

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
FACULDADE DE ENGENHARIA
CÂMPUS DE ILHA SOLTEIRA**

EDUARDO ROQUE CARNEIRO

**Estudo dos efeitos pós-pandemia Covid-19 sobre o segmento da Construção
Civil no Brasil**

**Ilha Solteira
2023**

EDUARDO ROQUE CARNEIRO

Estudo dos efeitos pós-pandemia Covid-19 sobre o segmento da Construção Civil no Brasil

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Engenharia Civil da Faculdade de Engenharia do Campus de Ilha Solteira – UNESP, como parte dos requisitos para obtenção do título de Engenheiro Civil.

Orientador: Prof. Dr. Marco Antônio de Moraes Alcantara

FICHA CATALOGRÁFICA

Desenvolvido pelo Serviço Técnico de Biblioteca e Documentação

C289e Carneiro, Eduardo Roque.
Estudo dos efeitos pós-pandemia Covid-19 sobre o segmento da construção civil no Brasil / Eduardo Roque Carneiro. -- Ilha Solteira: [s.n.], 2023
50 f. : il.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Engenharia Civil) -
Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, 2023

Orientador: Marco Antônio de Morais Alcantara

Inclui bibliografia

1. Construção civil. 2. Pós-pandemia. 3. Covid-19.

Raiane da Silva Santos
Raiane da Silva Santos

Supervisora Técnica de Serviço
Serviço Técnico de Referência, Atendimento ao usuário e Documentação
Distância Técnica de Bibliotecas e Documentação
CRB/8 - 9999

FOLHA DE APROVAÇÃO

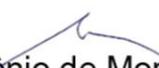
Eduardo Roque Carneiro

ESTUDO DOS EFEITOS PÓS-PANDEMIA COVID 19 SOBRE O SEGMENTO DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO BRASIL

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado como parte dos requisitos para obtenção do grau de Engenheiro Civil, junto ao Curso de Graduação em Engenharia Civil, da Faculdade de Engenharia da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Câmpus de Ilha Solteira.

Aprovado em 26/07/2023

Comissão Examinadora


Prof. Dr. Marco Antônio de Moraes Alcântara
UNESP/FE Ilha Solteira (Orientador)


Prof. Dr. Artur Pantoja Marques
UNESP/FE - Ilha Solteira (Examinador)

Rodrigo Andraus Bispo
Doutorando Rodrigo Andraus Bispo
UNESP/Ilha Solteira (Examinador)

Ilha Solteira
26 de julho de 2023

DEDICATÓRIA

Primeiramente, dedico esse trabalho ao meu pai, minha mãe e meus avós, autores primitivos da essência da minha literatura astral e hoje atuam como paredro dos meus sonhos e conquistas. Por fim, agradeço aos professores da vida e acadêmicos que me honram com seu tempo, sendo bússola intelectual do meu entendimento.

AGRADECIMENTOS

Honro a minha mãe Marilena Aparecida Roque e ao meu pai Antônio Eduardo Viana Carneiro, ao meu avô já falecido Alberto Alvares Carneiro e aos meus avós ainda buliçosos Francisco Roque, Zilda Silvestre Roque e Eva Viana Carneiro. Estendo meus agradecimentos a FEIS – UNESP, com seu corpo docente e administração que me permitiram experiências acadêmicas como práticas. Em destaque ao meu orientador Profº Dr. Marco Antônio de Moraes Alcantara, que foi meu professor durante alguns semestres sempre trazendo casos práticos, buscando em sua didática e orientação métodos desintrincando até essa reta final, apesar de todos os empecilhos.

Além disso, agradeço aos meus tios de sangue e adotivos como minha tia Anice Queiroz Terense Cury e tio Luiz Carlos Porto, com suas broncas e conselhos mais querencosos. Ademais, aos meus colegas acadêmicos que me apoiaram e me auxiliaram durante toda a graduação, como Vitor Aguiar Sant'Anna Siqueri, Matheus Pinheiro Lourenço de Oliveira, Leilane Almeida de Andrade, e minha colega nativa de Ilha Solteira, Allana Miranda Pereira. Por fim, aos meus primeiros empregadores integrantes da Adesenove Engenharia e JAA Liberato Eng.

RESUMO

A pandemia da COVID-19 e a conflitos armamentista trouxeram desafios significativos para a construção civil. Restrições, atrasos e incertezas afetaram a indústria globalmente. A construção civil busca se fortalecer e se adaptar para enfrentar esses desafios e promover um futuro econômica e ambientalmente sustentável. Nesse contexto, a presente pesquisa teve como objetivo geral realizar uma análise abrangente dos efeitos pós-pandemia do COVID-19 no segmento da Construção Civil no Brasil. Dito isso, a presente pesquisa possibilitou trazer à tona os desafios intrínsecos e as oportunidades emergentes que se apresentam diante da construção civil em face da pandemia global e do conflito russo-ucraniano. Apesar das limitações, a presente pesquisa focou principalmente nos efeitos imediatos da pandemia e do conflito geopolítico, deixando de explorar os impactos de longo prazo e as possíveis transformações estruturais no setor da construção civil. Porém foi dada premente importância que pesquisas futuras se dediquem à exploração das estratégias empresariais, aos impactos de longo prazo e às políticas públicas que envolvem esse âmbito de atuação. Além disso, é imperativo reconhecer a relevância da interdisciplinaridade, da sinergia entre diversos campos do conhecimento, para a obtenção de resultados mais abrangentes e profícuos. É nesse contexto que a construção civil empreende esforços para fortalecer-se, adaptar-se e promover um futuro sustentável, em harmonia com as necessidades presentes e vindouras da sociedade. A partir da pesquisa foi possível verificar o impacto significativo da pandemia na COVID-19 na construção civil, principalmente no que tange às restrições operacionais, atrasos nas obras e a redução na demanda dos projetos. A guerra russo-ucrania também tem impactado na construção civil, o que ocorre principalmente devido ao aumento no preço das matérias-primas e à escassez de recursos essenciais.

Palavras-chave: construção civil, pós pandemia, COVID-19.

ABSTRACT

The COVID-19 pandemic and the Russo-Ukrainian war have brought significant challenges to the construction industry. Restrictions, delays, and uncertainties have affected the industry globally. The construction sector is striving to strengthen and adapt to face these challenges and promote an economically and environmentally sustainable future. In this context, the main objective of this research was to conduct a comprehensive analysis of the post-pandemic effects of COVID-19 on the Construction industry in Brazil. That being said, this research has shed light on the intrinsic challenges and emerging opportunities presented to the construction industry in the face of the global pandemic and the Russo-Ukrainian conflict. Despite the limitations, this research focused mainly on the immediate effects of the pandemic and the geopolitical conflict, failing to explore the long-term impacts and possible structural transformations in the civil construction sector. However, it was given urgent importance that future research be dedicated to the exploration of business strategies, the long-term impacts and the public policies that involve this scope of action. In addition, it is imperative to recognize the relevance of interdisciplinarity, of synergy between different fields of knowledge, in order to obtain more comprehensive and fruitful results. It is in this context that the construction industry strives to strengthen, adapt, and promote a sustainable future, in harmony with the present and future needs of society. From the research, it was possible to verify the significant impact of the COVID-19 pandemic on the construction industry, mainly in relation to operational restrictions, delays in works, and a reduction in the demand for projects. The Russo-Ukrainian war has also impacted the construction industry, mainly due to the increase in the price of raw materials and the scarcity of essential resources.

Keywords: construction industry, post-pandemic, COVID-19.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	- Conduita do Índice FipZap em 12 meses	18
Figura 2	- Evolução histórica da taxa Selic de 2010-2022	21
Figura 3	- Inflação ao longo dos últimos anos	22
Figura 4	- Cotação do barril do petróleo US\$/barril em 2022	24
Figura 5	- Preços dos fertilizantes importados pelo Brasil	26
Figura 6	- Taxa SELIC, últimos 12 meses	31
Figura 7	- BubbleDeck	32
Figura 8	- Vergalhão feito de fibra de vidro	33

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	- Dados inflacionários no período de pandemia	22
-----------------	---	----

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
1.1	Objetivos	14
2	REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO	15
2.1	Pandemia COVID-19	15
2.2	Expectativa x Realidade.....	19
2.3	Inflação.....	20
2.4	Guerra Rússia x Ucrânia	23
2.5	Ano eleitoral	28
2.6	COVID-19 x Construção Civil.....	29
2.7	Soluções pós pandemia	30
3	METODOLOGIA	35
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	36
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	38
	REFERÊNCIAS	40

1 INTRODUÇÃO

A construção civil desempenha um papel crucial na avaliação socioeconômica e política de uma nação, servindo como um indicador dos sintomas iniciais do seu estado. Como resultado, esse setor é como um termômetro volátil, impulsionado por ciclos de altos e baixos, que determinam o progresso de uma nação em desenvolvimento (BRASIL, 2023).

Atualmente, após mais de 3 anos desde o início da pandemia de COVID-19, causada pelo Coronavírus SARS-CoV-2, a situação parece estar controlada quando comparada ao auge da crise, o qual discorreu milhares de mortes diárias, cidades e metrópoles fechadas, e um sentimento generalizado de incerteza em relação ao futuro. No entanto, é importante ressaltar que, mesmo com a declaração da Organização Mundial da Saúde (OMS, 2023) de que a pandemia chegou ao fim, ainda ocorrem casos de morte e infecção pelo vírus em nível nacional (BRASIL, 2023).

O período pandêmico foi marcado pela incerteza e apreensão em toda a sociedade. A população enfrentou grandes dificuldades para tomar decisões simples, como comprar roupas, marcar viagens, trocar de carro ou de residência, devido às circunstâncias complicadas que surgiram. Os governantes também enfrentaram uma pressão ainda maior ao tomar decisões, pois a insegurança econômica se espalhou pelo mundo todo, principalmente devido ao aumento dos gastos com sistemas de saúde e aos efeitos colaterais da pandemia, como o aumento dos gastos com programas sociais, como o Auxílio Brasil, Auxílio Emergencial, Seguro Desemprego, entre outros (GIONES *et al.*, 2020).

Diante disso, o setor da Construção Civil tornou-se desequilibrado. Inicialmente, as empresas adotaram planos de redução da jornada de trabalho e cortes de gastos, pois previam uma redução nas receitas (PAMIDIMUKKALA; KERMANSCHCHI, 2021; RANI *et al.*, 2022). No entanto, com o tempo, ocorreu o oposto: houve um aumento da demanda reprimida e o setor de abastecimento de materiais de construção não conseguiu acompanhar o crescimento da demanda (CASTELO, 2022). Vale ressaltar que esse movimento inverso na demanda ocorreu porque a população passou a entender melhor os meios de propagação e controle da COVID-19. Além disso, observaram-se aspectos psicológicos da sociedade, com as

pessoas buscando investir no setor imobiliário para garantir maior segurança financeira.

