

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO RIO GRANDE DO SUL
UNIDADE UNIVERSITÁRIA EM ERECHIM
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO**

RAFAEL OSTROSKI MICHEL

**CUSTOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL: ESTUDO DE CASO DE CONSTRUÇÃO DE UMA
CASA POPULAR**

**ERECHIM
2022**

RAFAEL OSTROSKI MICHEL

**CUSTOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL: ESTUDO DE CASO DE CONSTRUÇÃO DE UMA
CASA POPULAR**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito final para aprovação no Curso de Administração na Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (UERGS) - Unidade Universitária em Erechim-RS.

Orientador: Prof.º Me. Jhonatan Munaretto Inlau, Membro externo da Emater/ RS-Ascar

Co-orientador: Prof.º Dr. Roberto Serena Fontaneli

**ERECHIM
2022**

RAFAEL OSTROSKI MICHEL

**CUSTOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL: ESTUDO DE CASO DE CONSTRUÇÃO DE UMA
CASA POPULAR**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito final para aprovação no Curso de Administração na Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (UERGS) - Unidade Universitária em Erechim-RS.

Orientador: Prof.º Me. Jhonatan Munaretto Inlau, Membro externo da Emater/ RS-Ascar
Co-orientador: Prof.º Dr. Roberto Serena Fontaneli

Aprovada: ____/____/____.

BANCA EXAMINADORA

Orientador Prof.º Me. Jhonatan Munaretto Inlau
Universidade Estadual do Rio Grande do Sul - UERGS

Co-orientador: Prof.º Dr. Roberto Serena Fontaneli
Universidade Estadual do Rio Grande do Sul - UERGS

Prof.ª Drª Sílvia Santin Bordin
Universidade Estadual do Rio Grande do Sul - UERGS

Dedico esse estudo para toda minha família, principalmente, aos meus pais, pela educação e auxílio que me repassaram ao longo de todos esses anos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por dar forças, iluminar o meu caminho e ter me proporcionado a oportunidade de chegar até aqui. Agradeço também a cada amanhecer, pela nova oportunidade de fazer algo diferente todos os dias, de estar junto dos meus amigos e familiares, desfrutando da vida social junto a eles.

Agradeço a minha mãe, pelos ensinamentos e educação que tem repassado durante a vida, por estar sempre batalhando e nunca ter deixado faltar o pão na mesa, dando forças quando precisei.

Agradeço meu pai, pelo caráter e exemplos que me passou, por ser uma pessoa sincera e batalhadora e sempre ensinando com sua humildade e paciência, que em parceria com a mãe nunca deixaram faltar o conforto necessário.

Agradeço minha namorada, por sempre estar ao meu lado, principalmente nas horas mais difíceis, fornecendo seu apoio e forças para superá-las.

Agradeço ao meu orientador, por disponibilizar seu precioso tempo, compartilhando seu conhecimento, experiências e ensinamentos. Estando sempre presente e apoiando no desenvolvimento deste trabalho importantíssimo para minha formação acadêmica.

Aos meus colegas de curso, agradeço pelo companheirismo e bom relacionamento que tivemos ao longo desse tempo, pelos trabalhos em grupo, eventos e jantas que participamos. Pessoas essas, que ficarão guardados na memória e sempre serão lembrados.

Agradeço aos professores (as) da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (UERGS), pelo aprendizado, pelos seus conhecimentos a nós repassados, e experiências vividas fazendo com que nos tornamos não só profissionais melhores, mas sim como seres humanos, obrigado por cumprirem seu papel como educadores. Aos demais colaboradores desta instituição, por estarem sempre disponíveis para manter a instituição de portas abertas para receber os alunos de forma cordial e sempre com suas instalações organizadas e limpas.

“Para se ter sucesso, é necessário amar de verdade o que se faz. Caso contrário, levando em conta apenas o lado racional, você simplesmente desiste. É o que acontece com a maioria das pessoas.”

(Steve Jobs)

RESUMO

O mercado da construção civil é considerado um dos setores que mais contribui para circulação de renda na economia do Brasil, sendo considerado um termômetro do nível da atividade econômica principalmente, pela geração de empregos diretos e indiretos. O setor capilarizado em todo país além, de inúmeras empresas operarem nos mais diversos segmentos que dependem da movimentação do setor. No Brasil, o ano de 2022 foi marcado pela alta da taxa dos juros e nos preços dos insumos empregados na construção, bem como no aumento de 17,45% no Custo Unitário Básico (CUB/m²) construído, o custo da construção iniciou 2022 mantendo a trajetória de crescimento. Isto é consequência dos inúmeros acontecimentos que já marcam o ano de 2022 desde o seu primeiro mês, tais como, ano de eleições, guerra entre Ucrânia e Rússia, aumento de custos e incertezas no mercado, os impactos acerca da pandemia de Covid-19 e aumento dos combustíveis, são apenas alguns dos vários fatores que trazem desafios para o setor. Diante disso, o objetivo desse estudo consiste em trazer uma comparação entre o último semestre de 2021 e primeiro semestre 2022, a respeito dos os principais custos existentes na execução da construção de uma residência unifamiliar popular do programa Minha Casa Minha Vida, na cidade de Erechim-RS. Escolheu-se como metodologia uma pesquisa teórico-empírica, caracterizada como exploratória e descritiva, com abordagem de dados de maneira qualitativa e quantitativa, e, em relação aos procedimentos técnicos, ficou classificada como sendo um estudo de caso, do qual foi realizado em uma Construtora erechinense no período de janeiro a maio de 2022. A respeito dos resultados obtidos foi possível evidenciar que, o novo estudo de caso na Construtora, foi possível trazer os novos custos que incidem na construção mencionada, dos quais trouxeram um aumento geral de 27,17% no custo total final da obra. O estudo traz também, o novo custo desembolsado pelo proprietário da empresa para a construção de uma unidade popular que em maio de 2022, chegou ao montante de R\$ 2.896,11 reais por metro quadrado construído. Se comparado com o valor do salário-mínimo atualmente pago no Brasil no ano de 2022, a construção de uma residência enquadrada no programa Minha Casa Minha Vida demandaria cerca de 130,78 salários-mínimos.

