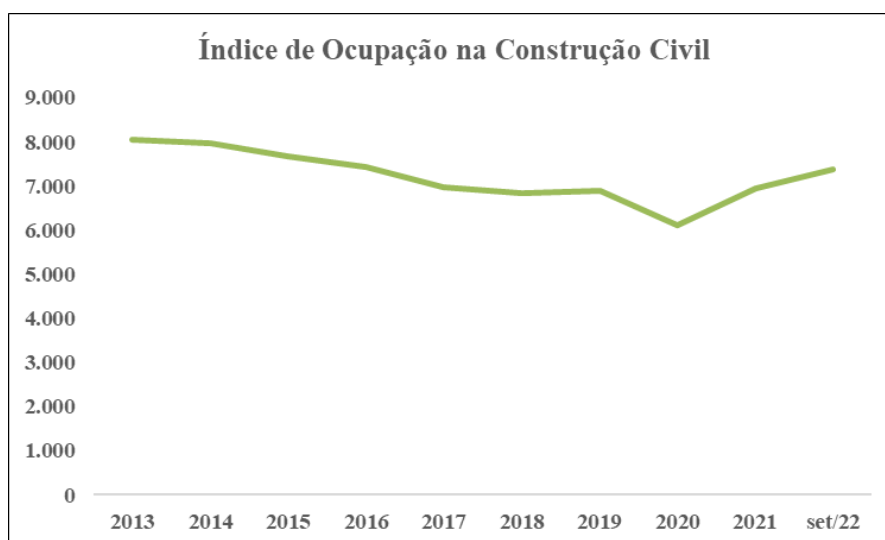
Fonte: Dados CSSE COVID-19 da Universidade Johns Hopkins

Diante desses acontecimentos, afirma-se que a pandemia do COVID-19 foi a patologia sanitária que mais afetou o mercado de capitais de todo o mundo, em que segundo estimativa do fundo monetário internacional (FIM), a economia mundial apresentou uma retração de 4,4%, a classificando uma das maiores crises desde 1930, com a Grande Depressão, e em proporções maiores que a recessão causada pelo Estouro de Bolha do Mercado Imobiliário Americano em 2008 (FIA, 2020).

Além dos impactos sociais que essa conjuntura sanitária trouxe, a estrutura econômica fora afetada de maneira ímpar, ficando estagnada, em baixo índice de produção, com crescimento dos índices de desemprego, atrelado a uma nova cultura de consumo e vida, acarretando danos à cadeia de capital do país, como elevação da inflação, um movimento causado por uma quebra do sistema de oferta e demanda, que acarretou a alta de preços gerais, meio a pandemia. Visto isso, como uma manobra de controlar todo o mercado produtivo, devido ao rompimento repentino das condições de produção e mão de obra, desenvolveu-se um efeito de redução da taxa básica de juros (SELIC), ao longo de 2020, chegando ao seu menor patamar de 2% no ano. (Banco Central do Brasil)

Essa medida aparece como uma iniciativa do Banco Central Brasileiro, visando melhoria das condições de tomada de crédito por meio de pessoas físicas e jurídicas, e consequentemente tornando mais barato e atrativo o financiamento imobiliário, a fim de evitar um colapso financeiro estrutural e amenizar a redução do número de empregados, sendo perceptível na Figura 2 a seguir. Com essa medida, se torna possível as empresas ajustarem seu quadro financeiro e alargar o espaço de tempo para se adaptar as novas condições.

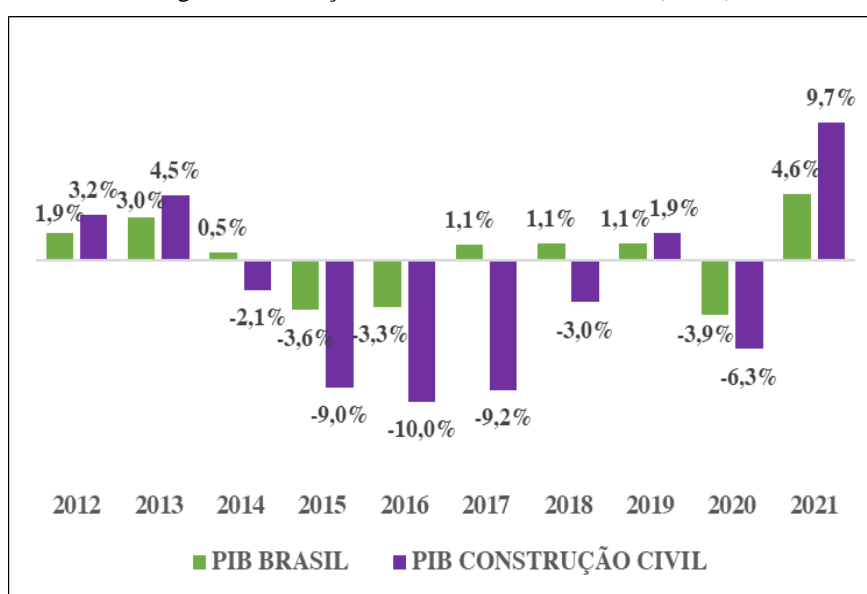
Figura 2 – Índice de Ocupação na Construção Civil



Fonte: IBGE | CBIC (2022)

Todavia, tal medida se projetou como remediadora para uma cadeia produtiva e consequentemente consumidora, não evitando o impacto e contração mundial no desenvolvimento econômico, que a título nacional é medido através do Produto Interno Bruto (PIB), indicador este que apresentou uma retração de 3,9% (IBGE, 2020). Limitando o mesmo índice para o setor discutido, através do PIB da Construção Civil, obtêm-se uma confirmação dessa contração, devido às incertezas socioeconômicas e mudança de foco no consumo da sociedade, motivo esse, catalisador de desenvolvimento do setor, apresentando uma queda acumulada no ano pandêmico superior a 6%, conforme Figura 3 (CBIC, 2020).

Figura 3 - Variação do Índice PIB Anualizado (em %)



Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2021)

Com isso, surge a necessidade da adaptação do mercado, principalmente o imobiliário, visto que a sociedade consumidora e colaboradora encontrava-se em uma nova condição de vida, e mesmo havendo uma mudança de cenário com a vacinação em massa e redução de transmissão, a remodelagem do setor traria um destaque maior, através da intensificação de produção de subprodutos residenciais, como cerâmicas e louças, isto é, materiais para pequenas reformas no geral, algo que seria uma válvula de escape, momentânea, para o setor.

Devido à crise discutida e a quantidade bibliográfica limitada sobre o assunto, se viu como necessário, uma análise dos impactos pandêmicos sobre o setor de construção civil, dividido em dois horizontes, sendo uma macroeconômica, trazendo uma visão mais ampla da correlação do setor para com a economia vivida naquele cenário, como Figura 3, e a outra mais microeconômica, intensificando a pesquisa para a frente de custos de materiais para construção,

trazendo à realidade brasileira, analisando principalmente na construção de residências de baixo padrão financiadas pela Caixa, através do projeto governamental Minha Casa Minha Vida (MCMV), e o novo programa que atribui o mesmo modelo construtivo, apenas com divergências ao público de atendimento, chamado Casa Verde e Amarela (CVA).

Assim, no final do estudo aqui apresentado, busca-se destacar o desenvolvimento dos preços ao longo desses períodos, pontuado a três períodos distintos, entre 2019 e 2021, verificando quais as frentes de materiais construtivos foram mais afetadas, bem como a importância de uma avaliação preventiva do cenário macroeconômico para esse impacto, conforme tratado ao longo da metodologia de estudo.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivos Gerais

O presente trabalho tem como objetivo geral, avaliar os impactados da Pandemia do Covid-19 no setor de Construção Civil, fazendo duas análises, sendo uma a nível macroeconômico e a segunda microeconômica, perfilando um estudo por áreas da construção civil até a materialização dos resultados, convergindo a uma interpretação do impacto.

1.1.2 Objetivos Específicos

Já como objetivos específicos, estão atrelados a apresentar e nivelar pontos que mais impactaram, a fim de entender que em um cenário de semelhança, as companhias saibam se remodelar e precaver posicionamentos para o segmento, onde os pontos analisados são:

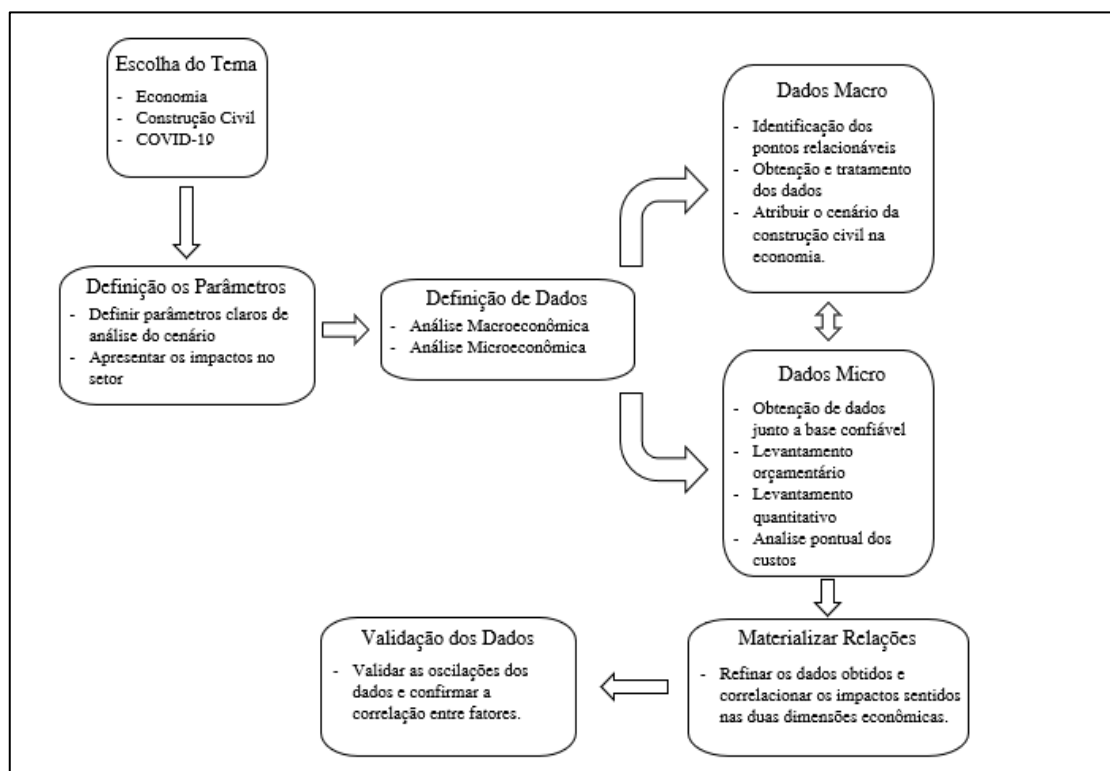
- Realizar uma análise dos principais índices econômicos que apresentam relação com o setor;
- Desenvolver uma orçamentação de uma edificação, considerando os custos em período antes, durante e depois ao ano pandêmico (2019,2020 e 2021);
- Avaliar quais as frentes de construção mais afetadas pelo cenário econômico;
- Identificar os índices que impactaram diretamente na construção civil, durante o período pandêmico.

1.2 Metodologia

Para desenvolver um estudo que atinja diretamente os objetivos desta pesquisa, foi necessário um estudo detalhado com coleta e tratamento de dados, bem como desenvolvimento de uma análise, na qual seja possível avaliar os impactos macroeconômicos no setor, conforme resumido na Figura 4. Dessa forma, em paralelo, buscou-se desenvolver uma avaliação que haja relação com estudo de orçamentação para enfatizar e calcular a oscilação de custos de construção residencial causados pelo arrefecimento da crise sanitária que decorreu pelo Mundo.

Com esse levantamento, será possível atingir o objetivo específico de verificar o efeito da crise no setor e apresentar um estudo distribuído em duas bases que convergem, estás sendo uma de classificação global do cenário econômico, visando apresentar as oscilações de índices que reverberam no setor, e outra etapa trazendo uma análise pontual, obtendo resultados ao final da cadeia de análise, quantificando a variação dos custos construtivos residenciais. Deste modo, a primeira etapa apresenta uma função de indicador para trazer interpretação e previsibilidade de como o mercado respondeu no resultado da pesquisa em questão, sendo a confirmação da oscilação de custo construtivo da residência analisada.

Figura 4 - Fluxograma da metodologia de pesquisa



Fonte: Autor (2022)

1.2.1 Dados Macro

A base da pesquisa macroeconômica, se deu pela análise de dados do setor que apresentam convergências com o desenvolvimento da construção civil, e seus respectivos índices, como a SELIC, IPCA, INCC, IC-Br, IGP-M e outros indicadores mercadológicos voltados para o segmento, onde tais fatores apresentam uma importância de necessário conhecimento pelos seus colaboradores, pois, a partir deles, é possível fazer projeções quanto ao seu desenvolvimento, bem como uma via de adaptação e previsão de impactos futuros.

1.2.2 Objeto de Estudo

A base residencial analisada nesse estudo foi levantada através do Sistema da Caixa, em seu site oficial, através do seu projeto padronizado para execuções do projeto social Minha Casa Minha Vida (MCMV), com base orçamentaria de custos elaborada com fontes na base de custos da SINAPI (2022), limitando-se à execução no Estado do Ceará.

O trabalho trouxe uma edificação de uso habitacional, classificada como residência unifamiliar térrea de baixo padrão, contendo 43,60 m² de área construída, apresentado em sua planta baixa e seus cortes, nas Figuras 5 a 7. Apresentando uma estrutura dividida em uma sala, dois quartos, um banheiro, uma cozinha e área de serviço, com seu sistema construtivo considerado estrutura de concreto e alvenaria de vedação em blocos cerâmicos, com cobertura em telha cerâmica com beiral sobre estrutura de madeira, com laje, possuindo todas suas instalações de água fria, sanitária e esgoto com destinação

Sendo ofertado pelo projeto social da Caixa Econômica Federal, que busca atender um público baixa renda, com renda bruta entre R\$1.800,00 até R\$ 2.350,00 (Minha Casa Minha Vida, 2009).

Figura 5 - Planta Baixa Humanizada da Residência



Fonte: Minha Casa Minha Vida (2017)

Figura 6 – Corte Esquemático



Fonte: Minha Casa Minha Vida (2017)

Figura 7 – Perspectiva



Fonte: Minha Casa Minha Vida (2017)

1.2.3 Banco de dados

Com o intuito de retratar melhor a realidade dos preços, foi utilizado os dados de custo com base na SINAPI, por se tratar de um banco de dados nacionalmente usado em orçamentos públicos e privados. Apresentando a disponibilização dos relatórios através do site da Caixa Econômica Federal, de maneira mensal, contendo dados de referência de cada estado do Brasil, onde contabilizam os preços através de um levantamento de dados feito pelo IBGE, elaborado por meio da média de preços dos principais fornecedores do setor da região.

Foram utilizados os relatórios do estado do Ceará, por haver proximidades com a instituição Universidade Federal do Ceará, bem como para enriquecer a análise do segmento da região e que registra um dos maiores índices de atividade da Construção civil no Nordeste de acordo com o Banco do Nordeste (2021).

Com intuito de apresentar uma análise mais precisa, foi abordado um estudo entre os períodos pré pandêmico, iniciando em 2019, até o final das restrições pandêmicas na conclusão de 2021, ou seja, coletando dados do mês de junho de cada ano, resultando em 3 tabelas orçamentárias. Assim, foi possível analisar a oscilação de custos construtivos. As planilhas "Preços de Insumos Desonerados" foram selecionadas, para compor o banco de dados.

Dessa forma, analisou-se as altas dos preços de todas as composições de construção de uma Residência verificando as variações de preço nos períodos anterior a pandemia, no ano pandêmico e em 2021, com a alta inflação. Em que será apresentado apontamentos justificativos para tal avaliação, fazendo um estudo e análise de dados, com auxílio do Excel e Power Bi, como taxa de financiamento, índice de produção, inflação e por fim, resultando no impacto do custo de execução construtivas da construção civil, traçando uma correlação de quais frentes construtivas foram mais impactados e quais indicadores econômicos mais oscilaram.

1.2.4 Quantitativo

Para o desenvolvimento do quantitativo foi utilizado uma planilha cuja tabela semelhante a representada nas Tabela 1. Nesta são discriminados alguns dos serviços que foram realizados, as unidades e o quantitativo. Os dados foram obtidos através de um levantamento em paralelo com o projeto da obra, com sua estrutura dividida em infraestruturas, superestruturas, instalações, revestimentos, entre outras etapas.

Tabela 1 - Dados Quantitativos da Etapa de Infraestrutura da Residência

Tipo de RT	Fase	Código	Descrição Básica	Unidade	Quantidade
COMPOSICAO	INFRAESTRUTURA	101619	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE BRITA,	M3	0,33
COMPOSICAO	INFRAESTRUTURA	96557	CONCRETAGEM DE BLOCOS DE COROAMENTO E VIGAS BALDRAMES, FCK 30 MPA, COM USO	M3	2,00
COMPOSICAO	INFRAESTRUTURA	96536	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA	M2	30,39
COMPOSICAO	INFRAESTRUTURA	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M.	M3	4,09
COMPOSICAO	INFRAESTRUTURA	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	M3	2,30
COMPOSICAO	INFRAESTRUTURA	98557	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS	M2	34,29
COMPOSICAO	INFRAESTRUTURA	98562	IMPERMEABILIZAÇÃO DE FLOREIRA OU VIGA BALDRAME COM ARGAMASSA DE CIMENTO E	M2	34,29
COMPOSICAO	INFRAESTRUTURA	92917	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E	KG	43,89
COMPOSICAO	INFRAESTRUTURA	92922	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E	KG	109,73

Fonte: Autor (2022)

1.2.5 Orçamento

Já a orçamentação foi baseada na tabela de custos da SINAPI, com desoneração de custos, por trazer benefícios empregatícios, visto que os encargos eram aplicados sobre a estrutura salarial dos colaboradores, e atualmente com a desoneração da folha, pode-se atribuir os encargos sob o Receita Total do projeto, bem como essa medida também apresenta uma aplicação mais comum, sendo extraída no site oficial da Caixa. Em que, no estudo foi limitada à região do Estado do Ceará, filtrado exclusivamente para o mês de junho dos anos de 2019, 2020 e 2021. No Apêndice A, encontra--se todo os quantitativos de uma forma detalhada e na Tabela 2 uma representação.