Além dos danos econômicos, o distanciamento social causou mudanças permanentes no uso das residências pela sociedade. Houve uma disseminação do trabalho remoto (home office), o que levou a uma transformação no conceito de lar, que não estava preparado para essa necessidade e precisou passar por adaptações. Além disso, com a redução dos casos de COVID-19 devido à vacinação em massa e à implementação de medidas preventivas, muitas empresas decidiram não retomar suas atividades nos grandes escritórios, uma vez que muitas tarefas poderiam ser realizadas remotamente. Isso inevitavelmente levou as pessoas a adaptarem suas casas para esse novo cenário.

Podemos destacar que a pandemia da COVID-19 foi um fenômeno incomum na sociedade, sendo a primeira pandemia em um mundo globalizado a atingir níveis tão rápidos de contaminação e mortalidade (SKUMS *et al.*, 2020). Ainda não se pode determinar com certeza quais foram os danos reais causados por essa pandemia na sociedade, mas com os dados de econômicos atuais de IPCA, IGP-M, taxa SELIC, se embasou a discussão. Além disso, os primeiros dados e artigos científicos publicados são de outras nações e não refletem necessariamente a realidade brasileira. Portanto, é importante avaliar não apenas os dados divulgados até agora sobre a indústria nacional da Construção Civil, mas também os que ainda estão por vir.

Os valores das matérias-primas na Construção Civil passaram por ajustes dinâmicos para acompanhar as mudanças na oferta e demanda causadas pelas circunstâncias durante a pandemia de COVID-19. Durante esse período, houve uma redução na produção nas fábricas devido às medidas restritivas adotadas para proteger a saúde, associado ao receio inicial que levou a uma redução e cautela nos investimentos. Posteriormente, à medida que as pessoas se sentiram mais seguras, o processo de investimento foi retomado, o que gerou um clima de especulação.

1.1 Objetivos

Tendo em vista o apresentado anteriormente, a presente pesquisa teve como objetivo geral realizar uma análise abrangente dos efeitos pós-pandemia do COVID-19 no segmento da Construção Civil no Brasil, adotando uma abordagem imparcial. Nesse contexto, visando alcançar o objetivo supracitado, têm-se como objetivos específicos os seguintes:

- Descrever o cenário da pandemia e do período pós-pandemia do COVID-19;
- Avaliar o impacto da pandemia da COVID-19 na indústria da Construção Civil;
- Investigar as estratégias, soluções e tecnologias aplicadas no segmento da Construção Civil com o intuito de aprimorar o setor durante o período pós-pandemia.

2 REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO

2.1 Pandemia COVID-19

Os primeiros indícios divulgados da COVID-19 começaram a se propagar em 31 de dezembro de 2019, quando a Organização Mundial da Saúde (OMS) foi informada sobre vários casos de pneumonia na cidade de Wuhan, província de Hubei, na China. Além disso, constatou-se que essa cepa específica do coronavírus não havia sido identificada em seres humanos até aquele momento (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE - OPAS, 2020).

A família patológica dos coronavírus tem sido objeto de intenso estudo e pesquisa desde a década de 1960, despertando grande interesse e preocupação por parte da comunidade científica e da área da saúde. Essa família de vírus, composta por diversas variantes, apresenta características peculiares que merecem atenção e investigação aprofundada (PAYNE, 2017).

Payne (2017) aponta que dentre as variantes conhecidas, a maioria delas está associada à ocorrência de disfunções respiratórias em animais silvestres, domésticos e, inclusive, em seres humanos. Esse fato representa uma ameaça para a saúde pública global, visto que a transmissão desses vírus entre diferentes espécies pode ocorrer, resultando em potenciais surtos e epidemias, como é o caso da pandemia da COVID-19 vivenciada recentemente.

Cabe destacar que mesmo com uma grande quantidade de estudos sendo realizados, apenas após a contaminação exacerbada da população mundial, que pesquisadores do mundo iniciaram investigações mais aprofundadas sobre a variante SARS-CoV-2 e os efeitos que tal variante desencadeou na população afetada, com intuito de compreender e desenvolver melhor métodos para seu enfrentamento (DHAMA *et al.*, 2020; WIERSINGA *et al.*, 2020).

É imperativo lembrar que o ano de 2020 ficou marcado pela disseminação desenfreada da COVID-19, resultando em uma alteração significativa na rotina de todas as classes, idades e profissões. O fechamento de comércios, empresas, escolas e espaços de lazer provocou um clima de instabilidade emocional e incerteza em toda a sociedade (PAMIDIMUKKALA; KERMANSCHCHI, 2021; RANI *et al.*, 2022). Tanto as instituições públicas quanto as privadas implementaram medidas de

distanciamento social, o que teve um impacto direto e indireto na vida social e profissional, reconfigurando as relações sociais, de trabalho e domésticas (BRASIL, 2020).

De acordo com uma pesquisa realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2021), a taxa de desemprego aumentou e cerca de 1,3 milhões de empresas tiveram suas atividades suspensas ou encerradas, em decorrência da contração econômica. Esse impacto afetou principalmente as empresas de pequeno porte e microempresas.

No âmbito nacional, a pandemia se destacou pela disseminação do medo e da incerteza, impulsionados pelos obstáculos relacionados à falta de conhecimento sobre o vírus, à propagação de informações falsas nas redes sociais e à rápida evolução e fácil transmissão do vírus. Além disso, a contradição flagrante entre os discursos políticos e as informações técnico-científicas gerou confusão em todos os níveis (federal, estadual e municipal). Essa situação dificultou enormemente para a população seguir as orientações preventivas e adotar as medidas adequadas de profilaxia, até mesmo para acreditar na existência e na gravidade real da doença. Como resultado, o Brasil foi considerado um dos países mais expostos e prejudicados pela COVID-19 (SAMPAIO, 2021).

Ferreira (2021) ressalta que uma das principais mudanças observadas nos hábitos sociais foi a adoção do trabalho remoto pelas empresas brasileiras, que tiveram que se adaptar a essa nova forma de atuação. Isso exigiu a readequação das atividades, dos espaços residenciais e dos produtos domésticos para atender a essa nova demanda.

Conseqüentemente, Oliveira e Cechin (2022) apontam que os preços dos produtos começaram a subir consideravelmente devido ao impacto na demanda externa, causado pelo fechamento e pela redução da produção em outros países. Esse cenário gerou um choque na demanda interna, devido à redução ou fechamento das indústrias nacionais. Seguindo a “lei da oferta e da procura”, uma alta demanda aliada a uma baixa oferta, resultou em um aumento dos preços dos insumos, o que se refletiu no aumento geral dos preços de produtos e serviços.

No entanto, muitos setores e empresas enfrentaram dificuldades para se adaptar à nova realidade, o que gerou impactos positivos e negativos decorrentes da crise do coronavírus. Nesse sentido, houve acumulação de investimentos, filtragem de produtos/serviços desnecessários para os novos tempos e uma busca por mão de

obra qualificada. Como resultado, muitos produtos/serviços foram encerrados, substituídos e inovados para atender às novas necessidades (COOPER, 2021; SANTOS; LIGUORI; GARVEY, 2023).

Com o passar do tempo, à medida que o conhecimento sobre a doença avançava e foram surgindo medidas de tratamento, seguidas pela descoberta da vacina e pela vacinação em massa, as atividades não essenciais da sociedade foram gradualmente retomadas.

Para minimizar os impactos devastadores, o governo, em todas as esferas, buscou implementar políticas públicas de estímulo socioeconômico, como programas de contratação e manutenção de empregos, redução drástica das taxas de juros para impulsionar a economia e auxílios emergenciais, além de estimular linhas de crédito por meio de instituições públicas e privadas. Como resultado, o mercado registrou um consumo expressivo em todos os setores, especialmente na Construção Civil. Nesse sentido, o mercado imobiliário, devido à sua segurança e à nova demanda social imposta, apresentou um notável progresso em relação aos períodos anteriores à pandemia (Figura 1).

No auge do epicentro da pandemia de COVID-19, em meados de 2020, mesmo com as atividades sendo retomadas de forma adaptada, por meio do trabalho remoto e com redução, o Setor da Construção Civil não parou, apenas intensificou-se. Isso fica evidente quando observamos que, no segundo semestre de 2020, os negócios imobiliários em São Paulo alcançaram níveis semelhantes aos obtidos antes da pandemia (SECOVI-SP, 2020).

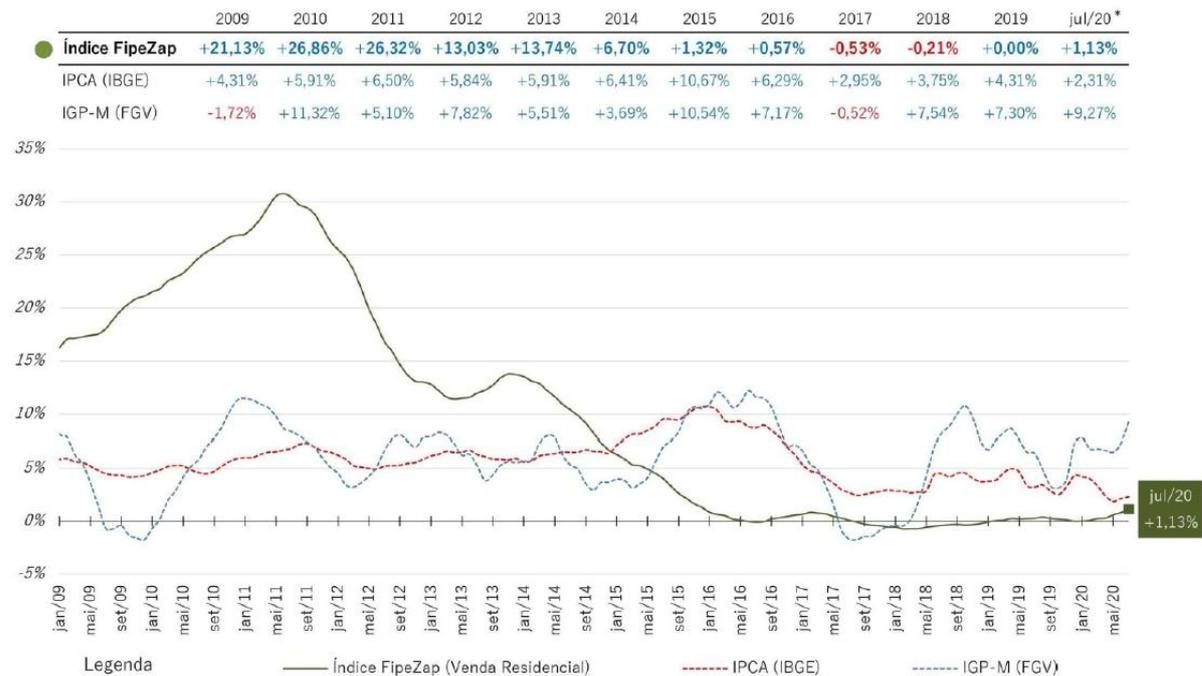
Além disso, vale destacar que as políticas públicas implementadas para mitigar os efeitos socioeconômicos e impulsionar o crescimento econômico foram eficazes graças ao Auxílio Emergencial e à expressiva redução das taxas de juros. Isso fortaleceu o comércio, facilitou a aquisição de imóveis e créditos para a sociedade, resultando em um aumento exponencial no setor da Construção Civil. Essa demanda crescente também gerou um consumo exacerbado de insumos para a construção (INFOMONEY, 2022).