Palavras-chaves: Construtora. Custos. Construção Civil. Residência Unifamiliar. Programa Minha Casa Minha Vida. Materiais de Construção.

ABSTRACT

The civil construction market is considered one of the sectors that most contributes to the circulation of income in the Brazilian economy, being considered a thermometer of the level of economic activity mainly due to the generation of direct and indirect jobs. The sector is spread throughout the country, in addition to numerous companies operating in the most diverse segments that depend on the movement of the sector. In Brazil, the year 2022 was marked by the rise in interest rates and in the prices of inputs used in construction, as well as the 17.45% increase in the Basic Unit Cost (CUB/m²) built, the cost of construction started in 2022 maintaining the growth trajectory. This is a consequence of the numerous events that have already marked the year 2022 since its first month, such as the year of elections, the war between Ukraine and Russia, increased costs and market uncertainties, the impacts of the Covid-19 pandemic and increase in fuels, are just some of the many factors that bring challenges to the sector. Therefore, the objective of this study is to bring a comparison between the last semester of 2021 and the first semester of 2022, regarding the main existing costs in the execution of the construction of a popular single-family residence of the Minha Casa Minha Vida program, in the city of Erechim -LOL. A theoretical-empirical research was chosen as a methodology, characterized as exploratory and descriptive, with a qualitative and quantitative approach to data, and, in relation to the technical procedures, it was classified as a case study, which was carried out in a Construtora Erechinense in the period from January to May 2022. Regarding the results obtained, it was possible to show that, the new case study at the Construtora, it was possible to bring the new costs that affect the mentioned construction, which brought an overall increase of 27, 17% on the final total cost of the work. The study also brings the new cost paid by the owner of the company for the construction of a popular unit that in May 2022, reached the amount of R\$ 2,896.11 reais per square meter built. If compared to the value of the minimum wage currently paid in Brazil in the year 2022, the construction of a residence included in the Minha Casa Minha Vida program would require approximately 130.78 minimum wages.

Keywords: Construction company. Costs. Construction. Single Family Residence. Minha Casa Minha Vida Program. Construction Materials.

LISTA FIGURAS

Figura 1: Planta baixa da residência construída pela empresa	30
Figura 2: Representatividade dos fatores impactantes no custo total da construção, ano 2021	31
Figura 3: Nova representatividade dos fatores impactantes no custo total da construção, ano 2022	34
Figura 4: Resumo da representatividade dos custos dos materiais no valor final da obra, compreendendo o segundo semestre de 2021 e primeiro semestre 2022.....	36
Figura 5: Resumo dos custos dos materiais envolvendo o segundo semestre de 2021 e primeiro semestre 2022.....	37
Figura 6: Porcentagem de aumento dos custos entre o segundo semestre de 2021 e primeiro semestre 2022.....	38

LISTA QUADROS

Quadro 1 - Relação entre os objetivos, coleta e análise dos dados	26
Quadro 2 – Colaboradores da matriz e seus cargos ano 2022	29
Quadro 3 – O resumo dos custos para a construção de uma unidade habitacional do Programa Minha Casa Minha Vida no último semestre de 2021	31
Quadro 4 – O resumo dos custos para a construção de uma unidade habitacional do Programa Minha Casa Minha Vida no primeiro semestre de 2022	34

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 REFERENCIAL TEÓRICO	15
2.1 CONSTRUÇÃO CIVIL	15
2.2 ORÇAMENTO	16
2.3 GESTÃO DE CUSTOS	17
2.3.1 Custos	18
2.3.2 Custos Diretos	19
2.3.3 Custos Indiretos.....	20
2.4 GESTÃO DE CUSTOS NA CONSTRUÇÃO	21
3 METODOLOGIA	24
3.1 UNIDADE DE ANÁLISE	24
3.2 TIPO DE PESQUISA	24
3.3 ANÁLISE DOS DADOS	26
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	28
4.1 CARACTERIZAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO.....	28
4.2 PROJETO BASE PARA ELABORAÇÃO DO ESTUDO.....	29
4.3 MENSURAÇÃO DOS CUSTOS INCIDENTES EM UMA CONSTRUÇÃO DE UMA CASA POPULAR 2º SEMESTE DE 2021.....	30
4.4 MENSURAÇÃO DOS CUSTOS INCIDENTES EM UMA CONSTRUÇÃO DE UMA CASA POPULAR 1º SEMESTE DE 2022.....	33
4.5 PONDERAÇÕES.....	36
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	41
REFERÊNCIAS	43
APÊNDICE A – PLANILHA DE MENSURAÇÃO DOS CUSTOS INCIDENTES NA CONSTRUÇÃO DE UMA RESIDÊNCIA UNIFAMILIAR NA CIDADE DE ERECHIM NOVEMBRO DE 2021	48
APÊNDICE B – PLANILHA DE MENSURAÇÃO DOS CUSTOS INCIDENTES NA CONSTRUÇÃO DE UMA RESIDÊNCIA UNIFAMILIAR NA CIDADE DE ERECHIM JUNHO DE 2022	51