Tabela 2 - Custos Unitários e Totais dos Dados da Tabela 1

LISTA DE COMPOSIÇÕES							01/06/2019		01/06/2020		01/06/2021	
Tipo de RT	Fase	Código	Descrição Básica	Unidade	Quantidade	custo unitário	custo total	custo unitário	custo total	custo unitário	custo total	
COMPOSICAO	INFRAESTRUTUR A	101619	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M. COM CAMADA DE BRITA.	M3	0,33	R\$ 183,01	R\$ 60,39	R\$ 194,17	R\$ 64,08	R\$ 203,05	R\$ 67,01	
COMPOSICAO	INFRAESTRUTUR A	98657	LANÇAMENTO MANUAL AF_08/2020 CONCRETAGEM DE BLOCOS DE COROAMENTO E VIGAS BALDRAMES. FOK 30 MPa, COM USO	M3	2,00	R\$ 375,96	R\$ 751,92	R\$ 377,70	R\$ 755,40	R\$ 470,48	R\$ 940,96	
COMPOSICAO	INFRAESTRUTUR A	98636	DE BOMBA LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_08/2017 FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA VIGA BALDRAME. EM MADEIRA	M2	30,39	R\$ 45,76	R\$ 1.390,65	R\$ 45,62	R\$ 1.386,39	R\$ 57,42	R\$ 1.744,99	
COMPOSICAO	INFRAESTRUTUR A	93358	SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021	M3	4,09	R\$ 52,69	R\$ 215,50	R\$ 55,85	R\$ 228,43	R\$ 58,46	R\$ 239,10	
COMPOSICAO	INFRAESTRUTUR A	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	M3	2,30	R\$ 21,30	R\$ 48,99	R\$ 21,51	R\$ 49,47	R\$ 22,99	R\$ 52,88	
COMPOSICAO	INFRAESTRUTUR A	9857	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFALTICA, 2 DEMÃOIS AF_06/2018	M2	34,29	R\$ 25,30	R\$ 867,54	R\$ 30,20	R\$ 1.035,56	R\$ 29,13	R\$ 998,67	
COMPOSICAO	INFRAESTRUTUR A	98662	IMPERMEABILIZAÇÃO DE FLOREIRA OU VIGA BALDRAME COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA. COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE. E = 2 CM. AF_06/2018	M2	34,29	R\$ 27,76	R\$ 951,89	R\$ 30,03	R\$ 1.029,73	R\$ 31,55	R\$ 1.081,85	
COMPOSICAO	INFRAESTRUTUR A	92917	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO. EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES. UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	43,89	R\$ 9,11	R\$ 399,84	R\$ 8,89	R\$ 390,18	R\$ 16,75	R\$ 735,16	
COMPOSICAO	INFRAESTRUTUR A	92922	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO. EXCETO VIGAS, PLARES, LAJES E FUNDAÇÕES. UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	109,73	R\$ 6,25	R\$ 685,61	R\$ 6,04	R\$ 662,77	R\$ 12,45	R\$ 1.366,14	

Fonte: Autor (2022)

1.2.6 Filtragem e organização dos dados

Posteriormente, com obtenção das tabelas, se mostrou necessário uma filtragem minuciosa, já que em cada relatório levantado constava um elevado número de dados, entre tipo de planilhas, em desonerada e não desonerada, materiais, serviços e composições. Sendo necessária a seleção e simplificação manual para refinamentos dos insumos essenciais para execução da estrutura residencial, com dados quantitativos já desenvolvidos em paralelo com a Caixa Econômica Federal. Com intuito de melhor organizar os dados já filtrados, os insumos foram separados em composições construtivas, baseadas no tipo de material e na sua etapa construtivas, bem como seu fluxograma de etapas de obra.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Conforme tratado nos objetivos e metodologia deste estudo, a presente etapa trouxe exemplificações que atravessam toda a pesquisa. A qual desenvolve um breve estudo e introdução ao setor de construção civil, bem como a definição dos índices macroeconômicos de maior relevância que constata o impacto que o COVID-19 trouxe para o segmento, correlacionando os resultados com a variação dos custos. Além de exemplificar sobre a estrutura de orçamentação, bem como seus tipos e fontes,

Dessa forma, os efeitos das análises em geral, serão tratados e convergidos para a categoria discutida, desenvolvendo uma descrição que mostre seu histórico, característica e importância, com uma base rica de informações, em um tom educacional.

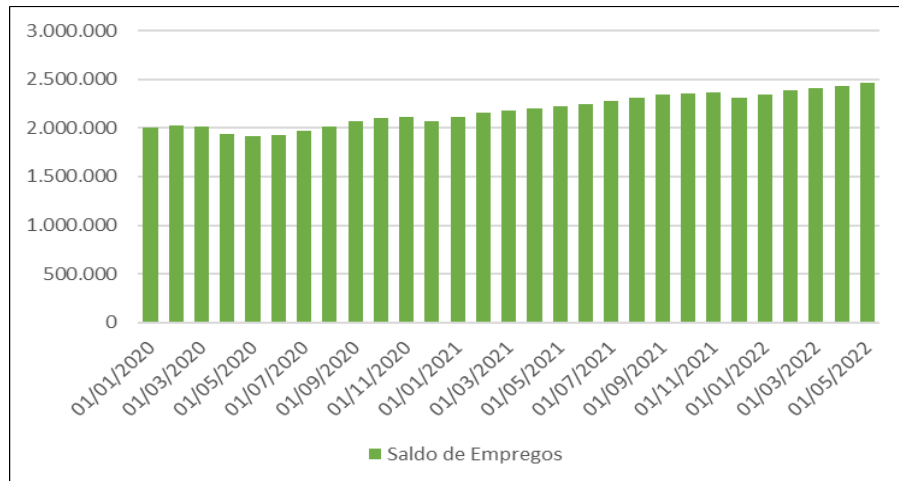
O estudo solicitou um número elevado de dados, visto a complexidade do setor e suas elevadas características, onde segundo Pereira e Azevedo (2020), o setor de construção civil opera com atividades movidas a grande quantidade de variáveis e em ambientes significativamente dinâmico e mutável, que tornam o gerenciamento do setor um sistema completo, pois seus resultados não se baseiam exclusivamente a situação econômica nacional, mas também mundial, visto apresentar condições dependentes de variações cambiais, como materiais oriundos de metais. Sobretudo, considerando as características impostas pela pandemia.

2.1 Setor da Construção Civil, uma análise Macroeconômica

Um dos principais setores industriais no Brasil, é o da Construção Civil, que tem papel importante no desenvolvimento socioeconômico, com poder de influenciar outras cadeias da economia. Para Cunha (2012), o segmento da construção civil é um setor crucial, pela sua capacidade de gerar impactos na cadeia de produção industrial, na renda e no emprego, o que torna uma atividade fundamental para a ascensão econômica do país. Esse mercado em questão já apresentou inúmeros momentos desafiadores, dentre eles, a crise do mercado imobiliário em 2008 nos Estados Unidos, com o que reverberou para toda a estrutura mundial, como também a crise nacional dos anos 2015 e 2016 com grande problema fiscal e monetário instaurado. Na mesma perspectiva, trazendo para os anos mais recentes, de 2020 e 2021, o setor se encontrou novamente em mais um cenário de incertezas, em decorrência da crise endêmica.

Sabendo que a Construção Civil, carrega com si uma importância na cadeia social, por apresentar características industriais e de geração de mão de obra em larga escala, foi adotado, dentro da conjuntura em que instaurou em 2020, medidas para minimização de danos socioeconômicos, fazendo com que as atividades do setor fossem interpretadas como um serviço essencial, conforme definido na Lei Federal de enfrentamento ao COVID-19, nº 13.979/2020 (BRASIL, 2020), sendo classificada como fundamental para assegurar renda e emprego para milhares de colaboradores, conforme a apresentação enfática de importância econômica que o segmento possui, onde segundo o Cadastro Geral de Empregados e Desempregado (CAGED), a Construção Civil empregava ao final do ano de 2020, 2.063 milhões de trabalhadores, conforme Figura 8, com um crescimento volátil, mas de 5% frente ao ano de 2019 (CBIC, 2021), confirmando a relevância do setor, visto que em um ano de extrema adversidade, ainda foi possível encontrar desenvolvimento na mão de obra e renda, respectivamente.

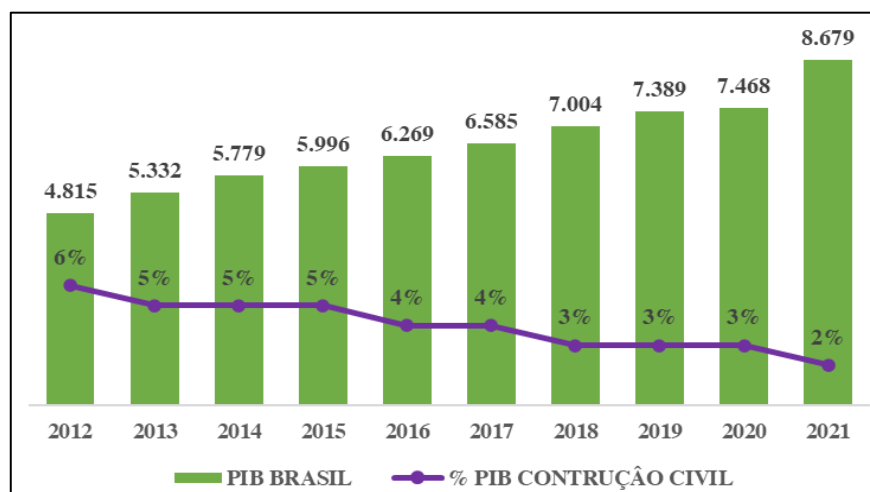
Figura 8 - Cadastro Geral de Empregados e Desempregados



Fonte: CBIC - Câmara Brasileira da Indústria da Construção

Com o setor apresentando uma estrutura relevante na cadeia socioeconômica de valor, percebe-se o que um desequilíbrio econômico pode trazer para o segmento, devido a coerência de crescimento baseada no desenvolvimento do país, e dos respectivos índices de Inflação (IPCA) e Taxas Básica de Juros, em que são estes os primeiros dados a apresentarem sensibilidade a um descontrole fiscal/monetário. Como na Figura 9, pode-se visualizar uma desaceleração da representatividade do setor no Produto Interno Bruto da economia nacional, fato esse interpretado como uma seqüela de diversos anos de dificuldade econômica no Brasil, principalmente entre os anos de 2012 e 2016, em que passou um estágio de altíssimo juros, afetando a evolução socioeconômica do país.

Figura 9 - Participação da Construção Civil no PIB brasileiro (%)



Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)

Dessa forma, há indicadores que trazem interpretações, de certa forma antecipada, das respostas que o setor está apresentando, e o entendimento deles é de extrema importância para indústrias e construtoras poderem alinhar suas expectativas, operações, projeções, dentro de um embasamento econômico, podendo posicionar medidas internas de precaução, caso seja visível o início de um cenário pessimista por setor, ou de incentivo, caso a cadeia produtiva esteja em condições ideais de desenvolvimento. Assim, há indicadores que reforçam a discussão e detalhamento dos pontos de sensibilidade apresentado, por diversos indicadores interligados à Construção Civil, que impacta na mão de obra, na produção, no fornecimento ou custos de materiais, dentre eles o IPCA, IC-BR, IGP-M, SELIC, INCC, Índice de Produção. (LARA, 2021)

2.1.1 Índice Nacional de Preço ao Consumidor Amplo (IPCA)

O IPCA é caracterizado como o principal índice de inflação do Brasil, sendo um termômetro econômico ao país, pois seu principal objetivo gira em torno de monitorar e apresentar as variações nos preços dos produtos de mercado ao consumidor final. Vasconcellos e Garcia (2007) estabelecem a inflação como o aumento contínuo e generalizado de preços ocasionando distorções em diversos setores, como exemplo na distribuição de renda e nas expectativas macroeconômicas dos agentes econômicos, consequentemente impactando o crescimento da economia do país.

Estabelecido pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), mensalmente, é calculado desde 1979 e sendo o indicador oficial usado pelo Banco Central para avaliar a inflação Nacional e Estadual e em geral, em que segundo Moraes e Lameiras (2021), sinalizam que os preços de uma economia se ajustam conforme demanda e oferta por produtos e serviços, onde quando a demanda por determinados produtos aumenta, sem um controle de oferta nivelado, percebe-se um aumento do valor dos mesmos.

O cálculo do índice é desenvolvido por um levantamento estratégico realizada em estabelecimentos comerciais, domicílios, com prestadores de serviços e concessionárias de serviços públicos, onde o IPCA considera as seguintes categorias de pesquisas e seus respectivos pesos na avaliação: Alimentos e Bebidas (23,12%), Artigos de Residência (4,69%), Transportes (20,54%), Comunicação (4,96%), Despesas Pessoais (9,94%), Habitação (14,62%), Saúde e Cuidados Pessoais (11,09%), Vestuário (6,67%) e Educação (4,37%), em que cada item possui suas divisões em subprodutos.

Dessa forma, se visualiza que a inflação tem seu impacto no setor da construção civil, como podemos ver na sua base de cálculo, visto que tal indicador reflete um cenário de distorções de preço na estrutura de custos construtivos e custos habitacionais.

2.1.2 Índice das Commodities Brasil (IC-Br)

O presente índice representa extrema importância para análise do desenvolvimento econômico do país, quando Brasil é caracterizado por um grande produtor de commodities. Segundo ALBUQUERQUE (2022), outra preocupação para o setor da Construção civil, é o aumento das commodities, como minério de ferro, alumínio e cobre, que já sofreram grande impacto, durante a crise da COVID-19, e que podem contribuir para aumentar a pressão sobre o preço dos insumos. Portanto, tal indicador reflete o desempenho deste determinado mercado, para que sirva de referência para setores da economia que necessitam desse mercado para um pleno funcionamento.

O indicador, lançado em 2004, é analisado e lastreado através da Bolsa de Valores Brasileiro (BM&F), e principalmente usado pelo Banco Central para análise dos setores dependentes de matéria prima, e para expectativa do PIB nacional, visto a relevância da área, onde medem a crescimento desse valor de mercado dos ativos analisados pelo indicador, que são, em geral, a Agropecuária, Metais e Energia (Banco Central do Brasil, 2021).

Na construção civil, é notório a relevância para interpretação adequada desse índice, visto que em toda a cadeia produtiva industrial e estrutural do setor, é condicionado e impactado significativamente pela variação do preço dos metais e da energia, reverberando até nos custos finais e na logística de construção, assim, analisar os dados em questão, ratifica os resultados atingido pelo setor.

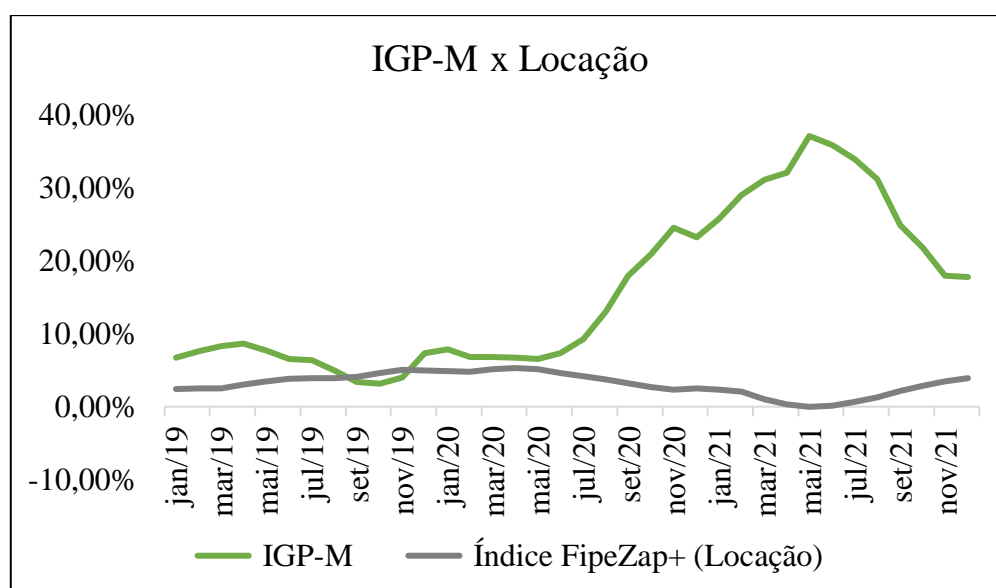
2.1.4 Índice Geral de Preços de Mercado (IGP-M)

Trata-se de um índice criado em 1940, de periodicidade mensal, calculado pela Fundação Getúlio Vargas (FGV), representando uma média entre 3 indicadores, sendo comumente usados como responsável pela correção de aluguéis e tarifas de financiamento, é o segundo índice inflacionário mais acompanhado, depois do IPCA, portanto sua relevância e análise crucial para o desenvolvimento do mercado como um todo.

Seu objetivo é mostrar as variações de preços gerais de matérias-primas agrícolas e industriais, até produtos e serviços voltados para o consumidor final, devido ser um indicador usado como base para reajustes de diversas tarifas e contratos, dentre elas educação, imóveis, energia, seguros e saúde, em que traz um panorama macroeconômico muito expressivo, causando interferência a inúmeros setores, como o de Energia Elétrica e o Segmento Imobiliário, com seus ajustes em tarifas e aluguéis.

Portanto, visualiza-se os impactos do IGP-M sobre a construção civil nos aspectos de desenvolvimento do segmento imobiliário, pois havendo um cenário de altas taxas de reajustes de aluguéis e até mesmo de financiamento, enxerga-se um dano a estrutura de locação de imóveis, conforme Figura 10.

Figura 10 - Impacto da Taxa de Aluguel no Mercado de Locação



Fonte: Fundação Getúlio Vargas (2021)

2.1.5 Índice Nacional de Custo da Construção Civil (INCC)

O presente indicador, apresentou seu primeiro levantamento a nível nacional em 1950, com periodicidade mensal, desenvolvido pela Fundação Getúlio Vargas (FGV). Segundo o IBRE (2020), o INCC é caracterizado como o principal indicador da construção civil e foi considerado o primeiro índice feito para monitorar a evolução de preços de materiais, serviços e mão de obra ligados diretamente ao setor no Brasil.