No entanto, a produção desses insumos foi restrita devido à redução na oferta e ao fornecimento comprometido pelas restrições de saúde e higiene decorrentes da pandemia. Além disso, as restrições sociais, o trabalho remoto e o ajuste cambial (aumento do dólar) levaram a uma ressignificação das prioridades e necessidades das pessoas em relação a seus lares e comércios, resultando em reformas e construções.

Conseqüentemente, seguindo a lei da oferta e da procura, a alta demanda em relação à oferta limitada causou um aumento significativo nos preços na Construção Civil (INFOMONEY, 2022).

Figura 1 – Condução do Índice FipZap em 12 meses

Comportamento da série do Índice FipeZap de venda residencial e outros índices de preço (variações acumuladas em 12 meses)



Fonte: FipeZap, IBGE e FGV (2022). Nota (Alteração monte dos últimos 12 meses, com fim no mês).

As diretrizes de “conforto e comodidade” na habitação ganharam destaque na consciência das pessoas, o que se traduziu em renovação, móveis e ampliação de ambientes. Além disso, houve uma redefinição de sonhos e investimentos devido à insegurança e ao desemprego que muitos enfrentaram. Assim, para concretizar essas novas realidades, foram realizadas construções, especialmente com a facilidade de acesso a linhas de crédito imobiliário (com menos burocracia e taxas de juros baixas), permitindo que sonhos e necessidades se concretizassem (INFOMONEY, 2022).

Com esse fenômeno, ocorreu um consumo elevado de insumos, resultando no aumento dos preços, devido à equidade entre a demanda crescente e a oferta disponível. Nos últimos dois anos, os aumentos chegaram a cerca de 50% em produtos básicos da Construção Civil, como aço, condutores elétricos, tubos e

cimento, de acordo com a Fundação Getúlio Vargas (FGV, 2021), que calcula o Índice Nacional de Custo da Construção Civil (INCC). No entanto, é importante ressaltar que era esperado que, com o fim da pandemia, o retorno das taxas de juros mais altas e a redução do endividamento social, bem como os preços dos insumos se normalizassem, mas isso ainda não ocorreu.

2.2 Expectativa x Realidade

Ao longo do ano de 2021, o INCC revelou um aumento de 13,84% nos insumos em geral. Destaca-se o expressivo aumento de 48,75% nos produtos de aço, como arames e vergalhões, bem como reajustes que variaram de 20% a 100% no cimento, alvenaria e materiais de instalações hidráulicas, em algumas regiões, dentro desse mesmo período (FGV, 2021).

Além disso, devido ao intenso aumento das obras e à valorização do dólar, houve uma inflação generalizada nas matérias-primas importadas e nos bens de consumo, como alimentos, no segundo semestre de 2020. Esse cenário resultou em um aumento do custo da mão de obra, uma vez que ela se tornou escassa, e as classes menos favorecidas foram as primeiras a sentir os efeitos da inflação em produtos básicos (CBIC, 2021).

Ademais, a instabilidade política e científica, juntamente com as incertezas e expectativas positivas adiadas, como a redução de casos, a vacinação e a esperança de uma cura, contribuíram para o atraso das melhorias previstas. No entanto, a sociedade ainda aguardava a criação de oportunidades de emprego e empreendimentos imobiliários reais, em oposição a especulativos, além do avanço na geração de insumos. Esses fatores proporcionariam um equilíbrio ou uma redução nos custos (insumos + mão de obra), revertendo a tendência observada nos últimos anos (INFOMONEY, 2022).

No entanto, com o início do processo de superação da pandemia, surgiram novas instabilidades no âmbito nacional, como a alta inflação decorrente de um longo período de baixas taxas de juros e da injeção de dinheiro na economia. Além disso, ocorreram instabilidades globais, principalmente devido à guerra entre Ucrânia e Rússia, que afetaram os investidores em todo o mundo. Nesse contexto, diante do

surgimento da inflação, a primeira medida adotada pelo governo foi elevar a taxa de juros acima do observado durante a pandemia (INFOMONEY, 2022).

2.3 Inflação

Atualmente, quando o governo identifica o agravamento da inflação, a primeira medida adotada é aumentar as taxas de juros bancárias e intensificar a burocracia, a fim de dificultar o acesso ao crédito (OMAR, 2008). No Brasil, diante do crescimento e do consumo descontrolado, que vinham se agravando devido aos estímulos monetários injetados na economia, foi necessário impor esse controle, pois taxas de juros mais altas encarecem o crescimento, o consumo, a produção e o crédito.

A taxa Selic, cujo nome completo é Sistema Especial de Liquidação e de Custódia, foi implementada e é administrada pelo Banco Central (BACEN) desde 1979, tendo como principal função combater a inflação por meio da negociação de títulos públicos federais. Esses títulos são empréstimos de curto prazo, com vencimento de apenas um dia, e são utilizados como garantia pelas instituições financeiras (BANCO CENTRAL DO BRASIL - BACEN, 2023). Portanto, a taxa Selic é a média das transações relacionadas a esses títulos, que são realizadas em todo o país em um único dia.

Além disso, a taxa Selic serve como referência para a rentabilidade de investimentos, sendo utilizada como base pelos investidores ao realizar aplicações financeiras, principalmente em renda fixa. Ela influencia todas as taxas de juros, como, por exemplo, a taxa de juros do cartão de crédito.

O Comitê de Política Monetária (Copom) é responsável por definir as metas da taxa Selic, visando garantir a estabilidade dos preços no país, ou seja, controlar a inflação (NADAL, 2021). As reuniões do Copom ocorrem a cada 45 dias, quando os membros do comitê se reúnem para avaliar e ajustar a taxa Selic. A Figura 2 apresenta a evolução da taxa Selic durante os anos de 2010 e 2022.

Conforme demonstrado na Figura 2, é evidente que momentos de crise econômica são recorrentes na história do Brasil, sendo a inflação um dos fatores agravantes. Em resposta a essa situação, taxas de juros são aplicadas de forma rápida, como ocorreu em eventos recentes, tais como a "Ressaca da crise Global de 2007", que se manifestou em 2011 durante o governo do presidente Luiz Inácio Lula

da Silva, o "Impeachment de Dilma Rousseff" em 2014 e o período da "Pandemia do Covid-19" de 2020 a 2022.

Figura 2 – Evolução histórica da taxa Selic de 2010-2022



Fonte: Ferrari (2022).

Resumidamente, o aumento da taxa Selic, quando colocado em prática, encarece o crédito e resulta na diminuição da demanda por bens e serviços. Conseqüentemente, as famílias direcionam seus recursos para o pagamento de dívidas e a busca por novos empreendimentos se torna mais desafiadora, levando, portanto, a uma desaceleração da economia. A Tabela 1, por exemplo, apresenta o comportamento da inflação durante o período pandêmico.

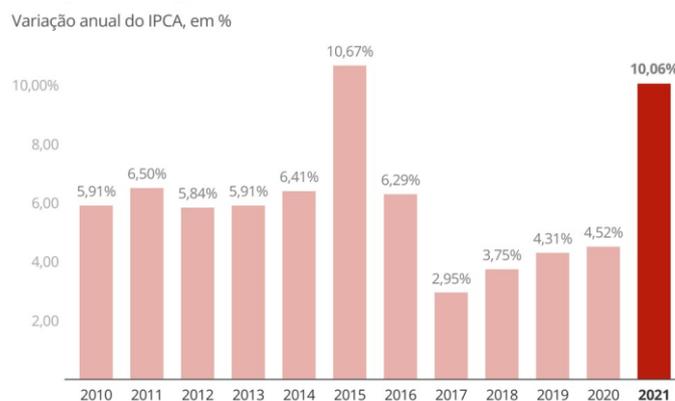
No período de março a abril de 2021, teve início o aumento da Taxa Selic, conforme evidenciado na Tabela 1, devido à elevada inflação resultante da injeção de dinheiro na economia pelo Governo Federal, por meio do Auxílio Emergencial, e da queda das taxas Selic no início da pandemia.

Tabela 1 – Dados inflacionários no período de pandemia.

DATA	ANTES	DEPOIS
MAR/21	2,00%	2,75%
MAI/21	2,75%	3,50%
JUN/21	3,50%	4,25%
AGO/21	4,25%	5,25%
SET/21	5,25%	6,25%
OUT/21	6,25%	7,75%
DEZ/21	7,75%	9,25%
FEV/22	9,25%	10,75%
MAR/22	10,75%	11,75%
MAI/22	11,75%	12,75%
JUN/22	12,75%	13,25%
AGO/22	13,25%	13,75%
JAN/2023	13,75%	

Fonte: Elaborado pelo autor, dados retirados do BACEN (2023).

O World Bank (2020) acrescenta ainda que a partir de 2021 esperava-se conter e até reduzir os índices de inflação, manter as taxas de juros (*over* Selic e de longo prazo) em patamares mais baixos e manter a taxa de câmbio (R\$/US\$) depreciada em relação aos anos anteriores. Além disso, era previsto um crescimento do mercado de crédito de 8,11% até 2024. A projeção para o PIB em 2021 era de um crescimento de 2,2%, alcançando 5% (CARNEIRO; SARAIVA; ROSAS, 2022). Considerando a inflação, a Figura 3, apresenta graficamente o comportamento da inflação nos últimos anos.

Figura 3 – Inflação ao longo dos últimos anos.

Fonte: IBGE (2021).

Em 2021, a inflação atingiu 10,06%, o valor mais alto dos últimos seis anos, de acordo com o BACEN. Os motivos já mencionados anteriormente, como a injeção de

dinheiro na economia por meio da emissão pelo BACEN, o consumo exacerbado, a baixa produção e fornecimento de insumos, a baixa taxa de juros e o estímulo à circulação de reservas financeiras e pessoas durante os períodos de *lockdown*, contribuíram para esse cenário.