1 INTRODUÇÃO

O setor da construção civil sempre foi considerado um dos setores relevantes para o desenvolvimento do Brasil, tendo em vista por meio dos enfoques social e econômico, pois possibilitam contribuições significativas no Produto Interno Bruto (PIB), oportunidades de trabalho, desenvolvimento do mercado e melhorias na qualidade de vida da sociedade.

O setor da construção civil é conhecido pela sua estabilidade, mesmo em meio a tempos difíceis. No início de 2020, com a pandemia da Covid-19, chegou a ser previsto uma retração de até 11% no PIB do setor. Apesar de tudo, o setor chegou ao final do ano com recuo de apenas 2,8% do PIB, e com um saldo positivo de 138,4 mil novos postos de trabalho (MÁXIMO, 2020).

O setor da construção civil brasileira, por um lado, evidencia oportunidades de crescimento e expansão de muitas empresas e, por outro, distingue-se por inúmeros desafios na gestão dos custos decorrentes as matérias primas, custos de mão de obra, elevada concorrência e entraves econômicos enfrentados, ainda mais em um país como o Brasil (OLIVEIRA, 2011).

Ao efetuar a construção de um imóvel, se torna necessário verificar a viabilidade econômica, com o intuito de saber se o custo deste estará de acordo com as condições do mercado e se o mesmo trará lucratividade para a construtora. Para tanto, na construção civil ao se projetar uma edificação, a construtora anseia saber qual o custo efetivo que esta acarretará, para saber se o mesmo é viável e posteriormente dar sequência nas etapas de construção (DIEFENTHÄLER, 2016).

A partir disto, é elaborado o projeto, e após sua conclusão, faz-se então o orçamento da construção. De acordo com Mattos (2010), o orçamento pode ser deliberado como sendo, um exercício de previsão, onde é determinado a soma dos custos diretos: material, equipamentos, mão de obra, e os custos indiretos: impostos, taxas, gastos gerais do canteiro de obras, equipes de supervisão e apoio. Ao final, acrescentam-se os impostos e porcentagem de lucro, para assim, se alcançar o preço de venda.

Porém, o ano de 2022 foi marcado pela alta nos preços dos insumos empregados na construção, bem como no aumento de 17,45% no Custo Unitário Básico (CUB/m²) construído, o custo da construção iniciou 2022 mantendo a trajetória de crescimento. Sendo que o índice cresceu cerca de 4,74% em janeiro. Este índice se apresentou o maior desde o ano de 1995, sendo impactado pelo incremento de 8,78% no custo com a mão de obra (BIANCHETTI, 2022).

Diante desse contexto e da importância da elaboração de orçamentos antes da aceitação de um projeto de construção, bem como da seriedade no planejamento e análise dos custos, o presente estudo propõe-se a contribuir para a gestão de custos em uma empresa do setor da construção civil da cidade de Erechim, localizada na região norte do Rio Grande do Sul.

Por decorrência do tema e de sua importância, visando compreender como os acontecimentos dos últimos seis meses impactam na estruturação e orçamentação de uma construção de uma residência popular levantando a seguinte questão, da qual orienta a elaboração desse estudo: Como ficou o custo para a construção de uma residência unifamiliar popular para uma construtora de Erechim-RS, passados os últimos seis meses?

Na tentativa de responder as questões propostas, a hipótese parte da premissa de que, conhecer o custo do produto fabricado e/ou do serviço prestado consiste em um dos passos primordiais para assegurar um gerenciamento eficaz e alinhamento do desempenho das atividades em uma construtora e, pelo apuramento efetivo e o do controle dos custos recorrentes são condições primárias e garantias da sobrevivência, competitividade e sustentabilidade empresarial.

O objetivo geral desse estudo consiste em realizar uma comparação semestral, entre os principais custos existentes na execução da construção de uma residência unifamiliar popular do programa Minha Casa Minha Vida, na cidade de Erechim-RS.

E, em analogia aos principais objetivos específicos que visam orientar a elaboração desse projeto, incidem em:

a) Apresentar a estrutura organizacional e as atividades desenvolvidas pela Construtora pesquisada;

- b) Elaborar planilhas orientativas para comparações dos custos de construção de uma residência unifamiliar popular;
- c) Comparar e demonstrar por meio de gráficos, os insumos que mais tiveram variação nos últimos seis meses.
- d) Evidenciar os principais acontecimentos que impactaram no aumento ou na redução dos insumos empregados na construção de uma residência.