Se apresenta vantajoso um acompanhamento constante desse indicador, por trazer uma interpretação de posicionamento no mercado, devido ao bom indicativo de evolução dos preços

de insumos para construção residencial, relevante para indústrias e varejos do setor, sendo crucial para tomadas de decisão por parte de diversos agentes econômicos. Apresentando a base de cálculo através do levantamento de variação de preços das principais indústrias e comércios do setor, nas maiores capitais do Brasil. (IBGE, 2020)

A atribuição do tal índice a pesquisa será muito pertinente, por demonstrar claramente os impactos que o cenário macroeconômico adverso pode trazer para o setor, reverberando na variação de preços de itens e processos construtivos.

2.1.6 Taxa Selic (SELIC)

A Selic também caracterizada como a taxa básica de juros da economia, segundo o Banco Central do Brasil (2022), a classifica como o principal mecanismo de política monetária utilizado pelo Banco Central (BC) para controlar a inflação, apresentando uma relação em cadeia de correlação. Tal índice, influencia todas as taxas de juros do país, como as taxas de juros dos empréstimos, dos financiamentos e das aplicações financeiras.

Portanto, enxerga-se um impacto da taxa no setor em questão, onde um movimento de desequilíbrio fiscal que pode vir a evoluir para uma tendência de alta do juro básico e consequentemente da taxa de financiamento, reflete diretamente na demanda do segmento imobiliário, progredindo para um dano na cadeia de desenvolvimento do mercado, desacelerando o crescimento e o teor de produção em todas as etapas, desde a geração de matéria prima, até a entrega da residência, o produto.

2.2 Setor da Construção Civil, uma análise quantitativa e orçamentária

O presente tópico apresentou significado para uma análise orçamentária alinhada com um levantamento quantitativo detalhado, onde segundo ROCHA (2010), o orçamento de obras é uma das operações mais importantes do processo, pois com essa estrutura é possível dar início ao estudo de viabilidade financeira e compor os valores que irão estabelecer o fluxo de caixa financeiro do projeto.

Essa etapa apresenta uma relação com a situação econômica de toda a estrutura, sendo responsável por ditar o desenvolvimento e resiliência do setor. Dessa forma, leva-se em consideração a verificação de custos de materiais e mão de obra como dados essenciais para

operacionalização, onde tais dados apresentam diversos fatores formuladores de suas composições, que ditam sua precificação.

De modo que, um enquadramento ideal das estimativas orçamentárias, é necessário para desenvolver objetivos e metas que irá permitir um acompanhamento construtivo adequado e minimamente quantificado, reduzindo desperdícios, seja de tempo, mão de obra, materiais e até mesmo capital. Assim, se mostra essencial o acompanhamento de indicadores socioeconômicos que impactam a precificação desses insumos.

Portanto, a segunda base de análise da pesquisa, se desenvolveu em torno de determinar classificações orçamentárias, alinhadas as metodologias reconhecidas literariamente, bem como definições de elementos discutidos em um planejamento construtivo, convergindo à importância de analisar indicadores macroeconômicos que impactam na cadeia de produção, até o consumidor final, enfatizando a correlação e sua relevância para posicionamento no mercado.

Como também expressará o procedimento realizado para captação e filtragem de dados coletados, tendo foco na especificação de variação de preços em cada frente construtiva.

2.2.1 Orçamentação na Construção Civil

A etapa de elaboração do orçamento construtivo, também nomeado de orçamentação, sendo o meio para se chegar ao custo total de um projeto, a fim de trazer previsibilidade para uma obra, em todas as frentes, contabilizando diversas diretrizes de custo, como diretos, indiretos, tributos e tempo. Dessa forma, Tisaka (2011) afirma que o processo orçamentário é o conjunto de atividades desenvolvidas para a elaboração do orçamento de uma construção a partir do projeto. Classificando, o controle das diretrizes, as métricas cruciais para saúde financeira de um empreendimento, onde, dessa forma, se consegue acompanhar de maneira efetiva as etapas de desenvolvimento, quantidade de insumos e prazos de entrega.

Para a realização de um projeto, primeiro se faz necessário prever quanto ele irá custar, e em seguida verificar se há viabilidade, trazendo uma vantagem estratégica visando uma melhor margem lucrativa para o empreendimento e distribuição por etapa da obra. Mattos (2006) afirma que a preocupação com custos começa ainda antes do início da obra, justamente na fase de orçamentação, que envolve a identificação, descrição, quantificação, análise e precificação de uma grande série de insumos.

2.2.2 Orçamento

Já o orçamento é um cálculo que nos retorna o valor para realização de uma determinada operação, seja produto ou serviço, condicionando, através da metodologia de elaboração abordada, as necessidades para realização e prazo até finalização. Em que, se tratando da Construção Civil, González (2008) pontua que o custo total da obra é correspondente à soma de todos os gastos necessários para sua execução, acrescidos da margem de lucro. Este conhecimento pontua como relevante o entendimento e quantificação sobre obra, insumo, custos diretos, custos indiretos, tributos e lucro, podendo ser entendido através de suas classificações desenvolvidos ao longo do trabalho.

A produção do orçamento de um projeto, por mais que siga todos as predefinições e caracterizações, sempre haverá uma margem para incertezas, portanto, Mattos (2014) apresenta os principais atributos para um orçamento:

- Aproximação: todo orçamento é aproximado, por basear-se em previsões. O orçamento não necessita ser exato, porém necessita ser coerente.
- Especialidade: não se pode falar em orçamento geral ou padronizado. Todo orçamento está ligado á empresa e condições locais.
- Temporalidade: um orçamento realizado anos atrás já não é válido hoje.

Por possuir muitas variáveis envolvidas na elaboração de um orçamento, logo Coêlho (2006) ratifica que qualquer erro no registro das estimativas pode interferir diretamente na obra, como é o caso de uma quantificação errada de material. Onde isso pode acarretar um desequilíbrio de fornecimento de materiais, fluxo de caixa negativo, bem como afetar o tempo de execução de um projeto. Dessa forma, todas variáveis de relevância devem ser analisadas, desde o custo com insumo, mão de obra, até com custos indiretos como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

2.2.3 Tipos de Orçamentos

Segundo González (2008), existem vários tipos de orçamentos, sendo estes definidos de acordo com a sua finalidade. Já Baeta (2012) acrescenta ainda que um orçamento de obras pode ser classificado conforme seu grau de detalhamento ou precisão. classificação de orçamentos adotados possui distribuição em três principais e usuais, sendo elaborados antes do processo

executivo da obra, em que cada um deve ser analisado visando sua especificidade local, visto que trata de tipificações distintas e cada um se enquadra em situações, de projeto, diferentes.

Conforme a Norma Técnica nº 01/2011, a preparação de um orçamento de obras civis pode ser definida em: estimativa de custo ou paramétrico, orçamento preliminar e orçamento analítico (INSTITUTO DE ENGENHARIA, 2011).

Portanto, faz-se necessário uma análise técnica construtiva do empreendimento, de modo em que seja adotado a metrificação orçamentária adequada para a função a ser entregue do início ao final do projeto, sendo eles a estimativa de custos, o orçamento preliminar e o orçamento analítico.

2.2.3.1 Orçamento por Orçamentação Paramétrica

O processo é caracterizado como uma análise aproximada e de maneira comparativa dos custos de um projeto de engenharia, com base em projetos anteriores, como também o auxílio no uso de tabelas desenvolvidas ou fornecidas por empresas privadas ou públicas, um exemplo comumente adotado é o CUB. O Custo Unitário Básico da construção é um valor de custo construtivo por metro quadrado, apresentando diversas classes de especificações, conforme acompanhamento do Sindicato da Indústria da Construção Civil, normatizado pela NBR 12721. Tal medida é utilizada por muitas empresas para se fazer um estudo de viabilidade econômica ainda na fase de anteprojeto arquitetônico, e se faz fundamental tendo em vista a necessidade de se prever o investimento que aquele empreendimento precisará ter.

Este modelo CUB reflete algumas imprecisões visto sua métrica não detalhada, embora seja muito útil para determinadas aplicações, o CUB não contempla custos muito importantes para um orçamento, onde ficam de fora, por exemplo, custos com projetos, fundações, terraplanagem, paisagismo entre outros. Além de não contemplar o lucro e impostos. Logo, atende apenas um momento pré-projeto. Como proporciona baixo nível de precisão, sua função é apenas de balizar gastos. (GONZÁLEZ, 2008)

No Ceará, o Sinduscon traz esses dados de maneira mensal, conforme pôde ver abaixo na Figura 11.

Figura 11 - Quadro de Precificação do CUB (R\$/m²)VALORES EM R\$/m²**PROJETOS - PADRÃO RESIDENCIAIS**

PADRÃO BAIXO			PADRÃO NORMAL			PADRÃO ALTO		
R-1	1.601,64	0,80%	R-1	1.969,16	0,85%	R-1	2.433,43	0,80%
PP-4	1.525,46	0,65%	PP-4	1.900,88	0,79%	R-8	2.018,05	0,68%
R-8	1.464,23	0,59%	R-8	1.672,52	0,65%	R-16	2.166,99	0,76%
PIS	1.124,71	0,68%	R-16	1.627,81	0,68%			

PROJETOS - PADRÃO COMERCIAIS CAL (Comercial Andares Livres) e CSL (Comercial Salas e Lojas)

PADRÃO NORMAL			PADRÃO ALTO		
CAL-8	1.983,36	0,70%	CAL-8	2.129,33	0,78%
CSL-8	1.692,17	0,52%	CSL-8	1.839,59	0,57%
CSL-16	2.269,74	0,54%	CSL-16	2.465,71	0,57%

PROJETOS - PADRÃO GALPÃO INDUSTRIAL (GI) E RESIDÊNCIA POPULAR (RP1Q)

RP1Q	1.696,79	0,87%
GI	951,55	0,71%

Fonte: Sinduscon/CE

2.2.3.2 Orçamento por Orçamentação Preliminar

É caracterizado por apresentar um maior refino no seu tratamento de dados, feito após o anteprojeto arquitetônico e antes dos projetos básicos. Desse modo, Mattos (2006) pressupõe o levantamento expedito de algumas quantidades e respectivos custos dos serviços, e contempla uma quantidade maior de indicadores, que representam um aprimoramento da estimativa inicial. Isso porque o orçamento preliminar já contempla quantidades e custos de alguns trabalhos menores.

Segundo o Instituto de Engenharia (2011), considera o levantamento das áreas que são construídos, a contabilização de serviços, equipamentos e preços médios de insumos orçados por meio do anteprojeto.

2.2.3.3 Orçamento por Orçamentação Analítica

Esse tipo de orçamento, segundo Xavier (2008), é o método mais preciso e detalhado para se prever o custo de uma obra. Completando a análise afirmando que ele é produzido com base nas composições de custos dos serviços existentes e relacionados ao preço dos insumos. Sendo uma orçamentação que busca basear suas estimativas de custos em cima de dados, como, levantamento quantitativo dos materiais, mão de obra, equipamentos e ferramentas necessárias

para executar cada uma das atividades e serviços planejados de acordo com as características da obra. Metodologia, essa, que almeja atingir o valor próximo do custo "real" da obra. Assim, requer que os projetos básicos estejam todos prontos, para que seja possível garantir um maior nível de assertividade. (TISAKA, 2011).

2.2.4 Composição de custo

De acordo com Mattos (2013), a composição de custos é uma fase do procedimento de estabelecer custos incorridos para a execução de um serviço ou atividade, individualizado por insumo e de acordo com certos requisitos pré-estabelecidos. Bem como a composição lista todos os insumos que entram a execução do serviço, com suas respectivas quantidades, e seus custos unitários e totais.

Tisaka (2006) enfatiza que o orçamento se inicia a partir do levantamento quantitativo dos insumos e da composição de custos unitários dos serviços, obedecendo as leis sociais, encargos trabalhistas e os demais custos. Nessa linha de raciocínio, Mutti (2011) conclui que o custo representa o valor da soma dos insumos gerais, mão de obra, materiais e equipamentos, tais necessários para a realização da obra, em que se constitui no valor pago pelos materiais e encargos.

Segundo González (2008), as composições unitárias de custos são as “fórmulas” de cálculo dos custos unitários nos orçamentos analíticos, sendo mais usáveis. Onde cada composição consiste nas quantidades unitárias de materiais, número de horas trabalhadas e de equipamento necessários para execução de uma unidade de um serviço, sendo a soma dos produtos de cada quantidade pelo seu preço unitário a formalização do custo total direto da obra.

A fase de composição dos custos é denominada como a etapa de montagem do quadro orçamentário, visto que se trata de um controle e detalhamento dos custos conforme será executado o projeto. Segundo defende Mattos (2006), a elaboração de um orçamento pode ser dividida em primordiais seis passos:

1. Identificação dos serviços;
2. Levantamento dos quantitativos;
3. Discriminação dos custos diretos;
4. Discriminação dos custos indiretos;
5. Cotação de Preços;

6. Definição dos encargos sociais e trabalhistas.

Dessa forma, para um orçamento ser coerente, é necessário conter o quantitativo de todos os insumos a ser utilizados, para que possa ser feito a estimativa de serviços atribuídos à execução, sendo essa a primeira ação frente ao orçamento.

2.2.4.1 Quantitativo

Dando sequência as etapas, deve-se levantar detalhadamente todos os componentes quantitativos, onde tal processo é caracterizado como uma tarefa primordial para o orçamentista em paralelo ao projetista. Segundo Mattos (2013), o levantamento quantitativo inclui cálculos baseados em dimensões precisas fornecidas no projeto, como volume de concreto, área de telhado, ou em alguma estimativa para basilar.

Para alguns serviços não existem fórmulas para quantificar exatamente o volume de trabalho que será realizado, como no exemplo de demolições e alvenarias citadas abaixo.

“Para o cálculo da área de alvenaria o mesmo é obtido através da seguinte regra: Para área menor que 2 m², não se desconta o vão. Já para área superior a 2 m², desconta-se o que exceder a 2m²” (MATTOS,2006, p.50).

“Para demolição de alvenaria de blocos, comum em obras e reformas, recomenda-se multiplicar o volume por 2. Em outras palavras, 1 m³ de alvenaria gera cerca de 2 m³ de entulho quando demolida” (MATTOS,2006, p.45).

As unidades dos quantitativos variam de acordo com a facilidade de interpretação dos resultados, podendo, ser unidade, metro, m² (metro quadrado), m³ (metro cúbico), Kg (quilograma), t (tonelada), entre outras, variando de acordo com a facilidade de interpretação e entorno das composições de custo. (Toso, 2021)

2.2.4.2 Custo Diretos

Já os custos diretos, segundo Toso (2021), englobam todos os pacotes de serviços planejados para execução de uma construção, em que possa ser mensurado, como material, mão de obra e equipamentos.

2.2.4.2 *Custo Indiretos*

Para o indireto, a definição compreende na valorização dos custos que são parte integrante da obra, mas que não são apropriados nos cálculos da composição de preço unitário, pois não são aplicados diretamente em serviços presentes no escopo do projeto (Valentini, 2009). Conforme afirma Mattos (2006) alguns itens que podem ser considerados como indiretos são:

- Equipe Técnica: Engenheiro, mestre e encarregado;
- Equipe de Suporte: Apontador, comprados e almoxarife;
- Equipe Administrativa: Secretário, porteiro e vigia;
- Mobilização e desmobilização da obra: Mobilização e desmobilização do canteiro de obra, de equipamentos, de depósitos, de tapumes e cercas;
Equipamentos do Canteiro;
- Entre outros.

2.2.4.3 *Cotação*

A cotação de preços, consiste no levantamento da precificação de uma seleção de insumos da obra, nivelando para custos diretos e indiretos, em que o orçamentista possa ter a relação completa de todos os insumos do orçamento (Mattos, 2006, P. 26).

Onde para Valentini (2009), o processo de cotação de insumos deve seguir orientações básicas, conforme listados abaixo:

- Efetuar a cotação com os quantitativos apurados;
- Documentar a cotação;
- Atentar para “Promoções”;
- Apuração do peso de insumos através da Curva ABC;
- Atentar para a data base da construção civil.

2.2.4.4 *Encargos Sociais*

Por fim, após a cotação, deve-se definir o percentual de encargos sociais e trabalhista a ser aplicado, onde a aplicação sobre a mão de obra está em conformidade com a lei federal

nº12.844/2013, sendo a adoção do regime de desoneração uma decisão administrativa da empresa em caso de obra privada, ou contrato, em caso de obras públicas (Toso, 2021).

Em que envolve os diversos impostos que incidem sobre a hora trabalhada e os benefícios a que têm direito os trabalhadores e que são pegos pelo trabalhador, sendo didaticamente apresentado sob duas óticas, sendo os encargos em sentido estrito e amplo, onde respectivamente, o primeiro trata os encargos em lei e obrigatórios a ser honrados pelo empregador, já o segundo trata aos encargos que podem ser referenciados a hora de trabalho (horistas), tais como alimentação, transporte, EPI, seguro em grupo e até horas extras habituais e noturnas. A rigor, esta ampliação do conceito de encargo existe por conveniência de quem orça. (Mattos, 2006)

2.2.5 Benefício e Despesas Indiretas (BDI)

BDI ou Benefícios e Despesas Indiretas, a parcela do custo do serviço, ou seja, é uma taxa das despesas indiretas, expresso em percentual, que não se designa ao custo direto ou que não está efetivamente identificado como a produção direta do serviço ou produto. Em que a Caixa Econômica Federal (2020), a caracteriza como uma parcela destinada à remuneração da empresa pelo desenvolvimento de sua atividade econômica, em conjunto com as Despesas Indiretas. Sua função é complementar o orçamento, incluindo nele alguns itens que são de difícil mensuração, sendo para eles atribuídos valores estimados como também alíquotas fixas de acordo com legislação específica e critérios usados na obtenção dos mesmos. O BDI é a parte do preço do serviço formado pela recompensa do empreendimento, chamado lucro (L), despesas financeiras (DF), administração central (AC), seguros e garantias (SG), riscos (R) e por todos os impostos sobre o faturamento (CP, ISS e CPRB), exceto leis sociais sobre a mão-de-obra utilizada no custo direto. (KNOLSEISEN, 2003)

Tisaka (2006) complementa afirmando que a composição do BDI deverá incluir todos os itens relativos aos custos indiretos da administração central, eventuais taxas de riscos do empreendimento, custos financeiros do capital de giro, todos os tributos federais e municipais, custos de comercialização e o lucro esperado. Custos que compõem a infraestrutura da obra como a instalação do canteiro de obra, custos da administração local, mobilização e desmobilização, entre outros, devem compor os custos diretos, e não o BDI.