O IPCA de março de 2022 evidenciou uma alta de 1.62% em relação ao mês anterior, superando as expectativas do mercado que previam um intervalo entre 1.06% a 1.44%, com uma mediana de 1.35%. Essa alta na inflação mensal sugere uma pressão inflacionária mais acentuada do que a prevista anteriormente. No acumulado do ano, o IPCA apresentou alta de 3.2%, e em um período de 12 meses, a alta foi ainda mais significativa, chegando a 11.3%. Tal aumento indica que, em termos anuais, a inflação esteve em um nível preocupante, considerando as metas inflacionárias típicas de muitos bancos centrais (BRASIL, 2023).

Diante desse panorama, o aumento da Selic resultou em um aumento do custo efetivo total (CET) nos empréstimos, o que teve um impacto direto e negativo na Construção Civil. Isso ocorreu porque o financiamento de obras e a aquisição de imóveis dependem de empréstimos, que se tornaram inviáveis ou excessivamente onerosos. Em suma, um processo inflacionário diminui o poder de compra da moeda, limitando as transações já acordadas e comprometendo muitas vezes os empreendimentos e financiamentos em andamento. Por fim, o aumento das taxas de juros restringe os refinanciamentos e dificulta o surgimento de novos empreendimentos. Dessa forma, o setor da construção civil é afetado em ambos os lados, tanto na continuidade das obras existentes quanto no surgimento de novos projetos.

No entanto, no contexto da economia em que a inflação desempenha um papel importante, observou-se um aumento nas taxas de juros como resultado, uma vez que o ano de 2022 encerrou com uma taxa de inflação de 5,79%, conforme divulgado pelo IBGE (2022). Assim, ao comparar os dados apresentados nas Figuras 2 e 3, concluiu-se que nos momentos de crise, quando a inflação está em alta, a administração pública tem respondido aumentando as taxas de juros.

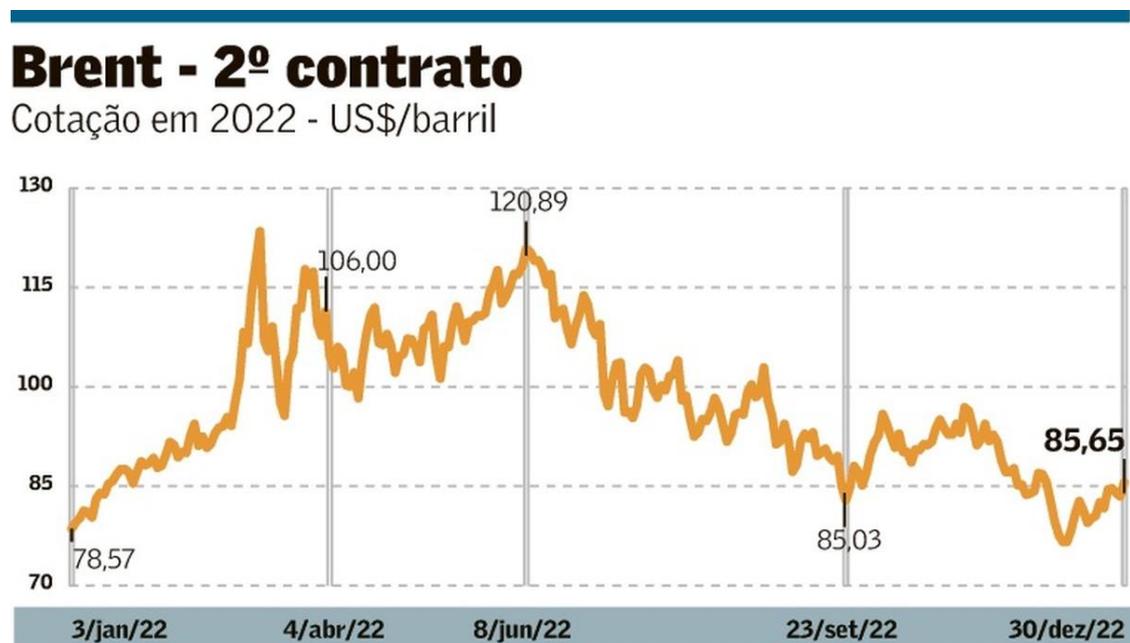
2.4 Guerra Rússia x Ucrânia

No dia 27 de fevereiro de 2014, teve início o conflito Russo-Ucraniano, que se concentrou principalmente na península da Crimeia e em partes do território de

Donbas, regiões internacionalmente reconhecidas como pertencentes à Ucrânia. Entretanto, os confrontos se intensificaram em 24 de fevereiro de 2022, quando a Rússia iniciou uma operação militar conhecida como "Retorno da Crimeia", que envolveu o deslocamento de tropas e armamentos russos para as áreas controladas pelos separatistas, resultando em conflitos armados (ROCHA, 2023). Essa situação teve um impacto significativo na economia global. A Figura 4, por exemplo, apresenta a evolução da cotação do barril de petróleo.

Ferraro (2022) ressalta que a guerra Russo-Ucraniana tem causado impactos econômicos em todo o mundo, especialmente devido ao fato de a Rússia ser um dos principais produtores e exportadores de petróleo do planeta. Isso resulta em constantes flutuações nos preços do barril de petróleo, como evidenciado na Figura 4. A situação se agrava ainda mais devido às principais economias globais ainda estarem em processo de recuperação dos danos gerados pela pandemia de COVID-19 em 2022 (VIAN, 2022).

Figura 4 – Cotação do barril do petróleo US\$/barril em 2022



Fonte: Couto (2023) a partir de Dow Jones Newswires.

Dito isso, vale lembrar que o aumento no preço do barril de petróleo tem repercussões negativas na economia, especialmente no setor da Construção Civil (JAFELICE, 2000). Isso ocorre porque todas as matérias-primas e insumos, direta ou

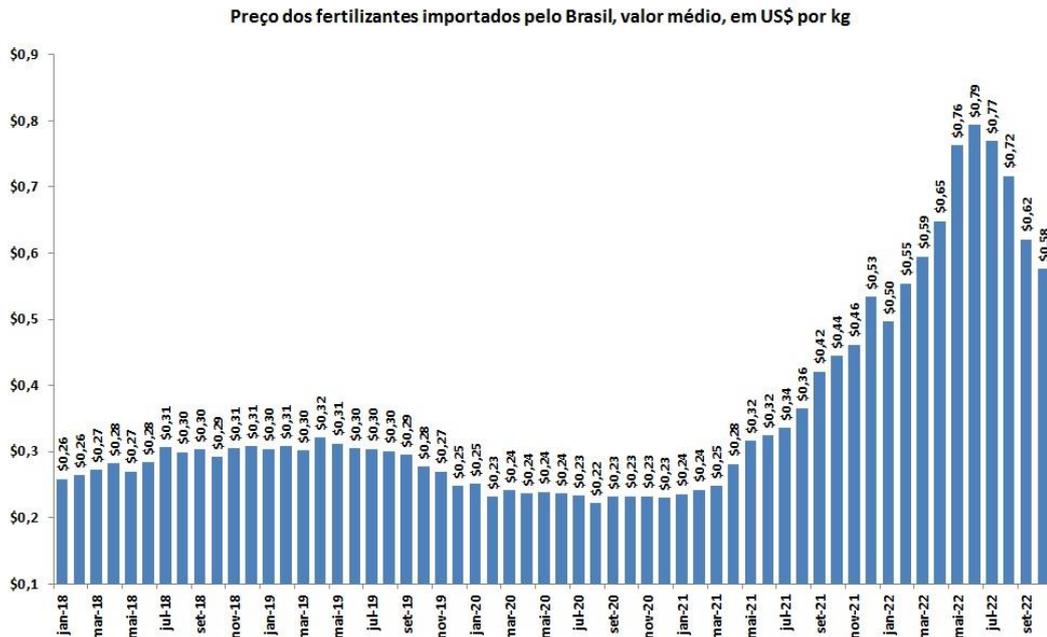
indiretamente, dependem desse recurso para serem produzidos ou transportados. Conseqüentemente, toda a cadeia de produção e fornecimento é afetada pelo aumento dos custos de frete, resultando no encarecimento de todos os produtos. Além disso, os serviços relacionados à construção, como terraplanagem, geração de energia, guinchos e logística, também são impactados pelo aumento dos custos de transporte, elevando os preços dos serviços prestados (JAFELICE, 2000).

A instabilidade cambial gerada pela incerteza geopolítica no Leste Europeu aumentou as pressões políticas e sanções econômicas contra a Rússia como forma de pressioná-la. Essa turbulência resultou no aumento do valor do dólar e na queda das bolsas de valores, o que restringe as possibilidades de investimento para os agentes econômicos. Além disso, a persistência do dólar em alta contribui para um processo inflacionário de longo prazo, uma vez que a indústria depende da importação de maquinário (FERRARO, 2022). Assim, quando o dólar sobe, os preços dos produtos importados seguem a mesma tendência.

No setor da Construção Civil, a instabilidade causada pela guerra Russo-Ucraniana tem levado ao aumento dos custos das *commodities*, como minério de ferro, alumínio e cobre, que são fundamentais para qualquer obra (NASCIMENTO, 2022). Vale ressaltar que esses materiais já haviam sofrido aumentos de preço durante a pandemia de COVID-19, resultando em um duplo aumento desses insumos essenciais.

Além disso, é importante destacar que além das alterações nos preços do barril de petróleo, outras *commodities* que desempenham um papel essencial na economia e têm um efeito em cadeia nos demais produtos também sofreu aumento considerável (NASCIMENTO, 2022). Essa dinâmica de aumento de preços se reflete no setor alimentício, como ilustrado na Figura 5.

Figura 5 – Preços dos fertilizantes importados pelo Brasil



Fonte: Formigoni (2022), adaptado de MDIC-SECEX.

VIAN (2022) ressalta que a Rússia e a Ucrânia são os principais produtores de fertilizantes e trigo do mundo, e com o advento da guerra houve o comprometimento ou restrição da produção desses produtos. Como resultado, houve escassez desses produtos básicos para a produção de alimentos, levando ao aumento dos preços.

Carmona (2022) e Ferraro-Junior (2022) apontam que os impactos gerados tanto pela pandemia, quanto pela guerra russo-ucraniana, podem reduzir a demanda por materiais de construção no médio prazo, o que poderia gerar impacto considerável no setor.

Dito isso, a guerra Russo-Ucraniana é um acontecimento de extrema lamentação, pois vai além das repercussões sociais e culturais, impactando também o período inicial de recuperação pós-pandemia de COVID-19 (VIAN, 2022). Essa combinação de eventos adversos traz consigo consequências prejudiciais para a sociedade contemporânea como um todo, exigindo uma análise mais aprofundada de suas implicações.