No setor da construção civil, os responsáveis por uma obra, precisam ter as mínimas noções necessárias para viabilizar a execução de um serviço, dentro de orçamentos mensuráveis e assertivos. E, conseqüentemente, atuar de tal maneira que suas ações estejam dentro das configurações de uma economia de mercado, em que atualmente, ser competitivo, assertivo e eficaz são os únicos meios de sobrevivência empresarial.

Uma gestão dos recursos financeiros em um empreendimento da área de construção requer, além de conhecimentos técnicos e administrativos, cuidados essenciais na gerência dos recursos humanos, objetivando assim, o desenvolvimento das atividades de forma correta e eficaz, bem como, o cumprimento das metas e prazos estabelecidos.

Esse estudo se justifica diante do fato de que, são inúmeros os métodos conhecidos e empregados pelas empresas construtoras para levantar custos e gerenciar uma obra, porém a aplicação dos mesmos em situações de campo, se mostra ainda uma atividade cercada de imprevistos e dificuldades de aplicação, temas que serão investigados ao longo deste estudo.

Justifica-se ainda, a importância desse estudo para servir como uma ferramenta de apoio a tomada de decisão dos gestores, haja vista que constata-se que os mesmos possuem necessidade de aprimorar a gestão de custo do seu empreendimento, efetivar o controle de suas atividades tendo como objetivo obter os melhores resultados possíveis no seu negócio.

O estudo possui também a relevância diante do aperfeiçoamento do futuro profissional do administrador, tendo em vista que o estudo agregará experiências, conhecimento prático e esclarecimentos sobre as particularidades do levantamento dos custos na construção civil, tomando assim, importância, tanto para fins acadêmicos,

científicos e profissionais, justificando-se plenamente a sua realização.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nessa etapa será apresentado o referencial teórico, do qual tem por finalidade dar sustentação teórica para o presente trabalho de conclusão de curso, em que será apresentado as principais ideias e conceitos dos principais autores a respeito dos assuntos e termos envolvidos em análise dos custos incidentes na construção de uma residência unifamiliar.

2.1 CONSTRUÇÃO CIVIL

O setor da construção civil no Brasil convive com índices altos e baixos, no ano de 2020 fechou o período com recuo de -2,8%, isso devido a pandemia do novo coronavírus (Covid-19), entretanto, a projeção para o ano de 2021 é de crescimento positivo de 4%, em relação ao ano passado, na avaliação da Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC) (REVISTA ALUMÍNIO, 2021).

A dinâmica e desafios, marcam a característica da conjuntura do mercado da construção civil, onde mudanças atuais são constantes, por exemplo, crises econômicas, a crescente globalização, a intensificação da concorrência, exigências do mercado, de novos conceitos de produtos e serviços, um crescente ritmo de inovação tecnológica, redução dos ciclos de vida dos produtos, flexibilidade no atendimento ao mercado, automação industrial, novos insumos e mudanças nos padrões de organização da produção. Estes são apenas alguns dos elementos que configuram a chamada nova competição e isto impacta profundamente e, se opõe a maneira de construir e os métodos de construção adotados pelos construtores (FERREIRA, 2014).

Devido as várias mudanças, o setor da construção civil vem apresentando reflexos em todos os setores envolvidos, seja na elaboração ou execução de projetos, levando os mesmos a analisar novos métodos sem abrir mão da qualidade exigida pelas normas e pelos clientes que se encontra cada vez mais exigentes. Assim os envolvidos visam buscar, constantemente, por novas práticas, métodos, insumos e serviços que propiciem mais lucratividade (MOREIRA, 2017).

Diante disso, conforme Ferreira (2016) explica que, em vista ao desenvolvimento dos processos construtivos é inevitável, para quem atua nesta vasta área da construção civil, a necessidade de inovar e buscar por alternativas de sistemas construtivos mais eficientes, rápidos, garantidos, sustentáveis, baratos e, principalmente, únicos e estéticos.

Uma das prioridades das empresas que são atuantes no ramo da construção consiste na redução dos custos totais incidentes na execução das suas obras, ou seja, construir passa a ser uma questão de planejamento, programação, execução e controle. Diante disto, nota-se atualmente, a busca incessante por novas técnicas, das quais atendam esses requisitos.

2.2 ORÇAMENTO

A definição de orçamento consiste na determinação dos recursos financeiros necessários para a realização de um empreendimento, levando em consideração a concordância com um plano de execução determinado inicialmente. No orçamento, esses recursos, são convertidos em termos quantitativos (BORGES; BENTO, 2018).

Orçar consiste em quantificar os insumos (materiais e componentes), a mão de obra, os equipamentos e entre outros fatores, dos quais são necessários para realização de uma obra ou serviço, bem como os respectivos custos e tempo de duração dos mesmos (MARTINS, 2014).

De maneira geral, o orçamento constituído somando-se os custos diretos (como mão de obra, materiais e equipamentos), os custos indiretos (taxas, gastos gerais do canteiro de obras, equipes de supervisão e apoio), lucros e impostos, chegando-se no preço de final (MATTOS, 2010).

O autor Sampaio (1989, p. 17), já descrevia em sua obra há muito tempo que o “Orçamento é o cálculo dos custos para executar uma obra ou um empreendimento, quanto mais detalhado, mais se aproximará do custo real”.