O BDI é expresso em porcentagem, e pode ser obtido através da equação (1) a seguir:

(Equação 1)

$$\% \text{ BDI} = (\text{Custo Indireto Total} + \text{Lucro}) \div \text{Custo Direto Total}$$

Fonte: Tissaka (2006)

Como também para medida orçamentária não refinada, segundo o Tribunal de Contas da União (TCU), seguindo a Lei 12.844/2013, onde a aquisição do BDI referencial que será empregado no orçamento-base da licitação, pode acontecer mediante a utilização das faixas de referência constantes do Acórdão 2.622/2013 – Plenário, reproduzidas na Figura a seguir.

Figura 12 - Tabelamento de Custo com Benefício e Despesas Indiretas

VALORES DO BDI POR TIPO DE OBRA - 1º QUARTIL, MÉDIO E 3º QUARTIL			
TIPOS DE OBRA	1º Quartil	Médio	3º Quartil
CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS	20,34%	22,12%	25,00%
CONSTRUÇÃO DE RODOVIAS E FERROVIAS	19,60%	20,97%	24,23%
CONSTRUÇÃO DE REDES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, COLETA DE ESGOTO E CONSTRUÇÕES CORRELATAS	20,76%	24,18%	26,44%
CONSTRUÇÃO E MANUTENÇÃO DE ESTAÇÕES E REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA	24,00%	25,84%	27,86%
OBRAS PORTUÁRIAS, MARÍTIMAS E FLUVIAIS	22,80%	27,48%	30,95%
BDI DIFERENCIADO PARA MATERIAIS E EQUIPAMENTOS	11,10%	14,02%	16,80%

Fonte: Tribunal de Contas da União (2013)

Sendo uma base de cálculo normatizada, seguindo o padrão da ABNT/NBR 16633, onde esta Norma estabelece procedimentos para a elaboração de orçamentos e formação de preços para execução de obras em empreendimentos de infraestrutura.

2.2.6 Base de Custos SINAPI

Uma das ferramentas comumente utilizada para a elaboração de orçamentos no Brasil é o Sistema Nacional de Pesquisa de Preços e Custos da Construção Civil (SINAPI), que fornece, de maneira mensal, dados de custos médios de materiais, equipamentos e das composições dos serviços. Ele foi idealizado pela Caixa Econômica Federal e pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e é utilizado como balizador de preço para a construção de setores de saneamento básico, infraestrutura e habitação que utilizam recursos do Orçamento Geral da União, segundo a Lei de Diretrizes Orçamentárias desde sua edição anual de 2003 (CAIXA ECONÔMICA FEDERAL, 2019).

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.

Os insumos do SINAPI compõem o Banco Nacional de Insumos, cujo relatório de preços é divulgado mensalmente na página da Caixa Econômica Federal para todas as capitais brasileiras e para o Distrito Federal, com validade para o Estado, enquanto referência (CAIXA ECONÔMICA FEDERAL, 2019).

Para a coleta de dados, os insumos do SINAPI são dispostos em famílias homogêneas para as quais é selecionado o insumo de especificação para o seu projeto construtivo, enquanto os demais da mesma família são denominados representados (Figura 13).

Figura 13 - Família de Insumos SINAPI

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL							
SINAPI - SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E ÍNDICES DA CONSTRUÇÃO CIVIL							
Relatório de Família de Insumos							
(*) Os Coeficientes de Representatividade dos Insumos de Mão de Obra são Regionais. Nesta planilha apresentamos Coef. de Brasília							# PÚBLICO
Cód. Insumo Representativo	Cód. Insumo Representado	Descrição do Insumo	Unidade de Cálculo	Coeficiente de Representatividade Nacional (*)	Categoria	Macro-Classe	Vínculo
55	55	ADAPTADOR DE COMPRESSAO EM POLIPROPILENO (PP), PARA TUBO EM PEAD, 20 MM X 1/2", PARA LIGACAO PREDIAL DE AGUA (NTS 179)	UN	1,000000	REPRESENTATIVO	MATERIAL	NACIONAL CAIXA
55	60	ADAPTADOR PVC, COM REGISTRO, PARA PEAD, 20 MM X 3/4", PARA LIGACAO PREDIAL DE AGUA	UN	1,298214	REPRESENTADO	MATERIAL	NACIONAL CAIXA
55	61	ADAPTADOR DE COMPRESSAO EM POLIPROPILENO (PP), PARA TUBO EM PEAD, 20 MM X 3/4", PARA LIGACAO PREDIAL DE AGUA (NTS 179)	UN	0,946429	REPRESENTADO	MATERIAL	NACIONAL CAIXA
55	62	ADAPTADOR DE COMPRESSAO EM POLIPROPILENO (PP), PARA TUBO EM PEAD, 32 MM X 1", PARA LIGACAO PREDIAL DE AGUA (NTS 179)	UN	1,960714	REPRESENTADO	MATERIAL	NACIONAL CAIXA
55	64	UNIAO EM POLIPROPILENO (PP), PARA TUBO EM PEAD, 20 MM - LIGACAO PREDIAL DE AGUA	UN	1,142857	REPRESENTADO	MATERIAL	NACIONAL CAIXA
55	37413	COTOVELO/JOELHO COM ADAPTADOR, 90 GRAUS, EM POLIPROPILENO, PN 16, PARA TUBOS PEAD, 20 MM X 1/2" - LIGACAO PREDIAL DE AGUA	UN	0,912500	REPRESENTADO	MATERIAL	NACIONAL CAIXA
55	37414	COTOVELO/JOELHO COM ADAPTADOR, 90 GRAUS, EM POLIPROPILENO, PN 16, PARA TUBOS PEAD, 20 MM X 3/4" - LIGACAO PREDIAL DE AGUA	UN	1,035714	REPRESENTADO	MATERIAL	NACIONAL CAIXA
55	37415	COTOVELO/JOELHO COM ADAPTADOR, 90 GRAUS, EM POLIPROPILENO, PN 16, PARA TUBOS PEAD, 32 MM X 1" - LIGACAO PREDIAL DE AGUA	UN	1,882143	REPRESENTADO	MATERIAL	NACIONAL CAIXA
55	37416	COTOVELO/JOELHO 90 GRAUS, EM POLIPROPILENO, PN 16, PARA TUBOS PEAD, 20 X 20 MM - LIGACAO PREDIAL DE AGUA	UN	0,853571	REPRESENTADO	MATERIAL	NACIONAL CAIXA
55	37417	COTOVELO/JOELHO 90 GRAUS, EM POLIPROPILENO, PN 16, PARA TUBOS PEAD, 32 X 32 MM - LIGACAO PREDIAL DE AGUA	UN	1,226786	REPRESENTADO	MATERIAL	NACIONAL CAIXA

Fonte: Caixa Econômica Federal (2020)

Fatores como a mão de obra e encargos sociais influenciam nos coeficientes aferidos (CAIXA ECONÔMICA FEDERAL, 2020). Onde o primeiro, tem seu impacto auferindo com base na sua relação entre esforço empregado e o resultado obtido, sendo denominada como

“RUP” a Razão unitária de Produção. Já o fator de Encargos Sociais observa-se a classificação básica definida a partir de estudo técnico específico da instituição (Figura 14). Os encargos sobre os insumos e mão de obra possuem um cálculo específico para cada estado. Mensalmente, a Caixa Econômica Federal divulga dois tipos de relatórios de preços: desonerados - consideram os efeitos da desoneração da folha de pagamentos (Lei 13.161/2015), ou seja, obtidos com exclusão da incidência de 20% dos custos com INSS no cálculo do percentual relativo aos Encargos Sociais; e o não desonerado – em que consideram a parcela de 20% de INSS nos Encargos Sociais (CAIXA ECONÔMICA FEDERAL, 2019).

A Desoneração da Folha de Pagamentos, adotada no trabalho, que foi instituída pela Lei 12.546 de dezembro de 2011, é uma medida do governo federal para incentivar o crescimento e competitividade de produção de indústrias brasileiras (SILVEIRA, 2017). Em resumo, ela permite que determinados setores da economia optem pelo recolhimento da contribuição previdenciária sobre a folha de pagamento (não desonerado) ou sobre a receita bruta (desonerado). Ou seja, as empresas podem escolher a forma de tributar a folha de pagamentos, podendo considerar os 20% sobre a folha de pagamento do empregado ou pela forma desonerada considerando outro tributo que incide sobre o faturamento bruto da empresa (FERREIRA, 2020).

Figura 14 - Encargos sociais mão de obra do Ceará

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	COM DESONERAÇÃO		SEM DESONERAÇÃO	
		HORISTA %	MENSALISTA %	HORISTA %	MENSALISTA %
GRUPO A					
A1	INSS	0,00%	0,00%	20,00%	20,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%	0,60%	0,60%
A6	Salário Educação	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
A	Total	16,80%	16,80%	36,80%	36,80%
GRUPO B					
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,88%	Não incide	17,88%	Não incide
B2	Feriados	3,72%	Não incide	3,72%	Não incide
B3	Auxílio - Enfermidade	0,92%	0,69%	0,92%	0,69%
B4	13º Salário	10,99%	8,33%	10,99%	8,33%
B5	Licença Paternidade	0,08%	0,06%	0,08%	0,06%
B6	Faltas Justificadas	0,73%	0,56%	0,73%	0,56%
B7	Dias de Chuvas	1,67%	Não incide	1,67%	Não incide
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,12%	0,09%	0,12%	0,09%
B9	Férias Gozadas	11,61%	8,80%	11,61%	8,80%
B10	Salário Maternidade	0,03%	0,02%	0,03%	0,02%
B	Total	47,75%	18,55%	47,75%	18,55%
GRUPO C					
C1	Aviso Prévio Indenizado	7,26%	5,50%	7,26%	5,50%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,17%	0,13%	0,17%	0,13%
C3	Férias Indenizadas	2,44%	1,85%	2,44%	1,85%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	5,00%	3,79%	5,00%	3,79%
C5	Indenização Adicional	0,61%	0,46%	0,61%	0,46%
C	Total	15,48%	11,73%	15,48%	11,73%
GRUPO D					
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	8,02%	3,12%	17,57%	6,83%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,61%	0,46%	0,64%	0,49%
D	Total	8,63%	3,58%	18,21%	7,32%
TOTAL(A+B+C+D)		88,66%	50,66%	118,24%	74,40%

Fonte: Caixa Econômica Federal (2022)

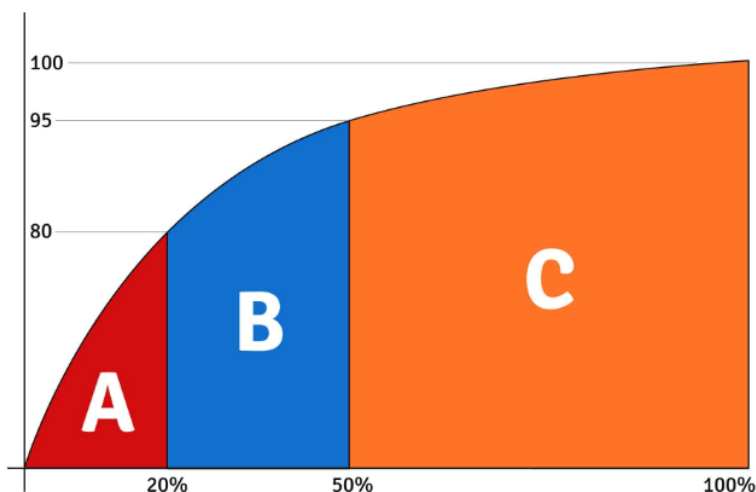
2.2.8 Curva ABC

A análise de Pareto ou regra 80/20, segundo Valetini (2009) significa Atividade Baseada no Custo, caracterizada como o método de classificação dos insumos ou serviços conforme maior impacto financeiro no empreendimento.

Para Mattos (2014), a curva ABC é tratada como uma ferramenta essencial na administração, por possibilitar a tomada de conhecimento dos insumos mais representativos numa obra, por exemplo, mostrando ao gestor onde a economia deve ser aplicada e mais bem gerida.

Para Toso (2021), tem-se que os serviços de maior valorização, estarão tabelados na faixa A, seguidos dos insumos das classes B e C, em que na primeira classe estão os insumos responsáveis por apresentar o maior grau de participação nos custos e ser o menor índice de geração de serviços, conforme Figura 15.

Figura 15 - Curva de Classificação ABC



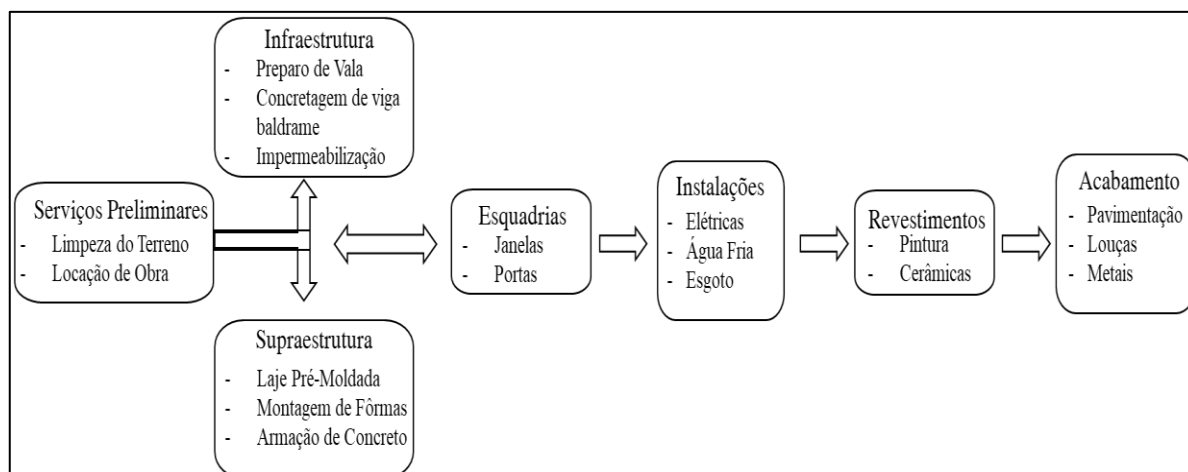
Fonte: Autor (2022)

3 RESULTADOS

Como tratado em tópicos passados, o estudo se divide em duas frentes de análise, sendo uma com visões macroeconômicas, em que foi abordado o impacto que a pandemia da Covid-19 causou no cenário econômico limitado ao setor da Construção Civil, apresentando os principais indicadores que converge a danos no custo e desenvolvimento.

Já a segunda frente de análise, gira em torno de uma caracterização mais pontual, a qual visou apresentar as distorções que o cenário adverso trouxe para o custo construtivo de uma residência térrea, em que foi necessário o estudo quantitativo, dividido em frentes construtivas distintas, conforme Figura 16, e orçamentário para desenvolvimento analítico da pesquisa, abordando dados de comportamento dos preços ao longo dos períodos de 2019, 2020 e 2021.

Figura 16 - Composição de Distribuição Quantitativa



Fonte: Autor (2022)

3.1 Análise dos Índices Macroeconómicos

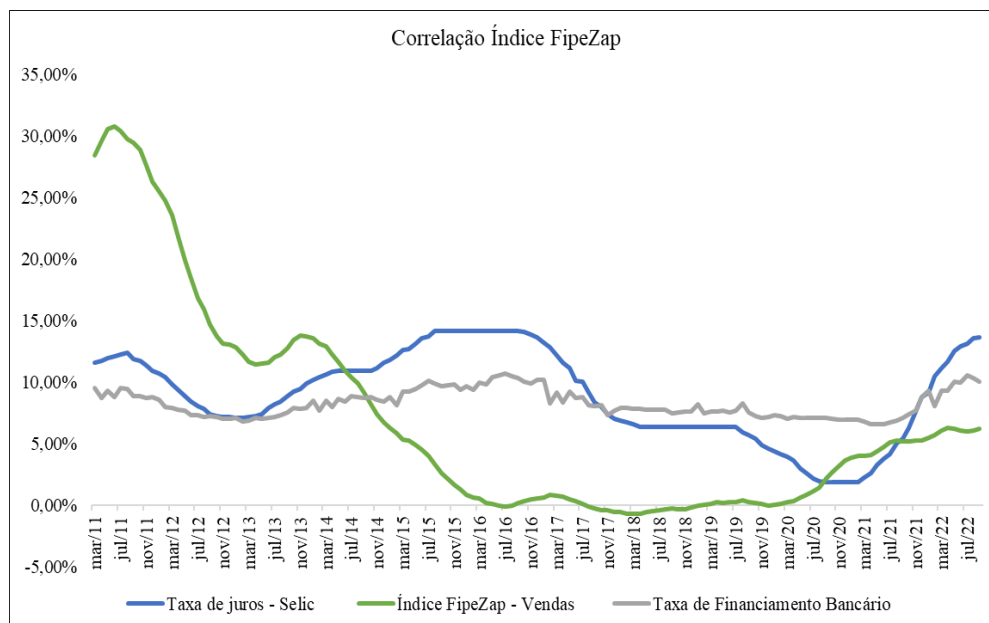
3.1.1 Mercado Imobiliário

Foi perceptível os impactos socioeconómicos causados pela pandemia do Covid-19 no ano de 2020, bem como podemos ver na Figura 17. Em que no intervalo dos períodos de 2019 a início de 2021, apresentou-se uma queda contínua da Taxa Selic, a qual corroborou para redução da taxa de financiamento, ao seu menor patamar desde 2012, fazendo com que o segmento de vendas imobiliária acelerasse um crescimento,

Dessa forma, percebe-se um cenário de favorável para tomada de crédito, em que também para Corsi (2020), o mercado apostou na retomada do setor de construção civil, em virtude da queda da taxa de juros do financiamento imobiliário e da maior capitalização das empresas do setor, em parte em virtude da queda da taxa de juros

No entanto, o movimento que foi interpretado como especulativo e não factível, visto que essa mobilidade monetária gera um efeito de elevação de demanda no setor, com maior busca por imóveis, bem como materiais para reformas e decorações, desenvolvendo uma onda favorável de colaboração com arrefecimento da inflação (IPCA).