Do ponto de vista social, a guerra traz consigo um cenário de conflito e instabilidade, com vidas sendo perdidas, famílias deslocadas e comunidades inteiras devastadas. A violência e a destruição resultantes desse conflito são profundamente

lamentáveis, afetando a paz e o bem-estar das pessoas envolvidas direta e indiretamente. No aspecto cultural, a guerra interrompe o fluxo de trocas e influências entre os povos, prejudicando a preservação e a valorização da diversidade cultural. Muitas vezes, as regiões afetadas por conflitos perdem seus patrimônios históricos e artísticos, que são testemunhos valiosos de suas identidades culturais únicas. Dessa forma, a guerra Russo-Ucraniana representa uma perda não apenas para as partes envolvidas, mas também para o mundo como um todo (FERRARO, 2022).

Além disso, a ocorrência dessa guerra em um momento crucial de recuperação pós-pandemia agrava ainda mais seus impactos (VIAN, 2022). Após um período de grande adversidade e desafios enfrentados globalmente devido à pandemia de COVID-19, a sociedade buscava reconstruir-se e recuperar-se dos danos causados. No entanto, a guerra traz consigo um novo conjunto de desafios, prejudicando a estabilidade econômica, social e política alcançada com tanto esforço (FERRARO, 2022).

Cabe lembrar que a recuperação pós-pandemia já apresentava seus próprios obstáculos, como a retomada das atividades econômicas, a reconstrução de setores afetados e a mitigação dos efeitos sociais e psicológicos causados pela crise sanitária. Com a guerra Russo-Ucraniana, esses desafios se tornam ainda mais complexos e exigem uma resposta urgente e coordenada por parte da comunidade internacional (FERRARO, 2022).

Ferraro (2022) acrescenta ainda que a guerra impacta negativamente a confiança e a segurança dos investidores e empresários, desacelerando o crescimento econômico e limitando as oportunidades de desenvolvimento. O clima de incerteza e volatilidade gerado pelo conflito afeta os mercados financeiros e a estabilidade das moedas, prejudicando o comércio internacional e aumentando a vulnerabilidade das economias em recuperação.

Nesse sentido, é essencial que sejam adotadas medidas diplomáticas e políticas eficazes para buscar uma solução pacífica e duradoura para a guerra Russo-Ucraniana. A comunidade internacional deve se unir em prol do diálogo, da mediação e da promoção da paz, visando a restauração da estabilidade na região e a mitigação dos impactos negativos sobre a sociedade global.

Em suma, a guerra é uma tragédia que afeta não apenas as partes envolvidas, mas também a sociedade moderna como um todo. Seus impactos abrangem diversas esferas, desde o aspecto social e cultural até as questões econômicas e políticas

(FERRARO, 2022; VIAN, 2022). É imperativo que sejam envidados esforços significativos para buscar uma resolução pacífica e garantir a estabilidade necessária para a recuperação pós-pandemia e o progresso da humanidade como um todo.

2.5 Ano eleitoral

A economia brasileira ainda mantém fortes vínculos com a política nacional em todos os setores, devido ao fato de o país ainda estar em fase de desenvolvimento industrial, social e legislativo (JACCOUD, 2009). Nesse sentido, as eleições de 2022 desempenharam um papel crucial, abrangendo tanto a esfera legislativa estadual e federal, responsável por legislar e fiscalizar as ações do poder executivo, quanto a eleição da autoridade máxima do poder executivo, o representante do povo, encarregado de nomear os Ministros de Estado, iniciar o processo legislativo e representar a nação (SINDICONTASPR, 2022).

No entanto, as mudanças políticas resultantes das eleições ou mesmo as promessas e acordos de campanha durante o período eleitoral geram incertezas para os investidores. Isso leva a um arrefecimento da economia e uma redução nas contratações. Além disso, é comum observar um crescimento econômico limitado durante esse período, o que acarreta uma queda na bolsa de valores e instabilidade monetária, agravando assim o problema inflacionário (MONTEIRO, 2011).

De acordo com a previsão da WG Finanças, o cenário econômico não é promissor, independentemente do resultado das eleições. A combinação de alta inflação e baixo crescimento do PIB é difícil de ser remediada (RADD, 2014). Além disso, as contas públicas estão desequilibradas, o que torna a resolução do problema ainda mais desafiadora (G1, 2021). Um possível aquecimento do mercado internacional poderia ter impactos positivos na economia brasileira, porém, a inadimplência dos brasileiros e o aumento do desemprego indicam que o consumo continuará em declínio.

Dessa forma, a economia nacional enfrenta sérios desafios. O país está em um período pós-pandemia de COVID-19, lidando com instabilidade geopolítica devido ao conflito Russo-Ucraniano, enfrentando uma alta taxa de inflação e um governo de tendência política de esquerda que enfrenta dificuldades em conciliar o orçamento

com as promessas de campanha e propostas (FERRARO, 2022). Diante desse contexto, há uma grande incerteza quanto aos resultados positivos da economia.

Em suma, o cenário econômico brasileiro encontra-se em uma situação delicada. A intersecção de múltiplos desafios, como a instabilidade política, a inflação elevada e as incertezas pós-pandemia, impõe uma grande incerteza sobre a recuperação econômica. Nesse contexto, é fundamental adotar medidas eficazes, tanto no âmbito político quanto no âmbito econômico, para promover a estabilidade, estimular o crescimento e garantir um futuro mais promissor para a economia do país.

2.6 COVID-19 x Construção Civil

A Construção Civil é um dos principais pilares da economia brasileira, uma vez que possui a capacidade de movimentar recursos financeiros, proporcionar moradia e gerar emprego para milhares de pessoas, impactando diretamente o Produto Interno Bruto (PIB) do país. No ano de 2019, esse setor foi responsável por cerca de 6,7 milhões de empregos no Brasil, correspondendo a aproximadamente 7% do total de postos de trabalho (DEPARTAMENTO INTERSINDICAL DE ESTATÍSTICA E ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS – DIEESE, 2020). Além disso, a Construção Civil se destaca entre os setores da energia, mineração, agricultura e indústria, contribuindo com cerca de 6,0% do PIB nacional.

Portanto, fica evidente que esse setor exerce uma influência direta sobre diversas outras áreas da economia. Conforme destacado por Cunha (2012) e posteriormente Giampietro (2018), a Construção Civil desempenha um papel fundamental, pois afeta de forma significativa a renda, a produção e a empregabilidade, sendo essencial para o desenvolvimento econômico do país. No entanto, é importante ressaltar que o setor imobiliário enfrentou desafios como a recessão imobiliária global de 2008, a crise política e econômica no período de 2014-2016 e, por fim, a pandemia de COVID-19, que causou incerteza inflacionária e saturação do mercado.

Além disso, Lima (2019), Santana (2020) e Pereira (2021) afirmam que, devido à deficiência habitacional e à infraestrutura nacional precária, o segmento da Construção Civil deve ser a base para atender às necessidades de habitação e emprego. Infelizmente, mesmo sendo imprescindível, esse setor é marcado por sua natureza antiquada. Assim, diante do surgimento da pandemia de COVID-19 e seus

desafios, houve a busca por uma revolução na gestão e nas técnicas empregadas, visando superar as adversidades e garantir a segurança.

Entre os principais setores impulsionadores da economia nacional, a Construção Civil ocupa uma posição de destaque como o mais rudimentar. Diante das incertezas enfrentadas, tornou-se necessário buscar a redução dos custos fixos, ou seja, a redução do número de funcionários na folha de pagamento e dos custos administrativos.

Nesse contexto, destaca-se a busca pela implementação da automação não apenas nesse segmento, mas também em outros, o que resultou na substituição de empregos por processos automatizados. Destaca-se que com a retomada da economia, esses empregos não retornaram. No entanto, é importante ressaltar que surgiram oportunidades para implementar, gerenciar e operar os novos processos automatizados, porém, essas vagas são restritas a profissionais qualificados e preparados. Dessa forma, o segmento passou por atualizações, tornando-se mais dinâmico e viável para a contemporaneidade. No entanto, para os trabalhadores, a concorrência se intensificou (BRANDALISE, 2017; MELO; RIBEIRO; PRADO, 2022).

2.7 Soluções pós pandemia

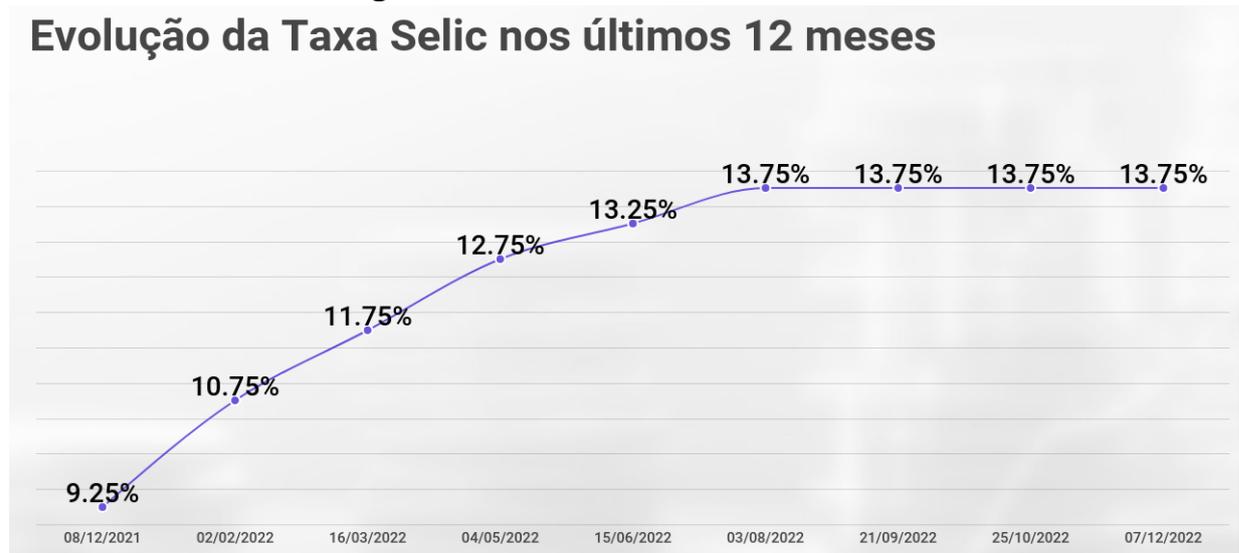
No ano de 2023, a indústria da construção civil tem enfrentado uma demanda crescente por desenvolvimento e implementação de edifícios com inovações tecnológicas, buscando atender às necessidades atuais do mercado. Nesse contexto, surge uma competição acirrada entre as empresas, que buscam construções com tecnologia avançada e preços competitivos, visando alcançar um crescimento ascendente.

No entanto, é importante ressaltar que aqueles que não aproveitarem essa oportunidade de mercado correm o risco de enfrentar dificuldades financeiras, conforme ilustrado na Figura 6, onde a taxa básica de juros (Selic) tem se mantido estável nos últimos seis meses.