De acordo com Mattos (2010), o orçamento é a descrição de todos os serviços e produtos dos quais serão empregados na construção, acompanhado com os seus quantitativos e multiplicada pelos respectivos preços unitários, cuja somatória define o

preço total do investimento. O orçamento deve ser preparado sempre antes da efetiva construção do produto. Este não deve ser construído baseado em adivinhações, muito pelo contrário, devem ser utilizadas informações confiáveis e mais atualizadas possíveis, ou seja, este deve conter maior precisão e aproximação possível da futura realidade.

De acordo com Silveira Júnior e Porto (2017), o orçamento também consiste em um documento importante para qualquer estudo inicial ou viabilidade econômica, principalmente, para iniciar uma construção. Os autores ressaltam que, em uma obra, em suas primeiras etapas, sem ser definido o custo dos recursos necessários, pode se tornar uma obra inacabada.

O orçamento, em consonância com as definições mencionadas, consiste em uma ferramenta de suma importância para o planejamento dos custos para a realização de um empreendimento. Diante dessas considerações, se faz indispensável realizar o levantamento de todos os dados com precisão e atualizados, para que, assim, o orçamento se torne o mais real possível do verdadeiro custo da obra (CARDOSO, 2009, p. 15).

O orçamento, parte integrante dos contratos, é o documento por meio do qual o auditor acessa as mais variadas informações dos projetos de arquitetura e de engenharia, podendo ainda efetuar diversas confrontações com os documentos e relatórios de prestação de contas (CARDOSO, 2009).

2.3 GESTÃO DE CUSTOS

A gestão de Custos consiste em um conjunto de técnicas e métodos de planejamento, avaliação e aperfeiçoamento dos produtos e serviços de uma empresa. Sua principal finalidade incide em fornecer os dados e as informações de que precisam os administradores das empresas para proporcionar valor, qualidade e oportunidade que os clientes desejam (ANDRADE, 2007). Cardoso *et al.* (2020) completam dizendo que a gestão de custos é um instrumento imprescindível, como fonte de informações para auxiliar na tomada de decisões e na identificação de possíveis anormalidades no rumo do alcance dos objetivos e da realização de metas traçadas.

A gestão de custos é um processo em que se emprega um conjunto de técnicas e regras multidisciplinares, que permite o administrador ou empresário compreender a

origem dos seus custos. Estes conjuntos podem conduzir as ações e atividades empresariais ao aumento dos proventos, melhoramento da utilização dos recursos, minimização dos desperdícios, reduções de custos e obtenção de melhores níveis de produtividade e lucratividade (CABRAL, 2015).

A adequada gestão de custos, possui em seu grande objetivo a maximização dos lucros do negócio, cuja eficácia mais notável é a conquista natural da redução dos recursos e esforços aplicados na atividade ou produto que, por consequência, aumenta a lucratividade. É esta uma das principais estratégias competitivas que faz uma empresa conquistar mais fatias e permanência assegurada no mercado (SENS, 2011).

A gestão dos custos tem por importância fornecer à empresa as condições para que sejam vencidos os grandes desafios, que surgem no ambiente onde a mesma se encontra inserida. Esse gerenciamento é composto e segue um conjunto de normas, regras e diretrizes, que são focadas no controle de recursos e, da máxima eficiência em sua aplicação, a fim de contribuir para o cumprimento dos objetivos estratégicos da instituição e balizando a tomada de decisão da alta direção de maneira assertiva (ANDRIOTTI, 2019).

Por fim, gestão dos custos visa propiciar condições para a manutenção do equilíbrio financeiro e econômico do empreendimento, de acordo com suas diretrizes estratégicas. Contribuindo assim, para a implementação e fortalecimento da cultura de gestão dos recursos com eficiência e eficácia em todas as atividades desempenhadas dentro da organização.

2.3.1 Custos

O custo consiste no valor de bens (matérias primas) e serviços, que dos quais são consumidos na produção de outros bens e serviços. Para determinar o valor de um produto ou serviço, é imprescindível primeiramente saber o seu custo, sendo este produto ou serviço denominado objeto de custo. Desta maneira, qualquer coisa que se deseja mensurar o custo, associado à mesma, denomina-se objeto de custo (PEZZI, 2013).

Os custos, também podem ser determinados como sendo os recursos que uma organização coloca, diretamente, ao processo de produção de bens e/ou serviços. Conforme explica Martins (2003, p.25), “[...] custo é o gasto relativo a bem ou serviço utilizado na produção de outros bens ou serviços”. Ainda no mesmo contexto, o autor reforça seu conceito assegurando que: “O custo é também um gasto, só que reconhecido como tal, isto é, como custo, no momento da utilização dos fatores de produção (bens e serviços), para a fabricação de um produto ou execução de um serviço” (MARTINS, 2003, p.25).

Segundo Horngren, Foster e Datar (2004, p. 26) colocam de maneira mais ampla que: “Contadores definem custos como um recurso sacrificado ou renunciado para conseguir um objetivo específico. Um custo (como materiais diretos ou publicidade) é normalmente medido como a quantia monetária que precisa ser paga para adquirir bens ou serviços.”

Pode-se dizer que custo é o valor gasto, ou seja, todo o sacrifício que uma empresa gasta no momento que emprega em seus fatores de produção, com o intuito de criar um produto ou serviço. No comércio, a aquisição de mercadorias é considerada um custo; na indústria e construção, o custo é visto como a aquisição de insumos, equipamentos e matérias primas, aliadas à mão de obra necessária para produção de um determinado produto (OLIVEIRA, 2011).