Figura 17 - Desenvolvimento da Venda de Imóveis



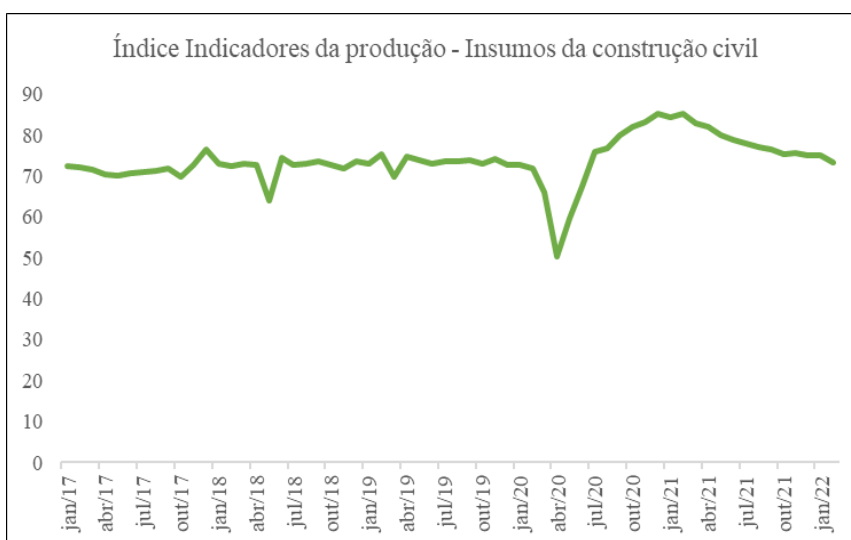
Fonte: FipeZap, IBGE e BCB. Nota * Variação acumulada nos últimos 12 meses encerrados no mês.

3.1.2 Produção Industrial da Construção Civil

Já no desenvolvimento da indústria do setor, visualiza-se na Figura 18, uma abrupta queda, de aproximadamente 28,5% em sua produtividade no período de abril, comparado a janeiro. Movimento esse justificado pela declaração de Calamidade Pública no Brasil, em 20 de março de 2020, através do Decreto Legislativo, que viria a evoluir para o lockdown, gerando movimento de desligamento operacional de indústrias e comércios.

Onde, com o desenvolver de duas medidas socioeconômicas governamentais, sendo uma a MP 994/2020, a qual visou a injeção de R\$ 34 bilhões de reais na indústria e postergar pagamento de dívidas e outra tratando do Decreto 10.292/2022, o qual determinou a liberação de indústrias para operacionalização, a classificando como serviços essenciais, movimento esse que impactou o segmento e estruturou uma recuperação em busca de nivelar patamares anteriores.

Figura 18 - Índice de Produtividade das Indústrias de Construção Civil



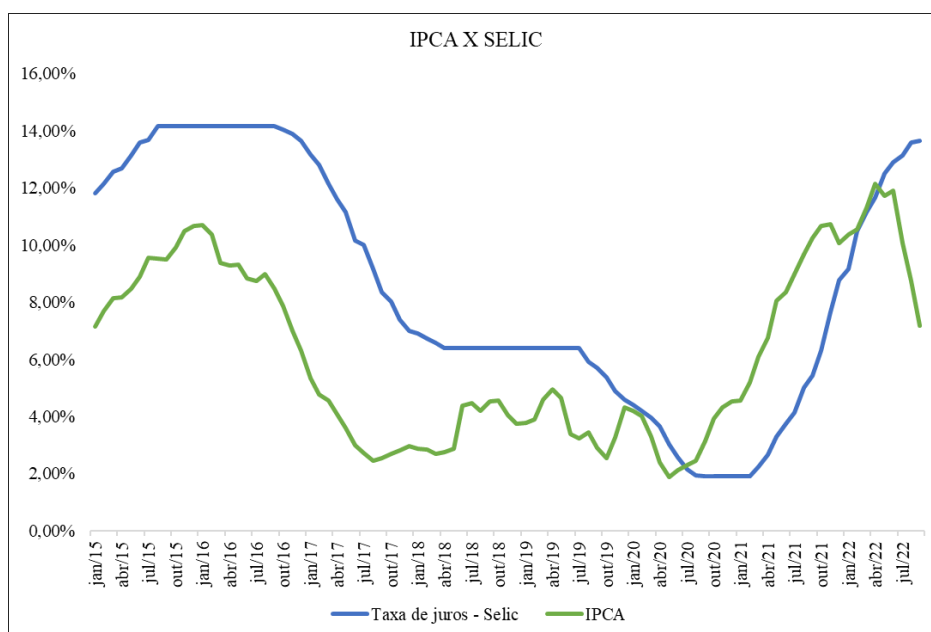
Fonte: IBGE

3.1.3 Inflação

O cenário econômico nacional encontrava-se em um desequilíbrio na cadeia de oferta e demanda, onde no ano pandêmico, houve uma alta aguerrida da inflação, como a Figura 19, movimento esse que é reflexo de um aumento repentino de preços.

Esse processo inflacionário apresentou um favorecimento dentro do mercado doméstico, visto que o processo de taxa de juros e consequentemente, empréstimos, que se encontrava em patamares baixos, em que associado ao montante de dinheiro colocado em circulação pelo governo Federal, através do Auxílio Emergencial, durante a pandemia. Desencadeando um incentivo a demanda por produtos, com uma circulação maior de moeda, onde como resultado, veio a atingir em 2021, patamares superiores ao período de Crise Político/Econômico entre 2014 e 2015.

Figura 19 - IPCA x SELIC



Fonte: Fundação Getúlio Vargas e Banco Central do Brasil

3.1.4 Índice Nacional da Construção Civil

A pandemia levou a uma elevação dos preços dos insumos da Construção Civil, onde no acumulado dos últimos 12 meses do ano de 2021, fechou em 13,84% de reajuste, e 8,84% em 2020, contabilizando dois anos consecutivos de expressivas altas, atingindo seu pico no mês de julho de 2021, ao atingir um ajuste de 17,35%, apresentando um movimento superior a inflação, conforme pode ser visto na Tabela 2, fazendo que o INCC seja caracterizado como a inflação da construção civil (IBRE, 2020).

Movimento que afirma um dano superior nos preços gerais do mercado da construção civil, apresentando distorções destoantes ao índice geral dos preços ao consumidor final.

Tabela 3 – Comparativo INCC x IPCA

Variação (%)			Variação (%)		
DATA	INCC-M	IPCA	DATA	INCC-M	IPCA
janeiro/2019	4,09	3,78	dezembro/2020	8,66	4,52
fevereiro/2019	4,14	3,89	janeiro/2021	9,39	4,56
março/2019	4,11	4,58	fevereiro/2021	10,18	5,20
abril/2019	4,32	4,94	março/2021	11,95	6,10
maio/2019	4,09	4,66	abril/2021	12,82	6,76
junho/2019	3,76	3,37	maio/2021	14,62	8,06
julho/2019	3,95	3,22	junho/2021	16,88	8,35
agosto/2019	4,00	3,43	julho/2021	17,35	8,99
setembro/2019	4,45	2,89	agosto/2021	17,05	9,68
outubro/2019	4,23	2,54	setembro/2021	16,37	10,25
novembro/2019	4,12	3,27	outubro/2021	15,35	10,67
dezembro/2019	4,13	4,31	novembro/2021	14,69	10,74
janeiro/2020	3,99	4,19	dezembro/2021	14,03	10,06
fevereiro/2020	4,15	4,01	janeiro/2022	13,70	10,38
março/2020	4,34	3,30	fevereiro/2022	13,04	10,54
abril/2020	4,02	2,40	março/2022	11,63	11,30
maio/2020	4,14	1,88	abril/2022	11,54	12,13
junho/2020	4,01	2,13	maio/2022	11,20	11,73
julho/2020	3,95	2,31	junho/2022	11,75	11,89
agosto/2020	4,44	2,44	julho/2022	11,66	10,07
setembro/2020	5,01	3,14	agosto/2022	11,40	8,73
outubro/2020	6,64	3,92	setembro/2022	10,89	7,17
novembro/2020	7,86	4,31			

Fonte: Fundação Getúlio Vargas

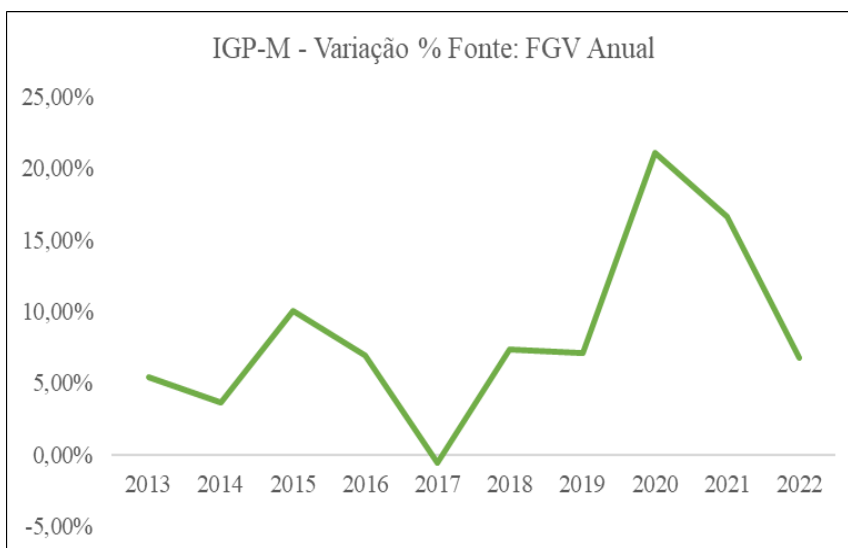
3.1.5 Índice Geral dos Preços

Assim, quando se analisou a frente imobiliária do setor, foi visível os ajustes expressivos da taxa IGP-M, sendo está a principal taxa de reajustes de locação, gerando um desconforto frente a condição socioeconômica que viveu o país. Em valores, como se vê na Figura 20, em 2020 o índice apresentou seu maior reajuste, atingindo aproximadamente 23% comparado ao ano pré pandêmico e em 2021 fechou com alta de 17,80%.

Momento esse que movimentou o mercado e gerou medidas para evitar o agravamento de uma crise habitacional, conforme levantou a Valor Investe (2022), onde em maio de 2021, o indicador chegou a 37% de alta em seu acumulado de 12 meses, em que resultou em uma troca em massa dos contratos de aluguel de IGP-M pelo IPCA que, no período, apresentava um melhor controle.

Sendo essa alta, justificada por um cenário de oferta e demanda, em que a questão habitacional foi a frente mais necessitada em um momento de lockdown.

Figura 20 - Índice Geral dos Preços

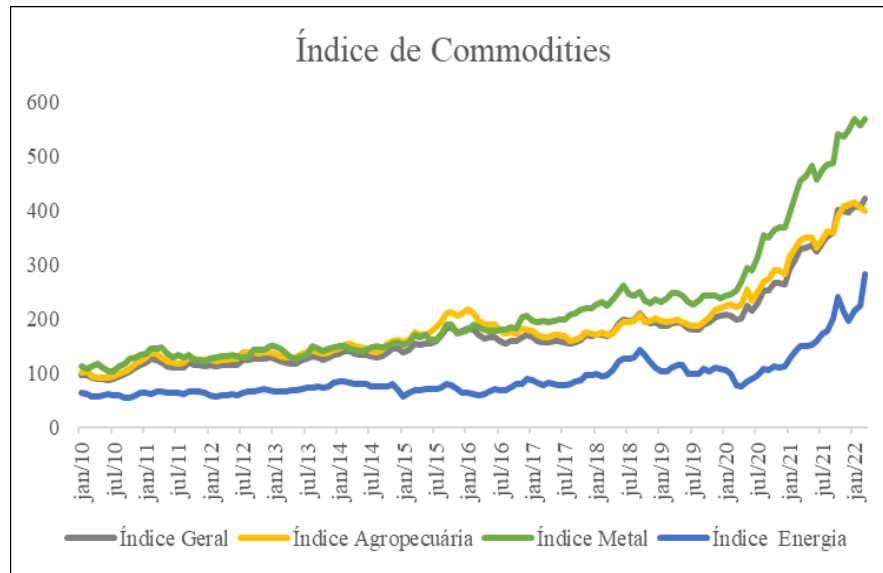


Fonte: Fundação Getúlio Vargas

3.1.6 Índice de Commodities

Outra variável relevante para o setor é o seu mercado dependente das commodities, movido pela necessidade da construção civil por Aço, Energia e derivados do minério, sendo assim, um setor com parte dos seus custos lastreados pela Taxa de Câmbio, movido pela forte produtividade e comercialização mundial, portanto, pôde observar no estudo, o apreciação da frente metálica no mercado mundial e principalmente no nacional, conforme Figura 21 abaixo, onde ficou nítido altas expressivas no intervalo dos anos 2019 e 2021, acarretado pelo evento de crise sanitária vivido no período, que afetou toda a cadeia produtiva e consumidora nacional, em que seu índice de preço veio a apresentar um aumento de 125% entre a janela pandêmica e pós pico pandêmico (2021).

Figura 21 - IC-BR



Fonte: Banco Central do Brasil (2022)

Assim, bem como a alta das commodities em geral, a alta da taxa de câmbio, Figura 22, se caracteriza como agente influenciador desse movimento, visto que a mesma apresentou semelhança em sua valoração, sendo um fator crucial para desencadear o movimento de elevador de custos, com produtos caros, acelerando o processo inflacionário conforme comentando anteriormente.

Figura 22 - Crescimento da Dólar convertido à Real



Fonte: Banco Central do Brasil (2022)

Diante do presente cenário, foi visível o impacto da crise sanitária no setor da construção, em um âmbito macroeconômico, que busca apresentar o comportamento geral do mercado em questão. Onde o intuito de apresentar a análise, é trazer uma visão crítica de movimentos do mercado, a fim de desenvolver expertise de posicionamento do setor em momentos adversos podendo minimizar impactos futuros resultante desses desequilíbrios.

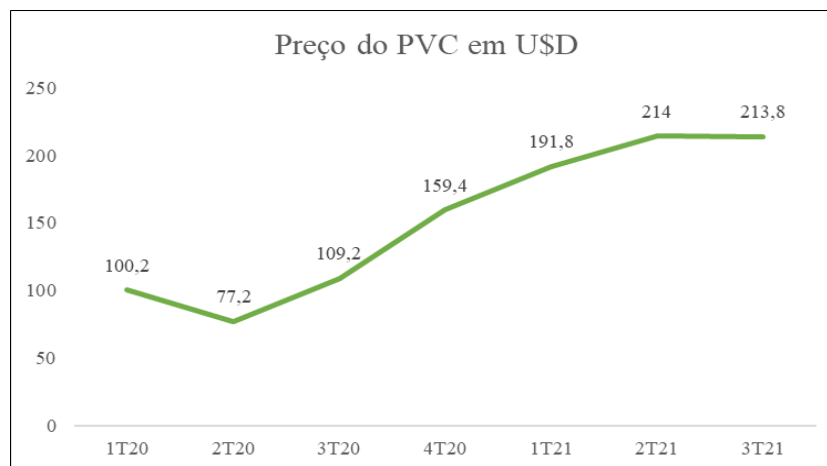
3.2 Análise dos Dados Microeconômicos

Com o arrefecimento dos custos de produção industrial, e conseqüentemente de toda sua cadeia de venda, causado por movimentos como a baixa produtividade, alta cambial, desequilíbrio da oferta e demanda e alta das commodities, se fez necessário uma análise dos primordiais insumos para execução construtiva, a fim de apresentar as distorções ocorridas nos materiais. Dessa forma, segundo Callister (2000), existem 3 classificações principais de materiais para construção civil, sendo eles os Metais, Cerâmicos e Polímeros, portanto, foi limitado a uma análise das Tubulações de PVC, Blocos Cerâmicos e por fim o Aço.

3.2.1 Policloreto de Vanila

Apresentou uma alta de maneira expressiva e relevante, chegando a próximo de triplicar sua cotação de preço por metro, conforme Figura 23, entre o intervalo do segundo trimestre de 2020 e o segundo trimestre de 2021, sendo um movimento que preocupa mercado, visto sua relevância construtiva como em projetos sanitários em geral.

Figura 23 - Cotação do PVC por metro



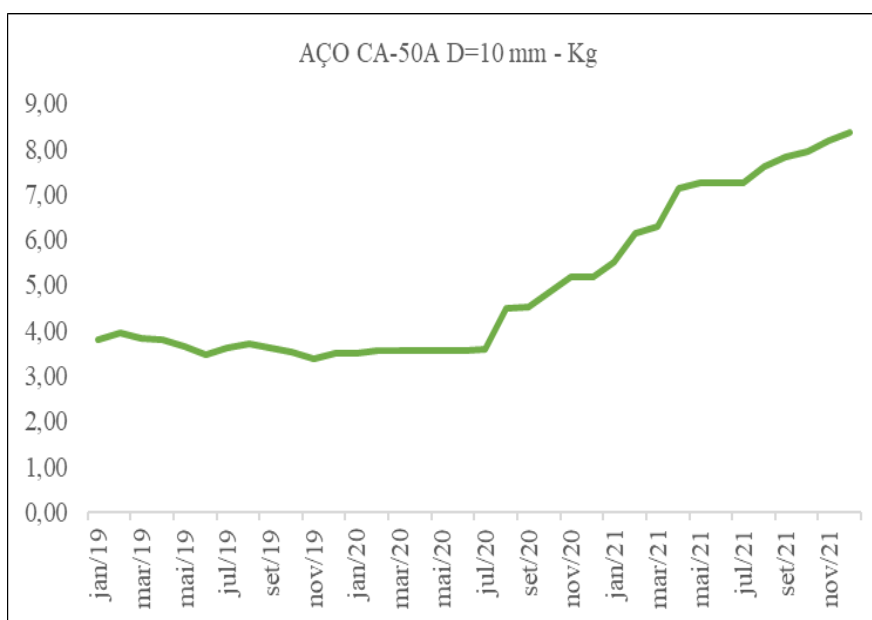
Fonte: Elaboração própria | Unipar Carbocloro (2021)

3.2.2 Aço

Já na Figura 24, tratando do Aço CA-50 de 10 mm, por ser a especificação de maior utilização em execuções residenciais e apresentação de cotação pela Siduscon, bem como o presente material é quantificado na execução do presente projeto em discursão.

Assim, percebe-se um comportamento do material muito elevado na janela dos períodos de 2020 e 2021, corroborado pelo cenário do mercado de commodities como tratado anteriormente. Nota-se uma normalidade dos seus preços ao longo do período pré pandêmico, entre valores de 3,80 e 3,90, chegando a patamares de alta de 48% no período pandêmico, atingindo R\$5,50 ao final do ano e uma alta de 51% no ano seguinte (2021), apurando um valor de R\$8,36, em um cenário inflacionário.