Mussilipo, João e Mavundia (2022) apontam que as empresas que não aproveitarem essa estabilidade de juros, além de não obterem lucros satisfatórios, enfrentarão dificuldades para competir em termos de preços e implementar novas técnicas devido à desvalorização da moeda, causada pela inflação e pela falta de investimento adequado. Assim sendo, manter-se atualizado sobre as oscilações e

tendências do mercado é fundamental não apenas para obter ganhos, mas também para garantir a sobrevivência dos empresários. A pandemia provocou uma série de transformações nos sistemas de negócios e, ao compreender essas mudanças, é possível identificar oportunidades de crescimento, tal como ocorreu com várias empresas.

Figura 6 – Taxa SELIC, últimos 12 meses



Fonte: Banco Central, site (Info Money).

Um exemplo notável de inovação tecnológica no campo da construção é o *BubbleDeck*, uma técnica construtiva que se destaca pela sua abordagem inovadora e sustentável. Como o próprio nome sugere, essa técnica substitui parte do volume do concreto utilizado em lajes por esferas de plástico de polipropileno, que são incorporadas em telas de aço, como ilustrado na Figura 7. Essa adoção tem sido amplamente elogiada devido à sua capacidade de reduzir custos, minimizar o impacto ambiental e proporcionar uma maior liberdade de projeto, graças à redução do peso próprio das lajes.

Vale destacar que ao substituir o concreto tradicional por esferas de plástico, o *BubbleDeck* oferece uma alternativa viável e inteligente para a construção civil, promovendo não apenas a redução de custos, mas também a preservação dos recursos naturais e a minimização do impacto ambiental. Iniciativas como o *BubbleDeck* exemplificam o potencial transformador da inovação tecnológica na indústria da construção. A busca por soluções sustentáveis e eficientes não apenas

impulsiona o desenvolvimento do setor, mas também contribui para a construção de um futuro mais consciente e responsável.

Figura 7 – BubbleDeck



Fonte: Santos (2015).

Um exemplo adicional das novas soluções implementadas na construção civil é o vergalhão de fibra de vidro, ilustrado na Figura 8. Essa aplicação tecnológica tem sido amplamente adotada em países europeus e nos Estados Unidos, substituindo os vergalhões de aço convencionais. Essa medida tem se mostrado extremamente vantajosa, especialmente diante do aumento significativo no preço do aço, que triplicou entre 2020 e os dias atuais. Por exemplo, no período de julho de 2020 a outubro de 2021, houve um aumento de 91,78%, conforme relatado pela CBIC (2021).

Além dos benefícios econômicos resultantes da redução dos custos com aço, a utilização do vergalhão de fibra de vidro traz uma série de vantagens em termos de qualidade e desempenho. A fibra de vidro, material utilizado nessa solução, apresenta uma resistência a choques e tração três vezes maior do que o aço convencional, ao mesmo tempo em que possui metade do peso. Além disso, as fibras de vidro não são suscetíveis à corrosão, ferrugem ou ação química por parte de diversos produtos, o que proporciona maior durabilidade e vida útil às estruturas construídas com

vergalhão de fibra de vidro (PERUZZI, 2002; ORTENZI-JUNIOR, 2007; DISCHER; FORTES; ARAÚJO, 2023).

Figura 8 – Vergalhão feito de fibra de vidro



Fonte: Leroy Merlin (2020).

É imperativo ressaltar que esses materiais são recicláveis, contribuindo para a sustentabilidade do setor, como destacado em uma matéria divulgada pela renomada fornecedora Leroy Merlin (2020).

Outro ponto relevante é a facilidade de aplicação desses vergalhões alternativos. Devido à sua composição e características, eles são mais simples de manusear e apresentam maior maleabilidade, o que facilita o trabalho dos profissionais da construção e agiliza o processo construtivo.

Esses avanços tecnológicos representam um marco na indústria da construção, destacando a importância da busca por soluções inovadoras e sustentáveis. A adoção de materiais alternativos, como o vergalhão de fibra de vidro, não apenas permite a redução de custos e aprimoramento da qualidade das estruturas, mas também contribui para a preservação do meio ambiente e o desenvolvimento de uma construção mais responsável. É fundamental que empresas e profissionais do setor estejam atentos a essas oportunidades de aprimoramento e se mantenham atualizados diante das transformações tecnológicas que moldam o futuro da construção civil.

É importante ressaltar que, até o momento, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) ainda não normatizou o uso de vergalhões de fibra de vidro na construção civil. No entanto, tudo indica que essa tecnologia representa uma opção viável e promissora, capaz de revolucionar o setor. Um exemplo notável é a empresa MRV Engenharia, uma das gigantes da construção civil, que já implementou a substituição dos vergalhões de aço e das telas de aço por vergalhões de fibra de vidro em paredes de concreto.

Além disso, é importante considerar que a pandemia provocou mudanças significativas na forma como as pessoas encaram a vida, levando-as a valorizar aspectos como solução e conforto. Nesse sentido, torna-se necessário reavaliar os processos construtivos e a utilidade das edificações, refletindo sobre como e onde determinado tipo de empreendimento deve ser implementado para atender a um público-alvo específico.

De acordo com Barreto (2021), no período pós-pandemia, as pessoas passaram a vivenciar diferentes fases, que incluem a busca por soluções, resistência, regressão, replanejamento e reforma. Isso significa que os problemas causados ou agravados pela pandemia devem ser solucionados antes que a normalidade seja restabelecida. Dessa forma, a sociedade e as empresas iniciaram processos de sobrevivência econômica de curto prazo, e posteriormente estabeleceram a etapa de reforma, que consiste na implementação de empreendimentos adequados às novas demandas, por meio da adaptação das regulamentações e da dinâmica do setor, buscando alcançar empreendimentos que atendam aos novos valores e necessidades.

A pandemia da COVID-19 trouxe desafios que exigiram a revisão de gastos, desperdícios, gerenciamento de qualidade, prazos, tipos de investimentos e meio de créditos. Além disso, a sociedade repensou a forma como interage, trabalha e valoriza a saúde, bem como a importância das inovações no ambiente doméstico para facilitar e agilizar a vida cotidiana. Diante disso, a concepção de projetos com inovações tecnológicas na construção torna-se essencial para a implementação de novos empreendimentos. Esses projetos devem ser geridos de maneira eficiente, possibilitando que os profissionais da construção executem seu trabalho de forma mais eficaz, atendendo às expectativas e necessidades dos consumidores finais.

Nesse contexto, os arquitetos assumem um papel de protagonismo no cenário atual, pois são eles que precisam inovar e atender às novas demandas, gerenciando

custos e margens de maneira compatível com essas ideias, a fim de garantir a viabilidade econômica dos empreendimentos, assim como observado na pesquisa Brasileiro e Souza (2021).

3 METODOLOGIA

Esta pesquisa adotou uma metodologia qualitativa para buscar respostas mais complexas e detalhadas para o objetivo da pesquisa. Em comparação com a pesquisa quantitativa, que se concentra na quantificação de dados e fenômenos, a pesquisa qualitativa é mais subjetiva e se concentra em entender as experiências humanas em seu contexto natural (PATTON, 2002). Dessa forma, esta abordagem foi adequada para o estudo, uma vez que busca-se ter uma compreensão mais profunda e interpretativa do tópico de pesquisa.

Em conjunto com a abordagem qualitativa, este estudo adotou uma revisão bibliográfica como o primeiro passo na coleta de dados, o que implica em uma análise aprofundada de textos existentes relacionados ao tópico de pesquisa. A revisão bibliográfica permite identificar, avaliar e sintetizar as informações disponíveis no campo de estudo (FINK, 2019). Assim, não só se tem uma visão abrangente do estado atual da pesquisa no campo, mas também se pode identificar lacunas em pesquisas anteriores que a atual pesquisa poderá preencher.

Além disso, se fez uso de documentos governamentais e artigos científicos para coleta de dados, o que envolveu a análise e interpretação de tais documentos escritos para trazer à tona os significados neles contidos (BOWEN, 2009). Os documentos governamentais são fontes particularmente úteis de dados pois geralmente contêm informações precisas e verificáveis sobre políticas, regulamentações e práticas governamentais. Da mesma forma, os artigos científicos forneceram informações detalhadas e precisas sobre pesquisas anteriores, teorias e conceitos relevantes para nosso estudo.

Finalmente, a análise dos dados coletados foi realizada por meio de reflexões e discussões. A análise qualitativa permitiu decodificar e interpretar os significados presentes nos dados coletados. De acordo com Gibbs (2018), este é um processo interpretativo que busca encontrar significado, ganhar compreensão e desenvolver explicações empíricas. Portanto, a reflexão e discussão sobre os dados coletados foram essenciais para extrair significado e compreensão.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Como se pode observar, a indústria da construção civil, como um dos pilares fundamentais da economia, tem sido profundamente impactada por uma série de fenômenos, tais como a devastadora pandemia da COVID-19 e o acirramento do conflito entre Rússia e Ucrânia. Esses eventos têm desencadeado desafios e transformações de grande magnitude no âmbito global, afetando diretamente o desenvolvimento e a evolução desse setor crucial. Entretanto, é imprescindível ressaltar que, mesmo em meio às adversidades, emergem oportunidades de aprendizado e inovação capazes de impulsionar melhorias significativas no cenário da construção civil no pós-pandemia.

A pandemia da COVID-19 trouxe consigo uma série de restrições e impactos negativos para a construção civil. O distanciamento social, as medidas de segurança sanitária e os bloqueios governamentais abalaram a produtividade das obras, interrompendo cronogramas e acarretando atrasos de proporções consideráveis. Ademais, a incerteza econômica advinda da pandemia ocasionou uma redução nos investimentos e uma queda na demanda por projetos de construção.

No entanto, é digno de nota que essa crise também estimulou a busca por soluções inovadoras e eficientes no âmbito da construção civil. Em virtude da necessidade de minimizar o contato humano e elevar a eficiência, tecnologias como a automação e a digitalização ganharam destaque e têm sido adotadas com afinco. A implementação de sistemas de construção modular, por exemplo, tem permitido a redução dos prazos e dos custos envolvidos nos projetos, além de conferir maior flexibilidade e adaptabilidade às empreitadas.

Já a guerra russo-ucraniana também não poupou efeitos relevantes na indústria da construção civil. O aumento das tensões geopolíticas e a instabilidade econômica decorrente dessa conjuntura têm impactado negativamente os mercados internacionais, incluindo, naturalmente, o setor da construção. O encarecimento dos insumos, como aço e concreto, e a escassez de recursos têm se tornado desafios enfrentados pelas empresas do ramo.

Todavia, é importante frisar que essa situação também tem estimulado a busca por alternativas e a redução da dependência de recursos externos. A procura por materiais de construção alternativos, a exemplo dos vergalhões de fibra de vidro, que

apresentam resistência e durabilidade similares às do aço, mas com menor impacto ambiental, tem se tornado uma tendência crescente. Além disso, a promoção de parcerias e investimentos na tecnologia nacional de produção de materiais de construção pode impulsionar o desenvolvimento da indústria e reduzir a dependência de importações.