Por fim, o custo consiste no total da soma dos insumos (mão de obra, materiais e equipamentos) indispensáveis para realização de dada obra ou serviço, ou seja, constitui-se no valor pago pelos insumos e matérias primas. Uma das formas de classificação dos custos é classificá-los como diretos ou indiretos.

2.3.2 Custos Diretos

O custo direto está diretamente ligado a cada tipo de bem ou função, ou seja, são os custos dos materiais empregados diretamente na fabricação do produto e da mão de obra direta (SILVEIRA JÚNIOR; PORTO, 2017),

Segundo Bornia (2010), os custos diretos estão relacionados diretamente com as unidades de alocação de custos, tais como: produtos, processos, clientes e etc. Esses

custos vão desde a matéria-prima a mão de obra diretamente envolvida no processo produtivo.

Colocado por Silva (2008, p. 22), “Os custos diretos são aqueles custos (ou despesas) que podem ser facilmente identificados com o objeto de custeio. São os custos diretamente identificados a seus portadores. Para que seja feita a identificação, não há necessidade de rateio”.

De maneira mais simples, completado por Martins (2003, p. 48), os custos diretos consistem em aqueles que “[...] podem ser diretamente apropriados aos produtos, bastando haver uma medida de consumo (quilogramas de materiais consumidos, embalagens utilizadas, horas de mão de obra utilizada e até quantidade de força consumida)”.

Em uma obra, segundo Silva (2008) os custos diretos compreendem a todos os custos dos materiais, equipamentos e mão de obra, dos quais são empregados, diretamente, em cada um dos serviços da construção do empreendimento. Completado por Tisaka (2011), custo direto é a somatória de materiais, equipamento, horas de equipamentos, infraestrutura e a quantidade de mão de obra empregada em cada etapa da obra.

Mattos (2010) descreve que, o custo direto representa o custo total do serviço no canteiro de obra. Engloba a mão de obra (ordenado do operário); materiais empregados (aquisição, frete, impostos, embalagem); equipamentos (aquisição, custo de operação e manutenção); ou seja, são todos os gastos com material, pessoal, equipamentos, administração local e canteiro de obras, formam o custo direto de um empreendimento.

Desta forma, para Pezzi (2013), os custos na construção civil são mensurados através das especificações dos projetos, como por exemplo, a quantidade de material, mão de obra, equipamentos e, entre outros componentes necessários. O autor ressalta que, os custos diretos são diretamente influenciados pelos valores do mercado e pelo processo de produção, por consequência dos métodos construtivos empregados.

2.3.3 Custos Indiretos

Diferentemente dos diretos, os custos indiretos consistem em aqueles que são mais difíceis de atribuir um valor fixo para cada unidade produzida. Ou seja, a atribuição de valor não é tão simples como no caso dos diretos (FERNANDES 2018).

A classificação dos gastos como custos indiretos é dada tanto àqueles que impossibilitam uma segura e objetiva identificação com o produto como também àqueles que, mesmo integrando o produto, pelo pequeno valor que representam em relação ao custo total, não compensam a realização dos cálculos para considerá-los como custo direto (RIBEIRO, 2002, pg. 28).

Os custos indiretos constituem aquelas que necessitam de um critério de distribuição para serem atribuídos a um produto. Uma vez que, se torna muito complexo quantificar o quanto daquele custo está atrelado a cada produto produzido (LEITE et al., 2017).

A grande dificuldade de identificação desses gastos em relação ao produto ou serviço, decorre porque os referidos gastos são empregados na fabricação de vários produtos ou serviços ao mesmo tempo. Exemplos destes custos indiretos pode ser a energia elétrica, aluguel da fábrica, salários e encargos dos supervisores de fábrica (SCHLEDER, 2011).

Como os custos indiretos são difíceis de mensurar em cada produto ou serviço, existe a necessidade de se estabelecer algum tipo de critério justo para a incorporação destes valores aos custos dos produtos ou serviços finais. Esta distribuição é denominada de rateio, e o critério para efetivar esta distribuição é chamado de base de rateio (MUTTI, 2008).

2.4 GESTÃO DE CUSTOS NA CONSTRUÇÃO

A gestão de custos consiste em uma atividade essencial em empreendimentos de todos os portes e áreas. O planejamento e o controle dos seus custos, quando geridos de forma incorreta, podem prejudicar o andamento e sucesso de um projeto, bem como, influenciar negativamente outras áreas de gestão ou, ainda, prejudicar a empresa como um todo.

O gerenciamento dos custos em uma construção, compreende a adoção de um conjunto de princípios, métodos e ferramentas, que possuem funções primordiais e focadas em mensurar todos os custos dos produtos e serviços a serem empregados, bem como, os de controle e erradicação de desperdícios. Além disso, tem a finalidade de acompanhar a evolução do projeto e o atendimento de seus prazos (FERREIRA, 2017).

A gestão de custos na construção é de extrema importância para obter resultados satisfatórios, em um mercado com tanta competitividade e turbulento como é o setor da construção civil. Buscar a redução de gastos e de custos nas diversas frentes de um canteiro de obras não é uma tarefa fácil e consiste em uma das principais responsabilidades de qualquer gestor da área (MOBUSS CONSTRUÇÃO, 2017).