Figura 24 - Cotação do Preço de Aço por kg



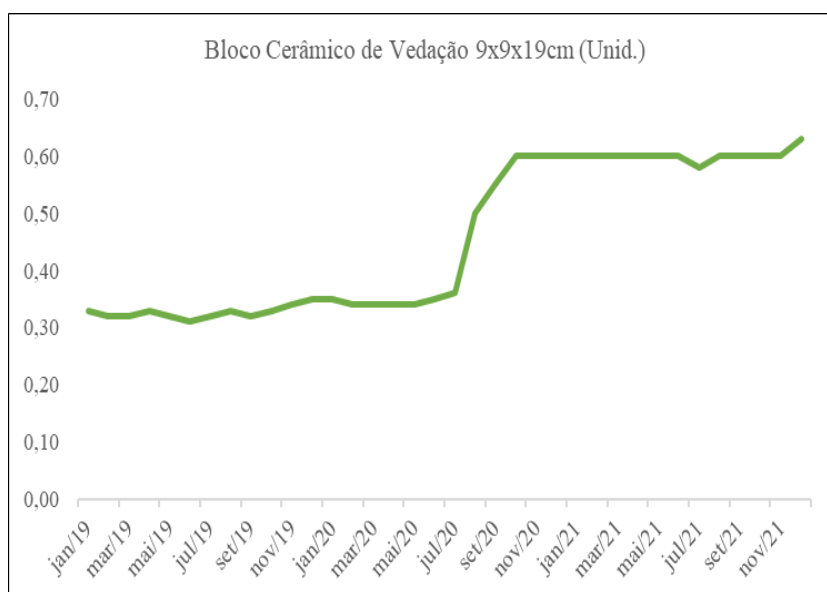
Fonte: Elaboração Própria | Siduscon/CE (2022)

3.2.3 Cerâmica

Quando se analisou o material de blocos cerâmicos, de suma importância para o setor e um dos insumos com maior utilidade construtiva, responsável muitas vezes pela base e início de uma obra, ele veio a apresentar um certo grau de estabilidade nos seus preços no ano de 2019, no entanto, retornou um ajuste elevado 71,4% em 2020, como representando na Figura

25, saindo de patamares de R\$0,35 a unidade, para R\$0,60, onde tal crescimento encareça a construção de novas unidades residenciais.

Figura 25 - Cotação de Preços de Blocos Cerâmicos por Unidade



Fonte: Elaboração própria | Siduscon/CE (2022)

3.3 Análise do Impacto no orçamento de construção residencial

Dessa forma, buscou trazer um levantamento e estudo orçamentário preciso e que afirmasse pontualmente os danos sofridos pelo setor, principalmente nos seus custos de produção habitacional. Assim, desenvolveu-se uma pesquisa mais analítica orçamentária de uma estrutura residencial, conforme citado na metodologia de pesquisa, onde foi feito o levantamento quantitativo distribuída em períodos distintos para que seja nítido a análise da variação de preço.

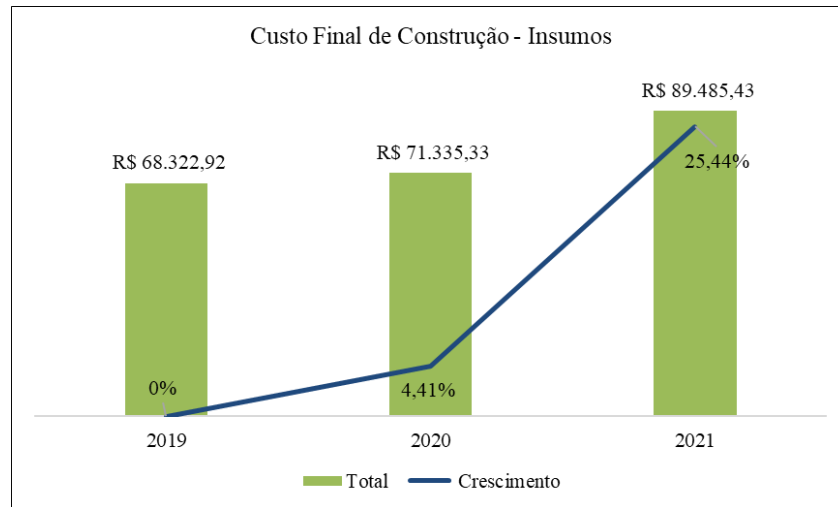
3.3.1 Impacto nos Custos Totais dos Insumos

Assim, após levantamento orçamentário, pode-se visualizar o impacto sobre o custo da construção residencial após início do cenário adverso da economia, meio a uma crise sanitária.

A Figura 26 abaixo, apresentou o visível aumento custo produtivo de uma residência padronizada, em que seu maior grau de alta veio em 2021, representando um aumento do custo em 25,44% em relação ao ano anterior e de 31% frente ao ano pré-pandêmico, movido pelo

arrefecimento da inflação, que apresentou seu maior grau de alta no período, e os insumos gerais de construção.

Figura 26 - Custo total de execução de uma Residência MCMV

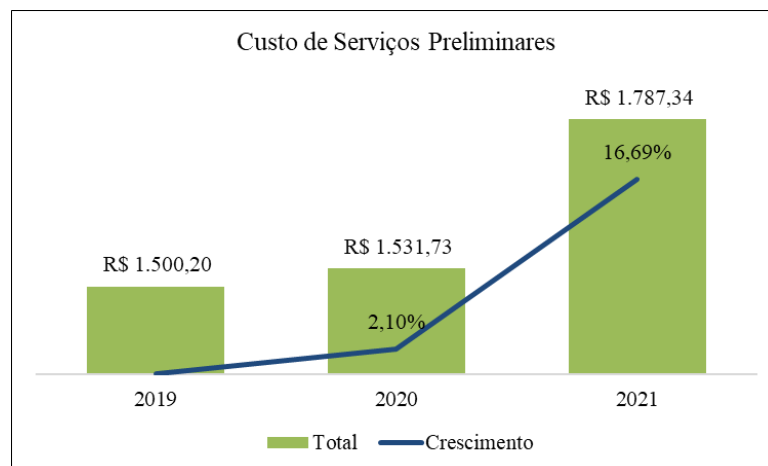


Fonte: Elaboração Própria | Sinapi (2022)

Quando parte para as frentes construtivas iniciais da execução residencial, classificada como preliminares, em que englobam atividades como locação de gabarito de obra e limpeza do terreno, conforme apêndice A, torna evidente o viés de confirmação dos impactos que o evento do COVID 19 trouxe para o encarecimento do setor de construção civil.

Assim, também foi possível analisar na Figura 27 a seguir, onde no período de 2021, os serviços iniciais como limpeza do terreno e locação de gabarito para canteiro de obra, apresentaram uma alta de 16,69% em relação ao ano anterior e de 19,15% referente a 2019.

Figura 27 - Custo Total com Serviços Preliminares



Fonte: Elaboração Própria | Sinapi (2022)

Partindo para as frentes principais de custo de obra, abordado na Tabela 3, classificadas como infraestrutura, supraestrutura, paredes, esquadrias, revestimentos, louças e metais, instalações de água fria e instalações elétricas, viu-se que o encarecimento do setor, em geral foi de maneira expressiva e mais acelerada no período de 2021, onde o sistema econômico apresentou os maiores estágios inflacionários como pôde ver na caracterização dos resultados do IPCA e INCC anteriormente.

Dessa forma, para as frentes de custo de construção residencial, viu que as principais etapas impactadas, foram as supraestruturas, instalações elétricas, infraestruturas e esquadrias.

Quando analisaram-se as infraestruturas, as quais abordam tarefas como concretagem de blocos, impermeabilização de superfícies, armação de estrutura de concreto, entre outros, percebeu-se que no período de 2021, apresentou uma alta de 29,01% em relação ao ano anterior, e de 34,52% referente ao pré-pandêmico.

Já quando analisado as supraestruturas, representada por atividades; não limitadas ao preparo de formas e alocação de pré-moldados, notou uma alta mais expressiva de 73,68% no ano de 2021 frente a 2020 e de 77,32% de reajuste dentro de 2 anos.

Partindo para análise das principais frentes de instalações construtivas, onde ficou perceptível a o impacto expressivo do encarecimento das matérias primas de Policloreto de Vinila e de Metais, duas commodities, nos seus em estruturas sanitárias e elétricas respectivamente, onde a fase de instalação elétrica, que apresentou uma maior alta de 35,72% em 2021, comparado a 2020.

Analisando outra frente, tem os custos com esquadrias, onde foi analisado os custos com portas e janelas, bem como seus acabamento, onde apresentaram um aumento no ano de 2021 superior a 25%, e contabilizando desde o período pré pandemia, temos uma alta de 26,63%, no qual, em 2020 não foi visível um apreciação dessa frente.

O resultado coletado também mostrou o encarecimento que teve as frentes de acabamento e reformas em 2020, sendo elas, as louças, metais e revestimentos, visto serem materiais de forte consumo em atividade de reformas, diferente de outras frentes construtivas que apresentaram seu arrefecimento bruto, mais visível. No ano pandêmico, estas frentes apresentaram um maior aumento comparado aos demais, onde as louças e metais reajustaram 11,62% e os revestimentos em 7,38% para internos, materiais como azulejos, pinturas e impermeabilização, e para externos que contemplam gastos com chapisco, argamassa, entre outros, reajustou em 5,94%.

Tabela 4 - Composição de custos totais das frentes por período

CUSTO	01/06/2019	01/06/2020	01/06/2021
Preliminares	R\$ 1.500,20	R\$ 1.531,73	R\$ 1.787,34
Crescimento		2,10%	16,69%
Infraestrutura	R\$ 5.372,53	R\$ 5.602,01	R\$ 7.226,95
Crescimento		4,27%	29,01%
Supraestrutura	R\$ 8.639,58	R\$ 8.820,49	R\$ 15.319,81
Crescimento		2,09%	73,68%
Paredes	R\$ 4.414,77	R\$ 4.701,12	R\$ 5.598,35
Crescimento		6,49%	19,09%
Esquadrias	R\$ 5.625,91	R\$ 5.568,79	R\$ 7.124,10
Crescimento		-1,02%	27,93%
Revestimento Interno	R\$ 5.201,26	R\$ 5.585,10	R\$ 5.814,35
Crescimento		7,38%	4,10%
Revestimento Externo	R\$ 4.960,82	R\$ 5.255,30	R\$ 5.585,52
Crescimento		5,94%	6,28%
Louças e Metais	R\$ 2.003,48	R\$ 2.236,33	R\$ 2.561,61
Crescimento		11,62%	14,55%
Instalações Água Fria	R\$ 987,51	R\$ 1.015,54	R\$ 1.194,27
Crescimento		2,84%	17,60%
Instalações Elétricas	R\$ 2.548,34	R\$ 2.672,53	R\$ 3.627,11
Crescimento		4,87%	35,72%

Fonte: Autor (2022)

Ao coletar os dados e analisar suas variações obtidos no estudo, nota-se um grande impacto causado na construção civil, conforme figuras e tabelas apresentadas, onde materiais básicos e primordiais para o setor, apresentaram distorções que acarretam danos no financeiro do consumidor final, em que o cenário de crise sanitária em paralelo a crise econômica, não priorizam investimentos e consumo no setor.

Por outro lado, quando observado a análise macroeconômica, convergida para segunda etapa de estudo, em uma análise de custo, é perceptível uma concordância entre as distorções dos índices e a grande maioria de classes construtivas, se datando entre o 2019 e 2021. Este desequilíbrio do setor foi possivelmente motivado pela baixa produtividade das atividades da construção civil, bem como a elevação de custos de produção, afetando a sua precificação final ao consumidor, em meio ao cenário inflacionário. e o estrangulamento do fornecimento de matéria-prima para o setor industrial.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho buscou analisar o impacto da pandemia do Covid-19 no setor da construção civil, trazendo uma relação com cenário econômico nacional, convergindo os estudos para uma concordância de resultados.

Com a análise, foi possível constatar que alguns insumos específicos apresentaram variações mais distorcidas que outros, realidade essa afirmada pelas diversas variáveis presentes no setor da construção civil, como o mercado de commodities, a dependência na taxa de câmbio e até mesmo sua ligação com as taxas de juros tratadas acima. De modo que, produtos com maiores especificidades variaram a níveis correlacionados, como é o exemplo da alta dos insumos de metal, com a alta do indicador das commodities de metal, trazendo a confirmação de um dos pontos de estudo. De modo geral, o resultado mostrou uma variação de aproximadamente 31% no custo total de execução construtiva de uma residência padrão, saindo de R\$ 68.322,92 reais em 2019, para R\$ 89.485,43 o valor por casa, quantia essa notoriamente expressiva, e sendo um ajuste superior a inflação da construção civil (INCC).

Esta análise proporcionou uma discursão analítica sobre posicionamento mercadológico do setor, por meio de empresas de construção civil, que devido ao desconhecimento de uma análise macroeconômica crítica, pode vir a desperdiçar antecipações de movimentos de amenização de impactos, como exemplo disso são os custos analisados, que em 2021, tiveram seu ano de maior cenário de alta, no entanto em 2020, indicadores macroeconômicos já sinalizavam tal movimento, como a Inflação, INCC, IC-BR, entre outros discutidos, que refletiram de maneira antecipada futuros reajustes. Sendo assim, é indicativo a implementação de uma análise mais crítica de empresas, para responderem repentinamente situações que possam trazer prejuízos futuro ao mercado.

Para idealização de estudos futuros, sugere-se a adaptação e aprofundamento da análise de estudo em torno de um controle temporal mais preciso, em que possa ser levantado o prazo médio de impacto de uma distorção de indicador econômico que interfira no setor, até atingir o produto e conseqüentemente o produtor, a fim de entender momentos de adaptação mercadológica em busca de minimizar perdas e trazer maior estabilidade do setor.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE. Histórico da pandemia de COVID-19 - OPAS/OMS | Organização Pan-Americana da Saúde. Disponível em: <<https://www.paho.org/pt/covid19/historico-da-pandemia-covid-19>>.

REDAÇÃO. Covid-19 sacudiu economia global em 2020. Disponível em: <<https://forbes.com.br/forbes-money/2020/12/covid-19-sacudiu-economia-global-em-2020/>>. Acesso em: 27 nov. 2022.

OUR WORLD IN DATA. COVID-19 Data Explorer. Disponível em: <<https://ourworldindata.org/explorers/coronavirus-data-explorer?time=earliest..2021-12-29&facet=none&Metric=Confirmed+deaths&Interval=7-day+rolling+average&Relative+to+Population=true&Color+by+test+positivity=false&country=USA~ITA~CAN~DEU~GBR~FRA~BRA>>. Acesso em: 27 nov. 2022.

FIA. Mercado financeiro e o coronavírus: histórico, impactos e projeções. Disponível em: <<https://fia.com.br/blog/mercado-financeiro-e-o-coronavirus/>>.

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.

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-importanciaconstrucao-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/wpcontent/uploads/2021/04/desempenho-const-civil-1o-tri-2021.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2022.

PEREIRA, Lohana Lopes; DE AZEVEDO, Bruno Freitas. O Impacto da Pandemia na Construção Civil. Boletim do Gerenciamento, v. 20, n. 20, p. 71-80, 2020.

CUNHA, Gabriel de Castro. A importância do setor de construção civil para o desenvolvimento da economia brasileira e as alternativas complementares para o Funding do crédito imobiliário no Brasil. 2012. 81f. Monografia (Graduação em Economia) – Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2012.

GONZÁLEZ, Marco Aurélio Stumpf. Noções de Orçamento e Planejamento de Obras. Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo – 2008.

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/revistaorganizacaoSistemica/index.php/organizacaoSistemica/issue/view/14>>. Acesso em: 29 out. 2022.

MATTOS, Aldo Dórea. Como Preparar Orçamentos de Obras. 1ª Edição. São Paulo: PINI, 2006

BAETA, André Pachioni. Orçamento e Controle de Preços de Obras Públicas. Edição Padrão. São Paulo: PINI, 2012

LARA, Rafael Matoski. Fundos de Investimento Imobiliário Brasileiros no Contexto do Mercado da Construção Civil. Orientadora: Dra. Cristine do Nascimento Mutti, 2021. TCC (Graduação) – Curso de Engenharia Civil pela Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/223350>

ALBUQUERQUE, V. L. DE. PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS VICTOR LEMES DE ALBUQUERQUE IMPACTO NOS CUSTOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO BRASIL, PÓS PANDEMIA DO COVID 19. [s.l: s.n.]. Disponível em: <<https://repositorio.pucgoias.edu.br/jspui/bitstream/123456789/4278/1/TCC%202%20ENG%201092%20%20A27%2020221%20-%20Victor%20Albuquerque.pdf>>.

BANCO CENTRAL DO BRASIL. Revisão Metodológica do Índice de Commodities – Brasil (IC-Br). [s.l.] BCB, 2017.

IBRE, F. INCC | IBRE. Disponível em:

<<https://portalibre.fgv.br/incc#:~:text=O%20C3%8Dndice%20Nacional%20de%20Custo>>.

ROCHA, Luiz Fernando de Faria. A IMPORTÂNCIA DO ORÇAMENTO NA CONSTRUÇÃO CIVIL. 2010. 59 p. Monografia de especialização (ESPECIALIZAÇÃO EM CONSTRUÇÃO CIVIL) - UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS, 2010.

COÊLHO, R. S. A. Planejamento e controle de custos nas edificações. São Luís: UEMA, 2006.

TISAKA, M. Orçamento na Construção Civil: consultoria, projeto e execução. São Paulo: Pini, 2006.

TISAKA, M. Como Evitar Prejuízos em Obras de Construção Civil. São Paulo: Pini, 2011.

MATTOS, A. D. Como preparar orçamentos de obras: dicas para orçamentistas - estudo de caso - exemplos. 2. ed. São Paulo: Pini, 2014

KNOLSEISEN, P. C. Compatibilização de orçamento com o planejamento do processo de trabalho para obras de edificações. 2003, 122 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

VALENTINI, J. Metodologia para elaboração de orçamento de obras civis. 2009, 72 f. Monografia (Especialização em Engenharia Civil), Escola de Engenharia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009

SILVEIRA, T. Novas regras da desoneração da folha de pagamentos. 2017. Disponível em: <<https://www.sienge.com.br/blog/desoneracao-da-folha-de-pagamentos/>>.

VALOR INVESTE, I. F. Com alta do IPCA, vale a pena trocar o contrato do aluguel pelo IGP-M? Disponível em:

<<https://valorinveste.globo.com/produtos/imoveis/noticia/2022/06/15/com-alta-do-ipca-vale-a-pena-trocar-o-contrato-do-aluguel-pelo-igp-m.ghtml>>.