A crise econômica desencadeada pela pandemia e os conflitos geopolíticos podem se configurar como catalisadores de uma profunda transformação no âmbito da construção civil. A busca por maior eficiência, sustentabilidade e resiliência assumiu caráter prioritário. As empresas do setor estão reavaliando suas estratégias e adotando práticas mais sustentáveis, tais como a utilização de fontes de energia renovável, o reaproveitamento de água e a adoção de materiais de construção ecologicamente responsáveis.

Ademais, a pandemia conferiu uma nova perspectiva sobre a importância dos espaços construídos. Com o crescimento do trabalho remoto e a necessidade de adaptação dos ambientes a fim de garantir a segurança e o bem-estar dos ocupantes, a demanda por projetos que priorizem a saúde, o conforto e a qualidade de vida tornou-se mais evidente. A arquitetura e o design estão sendo repensados para atender às novas necessidades e promover espaços mais funcionais e acolhedores.

No pós-pandemia, é de se esperar que a construção civil esteja mais preparada para enfrentar desafios futuros. A adoção de tecnologias avançadas, a melhoria dos processos construtivos e a valorização da sustentabilidade são aspectos que podem trazer melhorias significativas para o setor. Além disso, a capacidade de adaptação e inovação das empresas será fundamental para aproveitar as oportunidades que surgirão nesse novo contexto, vislumbrando um horizonte de resiliência e desenvolvimento promissor.

Em síntese, embora a pandemia da COVID-19 e a guerra russo-ucraniana tenham trazido consigo desafios e impactos negativos para a construção civil, é imprescindível reconhecer que esses eventos também têm impulsionado a busca por soluções inovadoras e sustentáveis. Por meio da adoção de tecnologias avançadas, do desenvolvimento de materiais alternativos e da valorização de espaços construídos mais saudáveis e funcionais, é possível que o setor da construção se recupere e se fortaleça no pós-pandemia, trazendo benefícios tanto para as empresas do ramo quanto para a sociedade como um todo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa teve como intuito realizar uma análise abrangente dos efeitos pós-pandemia do COVID-19 no segmento da Construção Civil no Brasil. Para tal, foi realizada uma revisão bibliográfica apresentando a influência da pandemia da COVID-19, da guerra russo-ucraniana e de outros fatores na construção civil.

Nesse sentido, a presente pesquisa proporcionou uma visão abrangente sobre os desafios enfrentados pelo setor da construção, ao mesmo tempo em que ressaltou as oportunidades de aprendizado e inovação que surgiram em meio a essas adversidades. No entanto, é importante reconhecer as limitações da pesquisa e refletir sobre possíveis direcionamentos para futuros estudos.

Entre os principais resultados foi possível verificar o impacto significativo da pandemia da COVID-19 na construção civil, resultando em restrições operacionais, atrasos nas obras e uma redução na demanda por projetos. As medidas de distanciamento social e as preocupações com a saúde dos trabalhadores exigiram a implementação de novas práticas e tecnologias para garantir a continuidade das atividades. A digitalização, a automação e a construção modular emergiram como soluções promissoras para aumentar a eficiência e reduzir o contato humano, impulsionando assim a resiliência do setor.

A guerra russo-ucraniana também teve um impacto relevante na indústria da construção civil, especialmente devido ao aumento dos preços das matérias-primas e à escassez de recursos essenciais. Essa situação evidenciou a necessidade de reduzir a dependência de recursos externos e de buscar alternativas sustentáveis, como o uso de materiais de construção alternativos e o investimento em tecnologias nacionais de produção. Além disso, ressaltou-se a importância de parcerias e investimentos na pesquisa e desenvolvimento de materiais mais eficientes e ecologicamente responsáveis.

No entanto, é importante reconhecer que a presente pesquisa apresenta algumas limitações. Primeiramente, a abordagem foi principalmente descritiva, fornecendo uma análise geral dos desafios e oportunidades enfrentados pela construção civil. Uma pesquisa mais aprofundada poderia explorar em maior detalhe as estratégias adotadas pelas empresas para superar essas adversidades, bem como avaliar os impactos específicos em diferentes segmentos da indústria.

Além disso, a presente pesquisa focou principalmente nos efeitos imediatos da pandemia e do conflito geopolítico, deixando de explorar os impactos de longo prazo e as possíveis transformações estruturais no setor da construção civil. Seria interessante realizar estudos longitudinais para acompanhar a evolução do setor ao longo do tempo e avaliar as mudanças duradouras nas práticas e nos modelos de negócios.

Por fim, é importante ressaltar a necessidade de uma abordagem interdisciplinar para compreender plenamente os desafios e as oportunidades enfrentados pela construção civil no contexto pós-pandemia. A integração de conhecimentos da economia, da engenharia, da arquitetura, da sociologia e de outras áreas pode enriquecer as análises e fornecer uma visão mais abrangente das transformações em curso.

REFERÊNCIAS

- BANCO CENTRAL DO BRASIL – BACEN. **Taxa Selic**. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/controleinflacao/taxaselic>>. Acesso em 12 abr. 2023.
- BARRETO, J. **Reformas em imóveis aumentam na pandemia e impulsionam lojas de material de construção, móveis e decoração no RN**, 2021. Disponível em: <<https://g1.globo.com/rn/rio-grande-do-norte/noticia/2021/09/10/reformas-em-imoveis-aumentam-na-pandemia-e-impulsionam-lojas-de-material-de-construcao-moveis-e-decoracao-no-rn.ghtml>>. Acesso em 07 jun. 2023.
- BOWEN, G.A. Document analysis as a qualitative research method. **Qualitative research journal**, v. 9, n. 2, p. 27-40, 2009.
- BRANDALISE, D. **A importância do gerenciamento do tempo em projetos de construção civil**. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Gerenciamento de Projetos). 2017. 57f. Programa FGV Management da Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2017.
- BRASIL. **Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo – IPCA**. Disponível em: <<https://www.gov.br/fazenda/pt-br/centrais-de-conteudos/publicacoes/conjuntura-economica/inflacao/2022/informativo-ipca-marco2022.html>>. Acesso em 31 jul. 2023.
- BRASIL. **Painel Coronavírus**. Disponível em: <<https://covid.saude.gov.br/>>. Acesso em 02 jun. 2023.
- BRASIL. **Projeto de Decreto Legislativo nº88/2020**. Reconhece, para os fins do art. 65 da Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000, a ocorrência do estado de calamidade pública, nos termos da solicitação do Presidente da República encaminhada por meio da Mensagem nº 93, de 18 de março de 2020. Disponível em: <https://legis.senado.leg.br/sdleg-getter/documento?dm=8075962&ts=1652352729455&disposition=inline&_gl=1*1l6yjn*_ga*MTE4MTI0MjlyMC4xNjg1NzEzNzgx*_ga_CW3ZH25XMK*MTY4NTcxMzc4MC4xLjAuMTY4NTcxMzc4MS4wLjAuMA..>. Acesso em 12 abr. 2023.
- BRASILEIRO, G.B.; SOUZA, D.S. Oportunidades durante a pandemia: custeando e analisando os preços de venda das máscaras caseiras. **Congresso de Gestão, Negócios e Tecnologia da Informação – CONGENTI**, 2021.

CARMONA, R. A guerra na Ucrânia: uma análise geopolítica. **CEBRI-Revista**, v. 1, n. 3, p. 88-111, 2022.

CARNEIRO, L.; SARAIVA, A.; ROSAS, R. **PIB de 2021 é revisado de 4,6% para 5%**, 2022. Disponível em: <<https://valor.globo.com/brasil/noticia/2022/12/01/pib-de-2021-revisado-de-46-pontos-percentuais-para-5.ghtml>>. Acesso em 07 jun. 2023.

CASTELO, A.M. **Construção civil mantém crescimento, mas até quando?** Disponível em: <<https://portal.fgv.br/artigos/construcao-civil-mantem-crescimento-mas-ate-quando>>. Acesso em 02 jun. 2023.

CBIC. **Aumento persistente no custo da construção é principal marca de 2021, diz CBIC**. Disponível em: <<https://cbic.org.br/aumento-persistente-no-custo-da-construcao-e-principal-marca-de-2021-diz-cbic/>>. Acesso em 12 abr. 2023.

CBIC. **Custo com materiais de construção aumentou 50% em dois anos**. Disponível em: <<https://cbic.org.br/custo-com-materiais-de-construcao-aumentou-50-em-dois-anos/#:~:text=Custo%20com%20materiais%20de%20constru%C3%A7%C3%A3o%20aumentou%2050%25%20em%20dois%20anos,-O%20%C3%8Dndice%20Nacional&text=Com%20isso%2C%20a%20an%C3%A1lise%20de,foi%20de%2024%2C11%25.>>>. Acesso em: 12 abr. 2023.

COOPER, R.G. Accelerating innovation: some lessons from the pandemic. **Journal of Product Innovation Management**, v. 38, n. 2, p. 221-232, 2021.

COUTO, F. **Incertezas devem manter preços do petróleo sob volatilidade em 2023**. Disponível em: <<https://valor.globo.com/empresas/noticia/2023/01/02/incertezas-devem-manter-precos-do-petroleo-sob-volatilidade-em-2023.ghtml>>. Acesso em 02 jun. 2023.

CUNHA, G.C. **A importância do setor de construção civil para o desenvolvimento da economia brasileira e as alternativas complementares para o *fund*ing do crédito imobiliário no Brasil**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Economia). 2012. 81f. Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012.

DEPARTAMENTO INTERSINDICAL DE ESTATÍSTICA E ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS – DIEESE. A construção civil e os trabalhadores: panorama dos anos recentes. **Estudos & Pesquisas**, n. 95, 2020.

DHAMA, K. *et al.* Coronavirus disease 2019: COVID-19. **Clinical Microbiological Reviews**, v. 33, n. 4, 2020.

DISCHER, M.G.; FORTES, A.S.; ARAUJO, M.L.V. A utilização do concreto estrutural com adição de fibras não metálicas na construção civil: uma prospecção tecnológica. **Cadernos de Prospecção**, v. 16, n. 3, p. 745-760, 2023.

FERRARI, H. **Taxa Selic sobe para 13,25%, maior nível em 5 anos**. Disponível em: <<https://www.poder360.com.br/economia/taxa-selic-sobe-para-1325-maior-nivel-em-5-anos/>>. Acesso em 12 abr. 2023.

FERRARO-JUNIOR, V.G. A guerra da Ucrânia: uma análise do conflito e seus impactos nas sociedades russa e ucraniana. **Revista Conjuntura Astral**, v. 13, n. 64, p. 25-50, 2022.

FERRARO, V. A guerra na Ucrânia: Uma análise do conflito e seus impactos nas sociedades russa e ucraniana. **Conjuntura Austral**, v. 13, n. 64, p. 25-50, 2022.