A área de gestão de custos na área da construção tem a responsabilidade e finalidade de disponibilizar as informações corretas aos gestores, para que estas possam servir como base para o processo de tomada de decisões no que dizem respeito ao presente e ao futuro do projeto ou empreendimento. Além do mais, é importante para trazer informações em tempo hábil para aplicação de ações corretivas e a erradicação de desvios de projeto, a fim de reduzir as variações e minimizar os seus impactos aos cofres empresariais (ALVES, 2017).

As informações geradas pela gestão de custos são importantes, não apenas para os gestores dos projetos, mas também para os departamentos de orçamentação e planejamento da construtora, pois tais dados são importantes para a preparação de projeções e propostas futuras de novos empreendimentos. Por isso, o gerenciamento dos custos deve suprir de informações tanto para os esforços de coordenação dos projetos em andamento, quanto para os futuros contratos (GEMPAR, 2018).

A ineficiência na gestão de custos em uma construção ou empreendimento podem influenciar negativamente algumas áreas da empresa, ou ainda, na grande maioria dos casos, prejudicar a saúde financeira das empresas construtoras. Pois, o aumento dos custos construtivos, de serviços e/ou de correções, incide diretamente no aumento do custo final do projeto, impactando diretamente, na lucratividade da companhia e na depreciação de sua imagem no mercado da construção civil. Diante disso, evidencia a necessidade do envolvimento, tanto da

gerência da empresa construtora, quanto o responsável pelo controle de custos dos projetos imobiliários, do gestor da obra e seus encarregados, no controle do desempenho de suas atividades de maneira eficaz e no emprego dos recursos de maneira correta (FERREIRA, 2017).

Contudo, é comum dentro de construtoras que a gestão de custos não atinge satisfatoriamente os objetivos corporativos, tanto no que diz respeito aos controles dos custos durante a evolução das obras, em que a falta de informações relevantes e corretas sobre os custos são motivos de queixa por parte dos gestores e demais áreas. Isto leva a necessidade de tomar decisões baseadas em sua intuição e senso comum, colocando todo o projeto em risco (ALVES, 2017).

Por fim, a gestão de custos em uma construtora deve ser como grande guarda-chuva, da qual abriga a racionalização de custos, controle e o corte de gastos. Mas maiormente, objetivar e efetivar que ao final da obra e na entrega do empreendimento, seja apresentado um valor desembolsado do qual esteja coerente com aquilo que foi previsto no projeto.

3 METODOLOGIA

A escolha da Construtora deu-se pelo fato desta possuir características e perfil alinhados com o objetivo deste estudo, bem como, pela disponibilidade e aceite dos sócios em fornecerem as informações e os dados necessários para a elaboração da pesquisa.

3.1 UNIDADE DE ANÁLISE

A pesquisa para levantamentos de dados e informações foi realizada em uma construtora localizada em Erechim-RS. Esta, por sua vez, se enquadra como microempresa e que desde 2014, presta serviços de construção de residências populares.

A Construtora é formada por dois sócios, os quais se revezam na função de gerência e administração da empresa. A empresa conta com dezoito funcionários, nove diretos e nove terceirizados, que por sua vez desempenham as funções de mestre de obra, carpinteiros, pedreiros encanadores, eletricitas e serventes. A área de atuação da empresa compreende o norte do estado Rio Grande do Sul.

3.2 TIPO DE PESQUISA

O estudo, quanto à natureza, se caracterizou como uma pesquisa teórico empírica. Sendo que, foram buscadas informações através de pesquisa bibliográfica e em bases de informações, tais como: artigos científicos, revistas, livros e demais materiais acadêmicos, que dos quais abordavam sobre o assunto proposto.

Assim, como melhor forma para atingir os objetivos propostos, o estudo foi caracterizado em dois grupos: exploratório e descritivo. Classifica-se como exploratória, devido ao levantamento bibliográfico para criação do referencial teórico e embasar o estudo. Também é descritiva, pois no estudo foram analisadas os dados e informações a respeito da mensuração dos custos incidentes nos últimos seis meses para a

Construtora na execução da obra de construção de uma residência unifamiliar e, a partir destas, foram estruturadas as comparações necessárias.

Quanto ao tratamento de dados, a abordagem foi qualitativa e quantitativa. Os objetivos específicos que visam a descrição do ramo de atuação da empresa, quadro funcional, análises dos acontecimentos e, as propostas de melhorias para construtora teve uma abordagem qualitativa.

Já os objetivos que apresentaram os quantitativos, a composição e as comparações dos custos nos últimos seis meses empregados para a construção de uma residência, tiveram uma abordagem quantitativa.

As visitas técnicas foram restritas para a coleta de informações, das quais foram importantes para reunir dados sobre os custos incidentes da obra, posteriormente a seis meses. Também foi realizada a análise da documentação atual dos recursos humanos, manuais, planilhas, relatórios gerenciais, registros, históricos e entre outros documentos relevantes.

Por fim, o estudo classifica-se, em relação aos procedimentos técnicos, como sendo um estudo de caso, onde decorre da investigação dos fenômenos contemporâneos em relação a um contexto de uma situação real. O caso consiste em um estudo aprofundado sobre a mudança dos custos dos insumos, influenciada pelos acontecimentos nos últimos seis meses, dos quais influenciam diretamente no valor empregado para a construção de uma residência unifamiliar realizada pela Construtora, da qual é situada na cidade de Erechim/RS.