CALLISTER, W. D. Ciência e Engenharia de Materiais – Uma Introdução. 1ª ed. LTC. 2000.

MINHA CASA MINHA VIDA, P. PROGRAMA MINHA CASA MINHA VIDA ENTIDADES RECURSOS FDS. [s.l: s.n.]. Disponível em:

<https://www.caixa.gov.br/Downloads/habitacao-minha-casa-minha-vida/MANUAL_MCMV_ENTIDADES.pdf>.

LAMEIRAS, M. A. P.; MORAES, M. L. D. CARTA DE CONJUNTURA Análise e projeções de inflação Sumário. [s.l: s.n.]. Disponível em:

<https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/conjuntura/211123_nota_15_inflacao.pdf>. Acesso em: 24 nov. 2022.

TOSO, L. H. UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE CONSTRUÇÃO CIVIL CURSO DE ENGENHARIA CIVIL AS VARIAÇÕES DOS CUSTOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL COM A PANDEMIA: ESTUDO DE CASO EM OBRA RESIDENCIAL. [s.l: s.n.]. Disponível em: <https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/28523/1/PB_COECI_2021_1_03.pdf>. Acesso em: 25 nov. 2022.

CORSI, Francisco Luiz. O Baixo Crescimento da Economia Brasileira. In: CORSI, Francisco Luiz; SANTOS, Agnaldo dos. Os Rumos Do Brasil e da América Latina. 1 ed. Bauru, São Paulo: Canal 6 Editora, 2020.

VASCONCELLOS, Marco Antonio Sandoval de e GARCIA, Manuel Enriquez. Fundamentos de economia. . São Paulo: Saraiva. . Acesso em: 25 nov. 2022. , 2008.

INSTITUTO DE ENGENHARIA. Norma Técnica para elaboração de orçamento de obras de construção civil. São Paulo: Instituto de Engenharia, 2011

MUTTI, C. N. Apostila da disciplina de administração da construção – UFSC. Florianópolis, 2011.

APÊNDICE A – DADOS QUANTITATIVOS E ORÇAMENTÁRIOS DIVIDIDOS EM PERÍODOS DE ESTUDO

LISTA DE COMPOSIÇÕES						01/06/2019		01/06/2020		01/06/2021	
Tipo de RT	Fase	Código	Descrição Básica	Unidade	Quantidade	custo unitário	custo total	custo unitário	custo total	custo unitário	custo total
COMPOSICAO	INFRAESTRUTURA	101619	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE BRITA, LANIAMENTO MANUAL. AF_08/2020	M3	0,33	R\$ 183,01	R\$ 60,39	R\$ 194,17	R\$ 64,08	R\$ 203,05	R\$ 67,01
COMPOSICAO	INFRAESTRUTURA	96557	CONCRETAGEM DE BLOCOS DE COROAMENTO E VIGAS BALDRAMES, FCK 30 MPA, COM USO DE BOMBA LANIAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_06/2017	M3	2,00	R\$ 375,96	R\$ 751,92	R\$ 377,70	R\$ 755,40	R\$ 470,48	R\$ 940,96
COMPOSICAO	INFRAESTRUTURA	96536	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	M2	30,39	R\$ 45,76	R\$ 1.390,65	R\$ 45,62	R\$ 1.386,39	R\$ 57,42	R\$ 1.744,99
COMPOSICAO	INFRAESTRUTURA	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021	M3	4,09	R\$ 52,69	R\$ 215,50	R\$ 55,85	R\$ 228,43	R\$ 58,46	R\$ 239,10
COMPOSICAO	INFRAESTRUTURA	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	M3	2,30	R\$ 21,30	R\$ 48,99	R\$ 21,51	R\$ 49,47	R\$ 22,99	R\$ 52,88
COMPOSICAO	INFRAESTRUTURA	98557	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSAO ASFALTICA, 2 DEMAOS AF_06/2018	M2	34,29	R\$ 25,30	R\$ 867,54	R\$ 30,20	R\$ 1.035,56	R\$ 29,13	R\$ 998,87
COMPOSICAO	INFRAESTRUTURA	98562	IMPERMEABILIZAÇÃO DE FLOREIRA OU VIGA BALDRAME COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, E = 2 CM. AF_06/2018	M2	34,29	R\$ 27,76	R\$ 951,89	R\$ 30,03	R\$ 1.029,73	R\$ 31,55	R\$ 1.081,85
COMPOSICAO	INFRAESTRUTURA	92917	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAMENTOS, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	43,89	R\$ 9,11	R\$ 399,84	R\$ 8,89	R\$ 390,18	R\$ 16,75	R\$ 735,16
COMPOSICAO	INFRAESTRUTURA	92922	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAMENTOS, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	109,73	R\$ 6,25	R\$ 685,81	R\$ 6,04	R\$ 662,77	R\$ 12,45	R\$ 1.366,14
COMPOSICAO	SUPRAESTRUTURA	101964	LAJE PRÉ-MOLDADA UNIDIRECIONAL, BIAPOIADA, PARA FORRO, ENCHIMENTO EM CERÂMICA, VIGOTA CONVENCIONAL, ALTURA TOTAL DA LAJE (ENCHIMENTO+CAPA) = (8+3). AF_11/2020	M2	43,47	R\$ 58,00	R\$ 2.521,26	R\$ 61,07	R\$ 2.654,71	R\$ 140,62	R\$ 6.112,75
COMPOSICAO	SUPRAESTRUTURA	92873	LANIAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	M3	2,38	R\$ 138,72	R\$ 330,15	R\$ 147,11	R\$ 350,12	R\$ 151,85	R\$ 361,40
COMPOSICAO	SUPRAESTRUTURA	94964	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇÃO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECANICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	M3	2,38	R\$ 279,72	R\$ 665,73	R\$ 315,55	R\$ 751,01	R\$ 344,88	R\$ 820,34
COMPOSICAO	SUPRAESTRUTURA	92413	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PE-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	M2	18,46	R\$ 64,35	R\$ 1.187,90	R\$ 65,27	R\$ 1.204,88	R\$ 88,86	R\$ 1.640,36
COMPOSICAO	SUPRAESTRUTURA	92448	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM PONTELETE DE MADEIRA, PE-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	M2	31,69	R\$ 83,34	R\$ 2.641,04	R\$ 82,21	R\$ 2.605,23	R\$ 122,48	R\$ 3.881,39
COMPOSICAO	SUPRAESTRUTURA	92917	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAMENTOS, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	52,29	R\$ 9,11	R\$ 476,36	R\$ 8,89	R\$ 464,86	R\$ 16,75	R\$ 875,86
COMPOSICAO	SUPRAESTRUTURA	92922	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAMENTOS, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	130,74	R\$ 6,25	R\$ 817,13	R\$ 6,04	R\$ 789,67	R\$ 12,45	R\$ 1.627,71
COMPOSICAO	PAREDES E PAINÉIS	87519	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	M2	83,00	R\$ 53,19	R\$ 4.414,77	R\$ 56,64	R\$ 4.701,12	R\$ 67,45	R\$ 5.598,35
COMPOSICAO	VERGAS E CONTRAVERGAS	93182	VERGA PRÉ-MOLDADA PARA JANELAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016	M	9,30	R\$ 23,97	R\$ 222,92	R\$ 24,05	R\$ 223,67	R\$ 39,23	R\$ 364,84
COMPOSICAO	VERGAS E CONTRAVERGAS	93194	CONTRAVERGA PRÉ-MOLDADA PARA VÃOS DE ATÉ 1,5 M DE COMPRIMENTO. AF_03/2016	M	12,90	R\$ 23,56	R\$ 303,92	R\$ 23,67	R\$ 305,34	R\$ 38,48	R\$ 496,39
COMPOSICAO	VERGAS E CONTRAVERGAS	93184	VERGA PRÉ-MOLDADA PARA PORTAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016	M	5,00	R\$ 18,27	R\$ 91,35	R\$ 18,22	R\$ 91,10	R\$ 28,73	R\$ 143,65
COMPOSICAO	SOLEIRAS E PEITORIS	101965	PEITORIL LINEAR EM GRÂNITO OU MÁRMORE, L = 15CM, COMPRIMENTO DE ATÉ 2M, ASSENTADO COM ARGAMASSA 1:6 COM ADITIVO. AF_11/2020	M	7,50	R\$ 81,09	R\$ 608,18	R\$ 103,61	R\$ 777,08	R\$ 109,59	R\$ 821,93
COMPOSICAO	SOLEIRAS E PEITORIS	98695	SOLEIRA EM MÁRMORE, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM. AF_09/2020	M	5,80	R\$ 63,18	R\$ 366,44	R\$ 79,21	R\$ 459,42	R\$ 82,05	R\$ 475,89
COMPOSICAO	ESQUADRIAS	91314	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRAO POPULAR, 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	UN	3,00	R\$ 707,62	R\$ 2.122,86	R\$ 659,35	R\$ 1.978,05	R\$ 707,50	R\$ 2.122,50
COMPOSICAO	ESQUADRIAS	102219	PINTURA TINTA DE ACABAMENTO (PIGMENTADA) ESMALTADA SINTÉTICO ACETINADO EM MADEIRA, 2 DEMAOS. AF_01/2021	M2	25,20	R\$ 13,88	R\$ 349,78	R\$ 14,87	R\$ 374,72	R\$ 11,54	R\$ 290,81
COMPOSICAO	ESQUADRIAS	94559	JANELA DE AÇO TIPO BASCULANTE PARA VIDROS, COM BATENTE, FERRAGENS E PINTURA ANTICORROSIVA, EXCLUSIVE VIDROS, ACABAMENTO, ALIZAR E CONTRAMARCO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	M2	0,48	R\$ 557,11	R\$ 267,41	R\$ 577,39	R\$ 277,15	R\$ 660,74	R\$ 317,16
COMPOSICAO	ESQUADRIAS	102160	INSTALAÇÃO DE VIDRO IMPRESSO, E = 4 MM, EM ESQUADRIA DE MADEIRA, FIXADO COM BAGUETE. AF_01/2021	M2	0,48	R\$ 123,85	R\$ 59,45	R\$ 130,81	R\$ 62,79	R\$ 162,31	R\$ 77,91
COMPOSICAO	ESQUADRIAS	94570	JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER COM 2 FOLHAS PARA VIDROS, COM VIDROS, BATENTE, ACABAMENTO COM ACETATO OU BRILHANTE E FERRAGENS, EXCLUSIVE ALIZAR E CONTRAMARCO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	M2	6,90	R\$ 210,35	R\$ 1.451,42	R\$ 226,64	R\$ 1.563,82	R\$ 336,22	R\$ 2.319,92
COMPOSICAO	ESQUADRIAS	100750	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO FOSCO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO). AF_01/2020	M2	0,53	R\$ 21,15	R\$ 11,21	R\$ 16,45	R\$ 8,72	R\$ 16,94	R\$ 8,98

COMPOSICAO	ESQUADRIAS	91341	PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	M2	3,36
COMPOSICAO	REVESTIMENTOS INTERNOS	87545	EMBOIO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAI0 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA MENOR QUE 5M2, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	M2	11,94
COMPOSICAO	REVESTIMENTOS INTERNOS	87549	EMBOIO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAI0 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA ENTRE 5M2 E 10M2, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	M2	8,65
COMPOSICAO	REVESTIMENTOS INTERNOS	87547	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAI0 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	M2	88,91
COMPOSICAO	REVESTIMENTOS INTERNOS	93392	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA PADRÃO POPULAR DE DIMENSÕES 20X20 CM, ARGAMASSA TIPO AC I, APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M2 NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF_06/2014	M2	5,10
COMPOSICAO	REVESTIMENTOS INTERNOS	88495	APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014	M2	88,91
COMPOSICAO	REVESTIMENTOS INTERNOS	87879	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAI0 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014	M2	109,57
COMPOSICAO	REVESTIMENTOS INTERNOS	93394	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA PADRÃO POPULAR DE DIMENSÕES 20X20 CM, ARGAMASSA TIPO AC I, APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M2 A MEIA ALTURA DAS PAREDES. AF_06/2014	M2	6,85
COMPOSICAO	REVESTIMENTOS INTERNOS	93395	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA PADRÃO POPULAR DE DIMENSÕES 20X20 CM, ARGAMASSA TIPO AC I, APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 5 M2 A MEIA ALTURA DAS PAREDES. AF_06/2014	M2	8,66
COMPOSICAO	REVESTIMENTOS INTERNOS	88489	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	M2	88,91
COMPOSICAO	REVESTIMENTOS INTERNOS	88485	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014	M2	88,91
COMPOSICAO	REVESTIMENTOS INTERNOS	98546	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, UMA CAMADA, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=3MM. AF_06/2018	M2	8,25
COMPOSICAO	REVESTIMENTOS DE TETO	88484	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM TETO, UMA DEMÃO. AF_06/2014	M2	39,21
COMPOSICAO	REVESTIMENTOS DE TETO	88488	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	M2	39,21
COMPOSICAO	REVESTIMENTOS DE TETO	88494	APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM TETO, UMA DEMÃO. AF_06/2014	M2	39,21
COMPOSICAO	REVESTIMENTOS DE TETO	90408	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAI0 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM TETO, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_03/2015	M2	39,21
COMPOSICAO	REVESTIMENTOS DE TETO	87882	CHAPISCO APLICADO NO TETO, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA, ARGAMASSA TRAI0 1:4 E EMULSAO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014	M2	39,21
COMPOSICAO	REVESTIMENTOS EXTERNOS	87905	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAI0 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014	M2	73,12
COMPOSICAO	REVESTIMENTOS EXTERNOS	87775	EMBOIO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAI0 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, ESPESSURA DE 25 MM. AF_06/2014	M2	73,12
COMPOSICAO	REVESTIMENTOS EXTERNOS	88415	APLICAÇÃO MANUAL DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES EXTERNAS DE CASAS. AF_06/2014	M2	89,40
COMPOSICAO	REVESTIMENTOS EXTERNOS	95626	APLICAÇÃO MANUAL DE TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDE EXTERNAS DE CASAS, DUAS DEMÃOS. AF_11/2016	M2	89,40
COMPOSICAO	REVESTIMENTOS EXTERNOS	87792	EMBOIO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAI0 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS CEGOS DE FACHADA (SEM PRESENÇA DE VÃOS), ESPESSURA DE 25 MM. AF_06/2014	M2	16,14
COMPOSICAO	REVESTIMENTOS EXTERNOS	87894	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (SEM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAI0 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014	M2	16,14
COMPOSICAO	REVESTIMENTOS EXTERNOS	93395	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA PADRÃO POPULAR DE DIMENSÕES 20X20 CM, ARGAMASSA TIPO AC I, APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 5 M2 A MEIA ALTURA DAS PAREDES. AF_06/2014	M2	2,62
COMPOSICAO	REVESTIMENTOS EXTERNOS	87549	EMBOIO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAI0 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA ENTRE 5M2 E 10M2, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	M2	2,62
COMPOSICAO	REVESTIMENTOS EXTERNOS	87879	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAI0 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014	M2	2,62
COMPOSICAO	PAVIMENTAÇÃO INTERNA	95241	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_07/2016	M2	3,78
COMPOSICAO	PAVIMENTAÇÃO INTERNA	101621	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M, COM CAMADA DE BRITA, LANIAMENTO MANUAL. AF_08/2020	M3	1,12
COMPOSICAO	PAVIMENTAÇÃO INTERNA	87640	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAI0 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 4CM. AF_07/2021	M2	31,09
COMPOSICAO	PAVIMENTAÇÃO INTERNA	87745	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAI0 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS MOLHADAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 3CM. AF_07/2021	M2	8,92

R\$	405,89	R\$	1.363,79	R\$	387,96	R\$	1.303,55	R\$	591,32	R\$	1.986,84
R\$	17,95	R\$	214,32	R\$	18,81	R\$	224,59	R\$	19,23	R\$	229,61
R\$	14,64	R\$	126,64	R\$	15,30	R\$	132,35	R\$	15,65	R\$	135,37
R\$	15,52	R\$	1.379,88	R\$	16,23	R\$	1.443,01	R\$	16,61	R\$	1.476,80
R\$	40,31	R\$	205,58	R\$	44,10	R\$	224,91	R\$	49,70	R\$	253,47
R\$	6,74	R\$	599,25	R\$	7,12	R\$	633,04	R\$	7,38	R\$	656,16
R\$	2,64	R\$	289,26	R\$	2,84	R\$	311,18	R\$	3,05	R\$	334,19
R\$	42,42	R\$	290,58	R\$	46,33	R\$	317,36	R\$	51,97	R\$	355,99
R\$	39,78	R\$	344,49	R\$	43,54	R\$	377,06	R\$	49,13	R\$	425,47
R\$	11,01	R\$	978,90	R\$	12,58	R\$	1.118,49	R\$	12,30	R\$	1.093,59
R\$	1,89	R\$	168,04	R\$	1,80	R\$	160,04	R\$	1,84	R\$	163,99
R\$	73,25	R\$	604,31	R\$	77,95	R\$	643,09	R\$	83,65	R\$	690,11
R\$	2,19	R\$	85,87	R\$	2,10	R\$	82,34	R\$	2,16	R\$	84,69
R\$	12,33	R\$	483,46	R\$	13,97	R\$	547,76	R\$	13,72	R\$	537,96
R\$	13,04	R\$	511,30	R\$	13,78	R\$	540,31	R\$	14,13	R\$	554,04
R\$	22,42	R\$	879,09	R\$	23,56	R\$	923,79	R\$	24,08	R\$	944,18
R\$	3,59	R\$	140,76	R\$	4,36	R\$	170,96	R\$	4,22	R\$	165,47
R\$	5,71	R\$	417,52	R\$	6,11	R\$	446,76	R\$	6,39	R\$	467,24
R\$	36,95	R\$	2.701,78	R\$	38,71	R\$	2.830,48	R\$	42,03	R\$	3.073,23
R\$	2,17	R\$	194,00	R\$	2,09	R\$	186,85	R\$	2,13	R\$	190,42
R\$	11,51	R\$	1.028,99	R\$	12,74	R\$	1.138,96	R\$	12,63	R\$	1.129,12
R\$	24,76	R\$	399,63	R\$	25,79	R\$	416,25	R\$	29,08	R\$	469,35
R\$	4,30	R\$	69,40	R\$	4,61	R\$	74,41	R\$	4,86	R\$	78,44
R\$	39,78	R\$	104,22	R\$	43,54	R\$	114,07	R\$	49,13	R\$	128,72
R\$	14,64	R\$	38,36	R\$	15,30	R\$	40,09	R\$	15,65	R\$	41,00
R\$	2,64	R\$	6,92	R\$	2,84	R\$	7,44	R\$	3,05	R\$	7,99
R\$	18,52	R\$	70,01	R\$	20,74	R\$	78,40	R\$	22,12	R\$	83,61
R\$	132,20	R\$	148,06	R\$	136,47	R\$	152,85	R\$	185,68	R\$	207,96
R\$	31,95	R\$	993,33	R\$	35,95	R\$	1.117,69	R\$	37,42	R\$	1.163,39
R\$	34,83	R\$	310,68	R\$	38,77	R\$	345,83	R\$	40,12	R\$	357,87