FERREIRA, E.B. **Desafios do home office na pandemia: construindo estratégias para a efetivação**. Monografia (Tecnólogo em Gestão da Tecnologia da Informação). 2021. 110f. Departamento Acadêmico de Saúde e Serviços, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina, Florianópolis-SC, 2023.

FINK, A. **Conducting research literature reviews: From the internet to paper**. Sage publications, 2019.

FIPEZAP; IBGE; FGV. **Índice FipeZap+**: venda residencial. Disponível em: <https://fipezap.zapimoveis.com.br/wp-content/uploads/2022/02/FIPEZAPVenda_202202.pdf>. Acesso em 12 abr. 2023.

FORMIGONI, I. **Preço dos fertilizantes importados cai pelo quarto mês consecutivo**. Disponível em: <<https://www.farmnews.com.br/mercado/preco-dos-fertilizantes-importados-cai-pelo-quarto-mes-consecutivo/#:~:text=Pois%20%C3%A9%2C%20ap%C3%B3s%20a%20m%C3%A1xima,como%20destaca%20a%20Figura%20abaixo.>>. Acesso em 12 abr. 2023.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS – FGV. **INCC-M: Índice Nacional de Custo da Construção** sobe 0,30% em dezembro de 2021. Disponível em: <<https://portal.fgv.br/noticias/incc-m-indice-nacional-custo-construcao-sobe-030-dezembro-2021>>. Acesso em 12 abr. 2023.

G1. Estudo demonstra como desequilíbrio das contas e aumento do endividamento tem impedido crescimento da economia. Disponível em: <<https://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2021/12/14/estudo-demonstra-como-desequilibrio-das-contas-e-aumento-do-endividamento-tem-impedido-crescimento-da-economia.ghtml>>. Acesso em 31 jul. 2023.

GIAMPIETRO, S.L. **Estudo econômico sobre o setor da construção civil:** uma análise histórica entre 1995-2016 e traços para o futuro. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Engenharia Civil). 2018. 85f. Departamento Acadêmico de Construção Civil da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, 2018.

GIBBS, G.R. Analyzing qualitative data. **Analyzing qualitative data**, p. 1-232, 2018.

GIONES, F. *et al.* Revising entrepreneurial action in response to exogenous shocks: considering the COVID-19 pandemic. **Journal of Business Venturing Insights**, v. 14, e00186, 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE-a. **IPCA – Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo.** Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/precos-e-custos/9256-indice-nacional-de-precos-ao-consumidor-amplo.html?edicao=20932&t=series-historicas>>. Acesso em 02 jun. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE-b. **IPCA – Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo.** Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/precos-e-custos/9256-indice-nacional-de-precos-ao-consumidor-amplo.html?edicao=20932&t=series-historicas>>. Acesso em 02 jun. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Desemprego.** Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/explica/desemprego.php>>. Acesso em 12 abr. 2023.

JACCOUD, L.B. (org.). **Questão social e políticas sociais no Brasil contemporâneo**. 2009.

JAFELICE, D. A eterna crise global provocada pelo preço do petróleo. **Polímeros**, v. 10, p. E4-E5, 2000.

LEROY MERLIN. **Vergalhão de fibra de vidro**: conheça as vantagens do material na construção civil, 2020. Disponível em:

<<https://www.leroymerlin.com.br/dicas/vergalhao-de-fibra-de-vidro-conheca-as-vantagens-do-material-na-construcao-civil>>. Acesso em 12 abr. 2023.

LIMA, M.F.V. O direito à moradia e as políticas públicas habitacionais brasileiras da segunda década do século XXI. **GEO UERJ**, n. 36, e48406, 2020.

MELO, G.C.F.; RIBEIRO, M.L.; PRADO, R.M.S. **Planejamento estratégico para recursos humanos na empresa Casa Fácil LTDA.: rede da construção**. Relatório de Projeto Interdisciplinar e Extensionista (Tecnologia em Gestão de Recursos Humanos). 2022. 38f. Centro Universitário UNIFANAP, Aparecida de Goiânia, 2022.

MONTEIRO, J.V. Economia de um ano eleitoral. **Revista de Administração Pública**, v. 45, p. 253-266, 2011.

MUSSILINO, I.A.E.; JOÃO, J.S.C.; MAVUNDIA, L.D. Impacto das taxas directoras em Moçambique: uma reflexão da situação socioeconômica: 2015 a 2016. **REVES**, v. 5, n. 3, 2022.

NADAL, V.W. A Correção Monetária de Créditos Tributários: uma Análise sobre a Utilização da Taxa SELIC e do IGP-M. **Revista Direito Tributário Atual**, n. 48, p. 503-523, 2021.

NASCIMENTO, C.D. **Os impactos da guerra entre a Rússia e a Ucrânia no mercado de fertilizantes brasileiro**. 2022.

OLIVEIRA, W.R.S.; CECHIN, A. Efeitos da pandemia da COVID-19 nos preços dos alimentos no Brasil. **Revista Catarinense de Economia**, v. 5, n. 2, p. 141-155, 2022.

OMAR, J.H.D. Taxa de juros: comportamento, determinação e implicações para a economia brasileira. **Revista de Economia Contemporânea**, v. 12, n. 3, p. 463-490, 2008.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE – OMS. **WHO chiefs declares end to COVID-19 as a global health emergency.** Disponível em:

<<https://news.un.org/en/story/2023/05/1136367#:~:text=WHO%20chief%20declares%20end%20to%20COVID%2D19%20as%20a%20global%20health%20emergency,-5%20May%202023&text=The%20head%20of%20the%20UN,no%20longer%20a%20global%20threat.>>. Acesso em 02 jun. 2023.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE – OPAS. **Histórico da pandemia de COVID-19.** Disponível em: < [https://www.paho.org/pt/covid19/historico-da-pandemia-covid-](https://www.paho.org/pt/covid19/historico-da-pandemia-covid-19#:~:text=Em%2031%20de%20dezembro%20de,identificada%20antes%20em%20seres%20humanos.)

[19#:~:text=Em%2031%20de%20dezembro%20de,identificada%20antes%20em%20seres%20humanos.](https://www.paho.org/pt/covid19/historico-da-pandemia-covid-19#:~:text=Em%2031%20de%20dezembro%20de,identificada%20antes%20em%20seres%20humanos.)>. Acesso em 12 de abr. 2023.

19#:~:text=Em%2031%20de%20dezembro%20de,identificada%20antes%20em%20seres%20humanos.>. Acesso em 12 de abr. 2023.

ORTENZI-JUNIOR, A. **A fibra de vidro em matrizes poliméricas e cimentícias e seu uso estrutural em construção civil:** o estado da arte. Dissertação (Mestrado em Construção Civil). 2007. 228f. Pós-Graduação em Construção Civil da Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2007.

PAMIDIMUKKALA, A.; KERMANSHACHI, S. Impact of COVID-19 on field and office workforce in construction industry. **Project Leadership and Society**, v. 2, 100018, 2021.

PATTON, M.Q. Qualitative research and evaluation methods. Thousand Oaks. **Cal.: Sage Publications**, v. 4, 2002.

PAYNE, S. Family Coronaviridae. **Viruses**, p. 149-158, 2017.

PEREIRA, J.F. **Políticas de habitação no Brasil:** impactos na indústria da construção civil no início do século XXI. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Engenharia Civil). 2021. 23f. Instituto Federal de Pernambuco, Recife, 2021.

PERUZZI, A.P. **Comportamento de fibras de vidro convencionais em matriz de cimento Portland modificada com látex e adição sílica ativa.** Dissertação (Mestrado em Engenharia). 2002. 111f. Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, São Carlos, 2002.

RADD, L. **Como as eleições interferem na economia.** Disponível em:

<<https://www.fecomerciomg.org.br/news/como-as-eleicoes-interferem-na-economia/>>. Acesso em 31 jul. 2023.

RANI, H.A. *et al.* Impact of COVID-19 on construction projects: the case of India. **Buildings**, v. 12, n. 6, p. 762, 2022.

ROCHA, G.L. **Quando a guerra da Ucrânia começou?** Relembra o dia da invasão russa. Disponível em: <<https://valor.globo.com/mundo/noticia/2023/02/22/quando-a-guerra-entre-russia-e-ucrania-comecou.ghtml>>. Acesso em 31 jul. 2023.

SAMPAIO, L. **Ranking da COVID:** como o Brasil se compara a outros países em mortes, casos e vacinas aplicadas. Disponível em: <<https://g1.globo.com/mundo/noticia/2021/04/29/ranking-da-covid-como-o-brasil-se-compara-a-outros-paises-em-mortes-casos-e-vacinas-aplicadas.ghtml>>. Acesso em: 12 abr. 2023.

SANTANA, R.B. **Análise dos indicadores de déficit habitacional e inadequação de domicílios.** Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo). 2020. 170f. Programa de pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Brasília, Brasília, 2020.

SANTOS, L. **BubbleDeck:** esferas de plástico substituem concreto em lajes, 2015. Disponível em: <<https://www.guiadaobra.net/bubbledeck-esferas-de-plastico-em-lajes-195/>>. Acesso em: 10 abr. 2023.

SANTOS, S.C.; LIGUORI, E.W.; GARVEY, E. How digitalization reinvented entrepreneurial resilience during COVID-19. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 189, 122398, 2023.

SECOVI-SP. **2020:** o mercado imobiliário e a pandemia. Disponível em: <<https://www.secovi.com.br/downloads/colunas/sao-paulo/2020/20201111-coluna-secovi.pdf>>. Acesso em 12 abr. 2023.

SINDICONTASPR. **Eleições 2022:** a importância do voto para o futuro do Brasil. Disponível em:

<https://sindicontaspr.org.br/?area=ver_noticia&id=3263#:~:text=A%20realiza%C3%A7%C3%A3o%20das%20Elei%C3%A7%C3%B5es%202022,no%20cen%C3%A1rio%20socioecon%C3%B4mico%20do%20Brasil.>.>. acesso em 31 jul. 2023.

SKUMS, P. *et al.* Global transmission network of SARS-CoV2: from outbreak to pandemic. **medRxiv** [Preprint], 2020.

VIAN, C. **Indústria mundial permanece com problemas diante da pandemia e da guerra da Ucrânia**. Disponível em: <<https://jornal.usp.br/atualidades/industria-mundial-permanece-com-problemas-diante-da-pandemia-e-da-guerra-na-ucrania/>>. Acesso em 31 jul. 2023.

WIERSINGA, J. *et al.* Pathophysiology, transmission, diagnosis, and treatment of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): a review. **JAMA**, v. 324, n. 8, p. 728-793, 2020.

WORLD BANK. **Perspectivas econômicas globais**. Disponível em: <<https://www.worldbank.org/pt/publication/global-economic-prospects>>. Acesso em: 02 jun. 2023.