COMPOSICAO	PAVIMENTAÇÃO INTERNA	88648	RODAPÉ CERÂMICO DE 7CM DE ALTURA COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 35X35CM. AF_06/2014	M	2,16
COMPOSICAO	PAVIMENTAÇÃO INTERNA	93389	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA PADRÃO POPULAR DE DIMENSÕES 35X35 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M2. AF_06/2014	M2	15,33
COMPOSICAO	PAVIMENTAÇÃO INTERNA	93390	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA PADRÃO POPULAR DE DIMENSÕES 35X35 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5 M2 E 10 M2. AF_06/2014	M2	8,85
COMPOSICAO	PAVIMENTAÇÃO INTERNA	93391	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA PADRÃO POPULAR DE DIMENSÕES 35X35 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M2. AF_06/2014	M2	14,30
INSUMO	PAVIMENTAÇÃO INTERNA	3777	LONA PLASTICA PESADA PRETA, E = 150 MICRA	M2	37,48
COMPOSICAO	PAVIMENTAÇÃO EXTERNA	95241	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERES, ESPESSURA DE 5 CM. AF_07/2016	M2	38,16
COMPOSICAO	COBERTURAS E PROTEÇÕES	92541	TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR RIPAS, CAIBROS E TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA CERÂMICA CAPA-CANAL. INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M2	62,28
COMPOSICAO	COBERTURAS E PROTEÇÕES	94447	TELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA CAPA-CANAL, TIPO PAULISTA, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M2	62,28
COMPOSICAO	COBERTURAS E PROTEÇÕES	102233	PINTURA IMUNIZANTE PARA MADEIRA, 1 DEMÃO. AF_01/2021	M2	65,99
COMPOSICAO	COBERTURAS E PROTEÇÕES	94232	AMARRAÇÃO DE TELHAS CERÂMICAS OU DE CONCRETO. AF_07/2019	UN	396,00
COMPOSICAO	COBERTURAS E PROTEÇÕES	94221	CUMEIRA PARA TELHA CERÂMICA EMBOIADA COM ARGAMASSA TRAIÓ 1:2:9 (CIMENTO, CAL E AREIA) PARA TELHADOS COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M	8,93
COMPOSICAO	LOUÇAS E METAIS	86931	VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA, INCLUSO ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2 X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	1,00
COMPOSICAO	LOUÇAS E METAIS	86929	TANQUE DE MÁRMORE SINTÉTICO SUSPENSO, 22L OU EQUIVALENTE, INCLUSO SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC, VÁLVULA PLÁSTICA E TORNEIRA DE METAL CROMADO PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	1,00
COMPOSICAO	LOUÇAS E METAIS	86943	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA SUSPENSO, 29,5 X 39CM OU EQUIVALENTE, PADRÃO POPULAR, INCLUSO SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC, VÁLVULA E ENGATE FLEXÍVEL 30CM EM PLÁSTICO E TORNEIRA CROMADA DE MESA, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	1,00
COMPOSICAO	LOUÇAS E METAIS	86934	BANCADA DE MÁRMORE SINTÉTICO 120 X 60CM, COM CUBA INTEGRADA, INCLUSO SIFÃO TIPO FLEXÍVEL EM PVC, VÁLVULA EM PLÁSTICO CROMADO TIPO AMERICANA E TORNEIRA CROMADA LONGA, DE PAREDE, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	1,00
COMPOSICAO	LOUÇAS E METAIS	100860	CHUVEIRO ELÉTRICO COMUM CORPO PLÁSTICO, TIPO DUCHA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	1,00
COMPOSICAO	COMPLEMENTAÇÕES	102254	DIVISÓRIA SANITÁRIA, TIPO CABINE, EM MÁRMORE BRANCO POLIDO, ESP = 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA COLANTE AC III-E, EXCLUSIVE FERRAGENS. AF_01/2021	M2	1,90
COMPOSICAO	INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA	89970	KIT DE REGISTRO DE PRESSÃO BRUTO DE LATÃO 1/2", INCLUSIVE CONEXÕES, ROSCÁVEL, INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA FRIA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	3,00
COMPOSICAO	INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA	89972	KIT DE REGISTRO DE GAVETA BRUTO DE LATÃO 1/2", INCLUSIVE CONEXÕES, ROSCÁVEL, INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA FRIA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	1,00
COMPOSICAO	INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA	94796	TORNEIRA DE BOIA PARA CAIXA D'ÁGUA, ROSCÁVEL, 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	1,00
COMPOSICAO	INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA	95675	HIDRÔMETRO DN 25 (1/2"), 5,0 MP/H FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016	UN	1,00
COMPOSICAO	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	91852	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	4,47
COMPOSICAO	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	91854	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	26,77
COMPOSICAO	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	91866	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	17,00
COMPOSICAO	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	91867	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	24,35
COMPOSICAO	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	91924	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	102,06
COMPOSICAO	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	91926	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	74,53
COMPOSICAO	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	91928	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	80,28
COMPOSICAO	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	91996	TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	3,00
COMPOSICAO	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	92000	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	4,00

R\$	6,28	R\$	13,56	R\$	6,15	R\$	13,28	R\$	6,07	R\$	13,11
R\$	47,78	R\$	732,47	R\$	47,08	R\$	721,74	R\$	46,28	R\$	709,47
R\$	42,33	R\$	374,62	R\$	41,37	R\$	366,12	R\$	40,52	R\$	358,60
R\$	37,93	R\$	542,40	R\$	36,70	R\$	524,81	R\$	35,78	R\$	511,65
R\$	1,02	R\$	38,23	R\$	1,18	R\$	44,23	R\$	1,34	R\$	50,22
R\$	18,52	R\$	706,72	R\$	20,74	R\$	791,44	R\$	22,12	R\$	844,10
R\$	53,99	R\$	3.362,50	R\$	51,28	R\$	3.193,72	R\$	59,84	R\$	3.726,84
R\$	24,87	R\$	1.548,90	R\$	25,27	R\$	1.573,82	R\$	37,92	R\$	2.361,66
R\$	8,03	R\$	529,57	R\$	8,91	R\$	587,97	R\$	7,68	R\$	506,80
R\$	2,05	R\$	811,80	R\$	2,18	R\$	863,28	R\$	2,26	R\$	894,96
R\$	14,61	R\$	130,47	R\$	15,18	R\$	135,56	R\$	18,94	R\$	169,13
R\$	363,05	R\$	363,05	R\$	371,12	R\$	371,12	R\$	506,22	R\$	506,22
R\$	167,60	R\$	167,60	R\$	161,98	R\$	161,98	R\$	220,72	R\$	220,72
R\$	166,80	R\$	166,80	R\$	171,97	R\$	171,97	R\$	224,33	R\$	224,33
R\$	236,53	R\$	236,53	R\$	196,79	R\$	196,79	R\$	273,52	R\$	273,52
R\$	67,86	R\$	67,86	R\$	72,19	R\$	72,19	R\$	72,20	R\$	72,20
R\$	527,18	R\$	1.001,64	R\$	664,36	R\$	1.262,28	R\$	665,59	R\$	1.264,62
R\$	33,72	R\$	101,16	R\$	34,52	R\$	103,56	R\$	37,74	R\$	113,22
R\$	37,74	R\$	37,74	R\$	38,57	R\$	38,57	R\$	41,92	R\$	41,92
R\$	19,07	R\$	19,07	R\$	20,11	R\$	20,11	R\$	28,50	R\$	28,50
R\$	129,99	R\$	129,99	R\$	129,56	R\$	129,56	R\$	139,80	R\$	139,80
R\$	5,23	R\$	23,38	R\$	5,89	R\$	26,33	R\$	6,37	R\$	28,47
R\$	5,81	R\$	155,53	R\$	6,52	R\$	174,54	R\$	7,04	R\$	188,46
R\$	4,66	R\$	79,22	R\$	5,52	R\$	93,84	R\$	6,25	R\$	106,25
R\$	5,70	R\$	138,80	R\$	6,75	R\$	164,36	R\$	7,66	R\$	186,52
R\$	1,62	R\$	165,34	R\$	1,73	R\$	176,56	R\$	2,50	R\$	255,15
R\$	2,31	R\$	172,16	R\$	2,48	R\$	184,83	R\$	3,69	R\$	275,02
R\$	3,69	R\$	296,23	R\$	3,97	R\$	318,71	R\$	6,12	R\$	491,31
R\$	22,04	R\$	66,12	R\$	24,48	R\$	73,44	R\$	25,81	R\$	77,43
R\$	19,76	R\$	79,04	R\$	22,06	R\$	88,24	R\$	23,36	R\$	93,44

COMPOSICAO	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	91992	TOMADA ALTA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF. 12/2015	UN	1,00
COMPOSICAO	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	91993	TOMADA ALTA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 20 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF. 12/2015	UN	1,00
COMPOSICAO	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	91953	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF. 12/2015	UN	4,00
COMPOSICAO	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	91959	INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF. 12/2015	UN	1,00
COMPOSICAO	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	91987	CAMPAINHA CIGARRA (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF. 09/2017	UN	1,00
COMPOSICAO	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	91985	INTERRUPTOR PULSADOR CAMPAINHA (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF. 09/2017	UN	1,00
COMPOSICAO	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	97593	LUMINÁRIA TIPO SPOT, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA FLUORESCENTE DE 15 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF. 02/2020	UN	1,00
COMPOSICAO	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	97591	LUMINÁRIA TIPO PLAFON REDONDO COM VIDRO FOSCO, DE SOBREPOR, COM 2 LÂMPADAS FLUORESCENTES DE 15 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF. 02/2020	UN	5,00
COMPOSICAO	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	93653	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF. 10/2020	UN	5,00
COMPOSICAO	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	93655	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 20A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF. 10/2020	UN	1,00
COMPOSICAO	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	91936	CAIXA OCTOGONAL 4" X 4", PVC, INSTALADA EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF. 12/2015	UN	5,00
COMPOSICAO	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	91939	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" ALTA (2,00 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF. 12/2015	UN	3,00
COMPOSICAO	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	91940	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF. 12/2015	UN	9,00
COMPOSICAO	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	91941	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" BAIXA (0,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF. 12/2015	UN	4,00
COMPOSICAO	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	101875	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 12 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF. 10/2020	UN	1,00
COMPOSICAO	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	100560	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO PARA TELEFONE N.2, 20X20X12CM EM CHAPA METÁLICA, DE EMBUTIR, SEM ACESSÓRIOS, PADRÃO TELEBRAS, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF. 11/2019	UN	1,00
COMPOSICAO	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	98308	TOMADA PARA TELEFONE RJ11 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF. 11/2019	UN	3,00
COMPOSICAO	INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA	89356	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF. 12/2014	M	13,88
COMPOSICAO	INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA	91786	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO TUBOS DE PVC, SOLDÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 32 MM (INSTALADO EM RAMAL, SUB-RAMAL, RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO OU PRUMADA), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PREDIOS. AF. 10/2015	M	19,19
COMPOSICAO	INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA	89362	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF. 12/2014	UN	10,00
COMPOSICAO	INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA	89395	TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF. 12/2014	UN	3,00
COMPOSICAO	INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA	89363	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF. 12/2014	UN	1,00
COMPOSICAO	INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA	89364	CURVA 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF. 12/2014	UN	1,00
COMPOSICAO	INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA	89979	LUVÁ COM BUCHA DE LATÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM X 1, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF. 12/2014	UN	1,00
COMPOSICAO	INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA	89367	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF. 12/2014	UN	4,00
COMPOSICAO	INSTALAÇÕES DE ESGOTO	89711	TUBO PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF. 12/2014	M	7,19
COMPOSICAO	INSTALAÇÕES DE ESGOTO	89713	TUBO PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF. 12/2014	M	0,11
COMPOSICAO	INSTALAÇÕES DE ESGOTO	89714	TUBO PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF. 12/2014	M	2,98
COMPOSICAO	INSTALAÇÕES DE ESGOTO	89798	TUBO PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF. 12/2014	M	1,65
COMPOSICAO	INSTALAÇÕES DE ESGOTO	89799	TUBO PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF. 12/2014	M	2,52
COMPOSICAO	INSTALAÇÕES DE ESGOTO	89724	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF. 12/2014	UN	5,00
COMPOSICAO	INSTALAÇÕES DE ESGOTO	89833	TE, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 X 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF. 12/2014	UN	1,00
COMPOSICAO	INSTALAÇÕES DE ESGOTO	89806	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF. 12/2014	UN	1,00
COMPOSICAO	INSTALAÇÕES DE ESGOTO	89786	TE, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 X 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF. 12/2014	UN	1,00
INSUMO	INSTALAÇÕES DE ESGOTO	35277	CAIXA DE GORDURA EM PVC, DIÂMETRO MÍNIMO 300 MM, DIÂMETRO DE SAÍDA 100 MM, CAPACIDADE APROXIMADA 18 LITROS, COM TAMPA E CESTO	UN	1,00
COMPOSICAO	SERVIÇOS PRELIMINARES	99059	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF. 10/2018	M	30,70
COMPOSICAO	SERVIÇOS PRELIMINARES	98524	LIMPEZA MANUAL DE VEGETAÇÃO EM TERRENO COM ENXADAF. AF. 05/2018	M2	200,00

R\$	27,92	R\$	27,92	R\$	30,71	R\$	30,71	R\$	32,13	R\$	32,13
R\$	29,75	R\$	29,75	R\$	32,85	R\$	32,85	R\$	34,47	R\$	34,47
R\$	16,65	R\$	66,60	R\$	20,80	R\$	83,20	R\$	22,01	R\$	88,04
R\$	29,57	R\$	29,57	R\$	33,00	R\$	33,00	R\$	34,93	R\$	34,93
R\$	32,26	R\$	32,26	R\$	36,27	R\$	36,27	R\$	38,85	R\$	38,85
R\$	17,71	R\$	17,71	R\$	19,71	R\$	19,71	R\$	20,81	R\$	20,81
R\$	79,44	R\$	79,44	R\$	73,79	R\$	73,79	R\$	123,34	R\$	123,34
R\$	75,76	R\$	378,80	R\$	73,13	R\$	365,65	R\$	113,46	R\$	567,30
R\$	8,78	R\$	43,90	R\$	8,77	R\$	43,85	R\$	10,81	R\$	54,05
R\$	9,91	R\$	9,91	R\$	10,00	R\$	10,00	R\$	12,12	R\$	12,12
R\$	8,37	R\$	41,85	R\$	9,16	R\$	45,80	R\$	10,37	R\$	51,85
R\$	18,05	R\$	54,15	R\$	19,30	R\$	57,90	R\$	20,00	R\$	60,00
R\$	9,55	R\$	85,95	R\$	10,27	R\$	92,43	R\$	10,87	R\$	97,83
R\$	6,36	R\$	25,44	R\$	6,89	R\$	27,56	R\$	7,44	R\$	29,76
R\$	283,83	R\$	283,83	R\$	272,57	R\$	272,57	R\$	491,77	R\$	491,77
R\$	95,21	R\$	95,21	R\$	66,37	R\$	66,37	R\$	101,93	R\$	101,93
R\$	23,41	R\$	70,23	R\$	26,67	R\$	80,01	R\$	28,69	R\$	86,07
R\$	14,17	R\$	196,68	R\$	14,83	R\$	205,84	R\$	16,42	R\$	227,91
R\$	18,78	R\$	360,39	R\$	19,28	R\$	369,98	R\$	24,66	R\$	473,23
R\$	5,67	R\$	56,70	R\$	5,91	R\$	59,10	R\$	6,46	R\$	64,60
R\$	7,87	R\$	23,61	R\$	8,22	R\$	24,66	R\$	9,08	R\$	27,24
R\$	6,22	R\$	6,22	R\$	6,46	R\$	6,46	R\$	7,29	R\$	7,29
R\$	7,34	R\$	7,34	R\$	7,60	R\$	7,60	R\$	8,98	R\$	8,98
R\$	17,49	R\$	17,49	R\$	17,78	R\$	17,78	R\$	24,66	R\$	24,66
R\$	7,78	R\$	31,12	R\$	8,08	R\$	32,32	R\$	9,23	R\$	36,92
R\$	12,88	R\$	92,61	R\$	13,53	R\$	97,28	R\$	14,87	R\$	106,92
R\$	28,50	R\$	3,14	R\$	29,72	R\$	3,27	R\$	33,85	R\$	3,72
R\$	36,36	R\$	108,35	R\$	37,91	R\$	112,97	R\$	42,95	R\$	127,99
R\$	8,03	R\$	13,25	R\$	8,33	R\$	13,74	R\$	10,52	R\$	17,36
R\$	13,07	R\$	32,94	R\$	13,56	R\$	34,17	R\$	16,85	R\$	42,46
R\$	6,35	R\$	31,75	R\$	6,80	R\$	33,00	R\$	7,77	R\$	38,85
R\$	21,60	R\$	21,60	R\$	22,05	R\$	22,05	R\$	26,13	R\$	26,13
R\$	9,72	R\$	9,72	R\$	9,93	R\$	9,93	R\$	12,94	R\$	12,94
R\$	21,75	R\$	21,75	R\$	22,28	R\$	22,28	R\$	28,22	R\$	28,22
R\$	351,24	R\$	351,24	R\$	444,00	R\$	444,00	R\$	484,23	R\$	484,23
R\$	34,86	R\$	1.070,20	R\$	35,04	R\$	1.075,73	R\$	42,91	R\$	1.317,34
R\$	2,15	R\$	430,00	R\$	2,28	R\$	456,00	R\$	2,35	R\$	470,00

Total	R\$	55.947,36	R\$	58.414,12	R\$	73.276,64
Crescimento		0%		4,41%		25,44%
Total Com BDI	R\$	68.322,92	R\$	71.335,33	R\$	89.485,43
Taxa BDI		22,12%		22,12%		22,12%