Também foi retomada, como instrumento de coleta de dados, levantamentos dos custos existentes na construção, cotação dos materiais em uma loja de material de construção e a análise documental, com objetivo de investigar e buscar evidências de mudanças nos quantitativos e gerenciamento dos custos construtivos.

Além disso, para a elaboração do relatório de conclusão de curso foi utilizada a pesquisa bibliográfica, realizada a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas e publicadas, por meios escritos e eletrônicos, tais como: livros, artigos científicos, sites e demais materiais de cunho acadêmico.

O estudo foi realizado e os dados coletados no período de agosto de 2021 a maio de 2022. Levando também em consideração que o salário-mínimo vigente no ano de 2022, ficou estabelecido no valor de R\$ 1.212,00, onde em 2021 o salário-mínimo era de R\$ 1.100,00.

3.3 ANÁLISE DOS DADOS

Toda a interpretação foi efetuada de acordo com os dados obtidos, que proporcionou um melhor entendimento dos objetivos inicialmente descritos. Sendo que, após a obtenção dos dados através das entrevistas e visitas a empresa, será efetuada a triagem e análise dos mesmos. Estes por sua vez foram apurados por intermédio da análise estatística descritiva.

O quadro 1, a seguir, apresenta a relação dos objetivos do Trabalho de Conclusão de Curso com a coleta e análise dos dados.

Quadro 1 - Relação entre os objetivos, coleta e análise dos dados

Objetivo	Instrumento de Coleta	Método de Análise dos Dados
Apresentar a estrutura organizacional e as atividades desenvolvidas pela Construtora.	Análise documental.	Análise descritiva.
Elaborar planilhas orientativas para comparações dos custos de construção de uma residência unifamiliar popular.	Análise documental.	Análise descritiva.
Comparar os quantitativos de custos para a execução de uma mesma obra, passado um período de seis meses.	Análise documental.	Análise diagnóstica.
Demonstrar por meio de gráficos, os insumos que mais tiveram variação nos últimos seis meses.	Análise de material.	Análise diagnóstica.
Evidenciar os principais acontecimentos que impactaram no aumento ou na redução dos insumos empregados na construção de uma residência.	Análise bibliográfica.	Análise descritiva.

Fonte: Autor (2022).

Os dados e informações coletadas, foram avaliados e organizados em planilhas e arquivos de texto, com o auxílio do software Word e Excel. Tal processo tem por objetivo proporcionar um melhor entendimento, organização e análise dos resultados do estudo. Os resultados foram apresentados descritivamente em texto, contemplados por quadros, tabelas, gráficos e figuras.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Logo após, a coleta dos dados e sua organização, a fase posterior consiste no processo de análise e interpretação dos mesmos. Esse processo se dá através do auxílio de editores de texto e tabelas, uma vez que, o objetivo final da análise de dados consiste em tratar as evidências de forma apropriada e organizada. E, por fim, produzir as informações lógicas e a construção de conclusões convincentes (GERHARDT; SILVEIRA, 2009).

A partir desse contexto, o estudo se iniciou com o levantamento dos principais dados da empresa, objeto deste estudo, seguido da descrição da situação atual.

4.1 CARACTERIZAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO

A empresa escolhida para a realização elaboração desse estudo e estruturação do Trabalho de Conclusão de Curso, consiste em uma construtora que é optante pelo simples desde janeiro de 2020. Atualmente, a Construtora se encontra localizada na cidade de Erechim, no estado do Rio Grande do Sul.

Antes de fundar a empresa, o proprietário trabalhava como autônomo em construções de casas e prédios. Visto um nicho de negócio pouco explorado na época, o proprietário apostou na construção de casas e residenciais populares para o programa Minha Casa Minha Vida.

Para participar do programa, era necessário constituir uma empresa e possuir funcionários, surgiu então a Construtora. A empresa foi instituída em 12 de maio de 2014, pelo empresário em um pequeno espaço em sua residência.

Atualmente, a Construtora trabalha com a construção de edifícios e conjuntos habitacionais do programa Minha Casa Minha Vida, bem como, casas (unifamiliares ou multifamiliares) também na modalidade do programa.

A construtora está atuando no mercado da construção civil erechinense há 7 anos e atendendo o programa na melhoria dos índices do déficit habitacional. Em 2022, a Construtora emprega 18 (dezoito) funcionários, 9 (nove) possuem contrato de trabalho diretamente com a empresa e 9 (nove) funcionários são terceirizados. Estes

funcionários distribuídos, ocupam as funções de acordo com o esboçado no quadro a seguir.

Quadro 2 – Colaboradores da matriz e seus cargos ano 2022

Cargo	Quantidade
Diretor	1
Mestre de obra	1
Pedreiros	8
Carpinteiros	1
Encanadores	1
Serventes	5
Eletricista	1
Total	18

Fonte: Autor (2022).

Apesar de atuar a bastante tempo no mercado da construção civil erechinense, visando ofertar soluções na área da construção civil, bem como, atender as demandas do programa, a Construtora ainda não possui traçado os seus princípios norteadores, Missão; Visão e Valores.

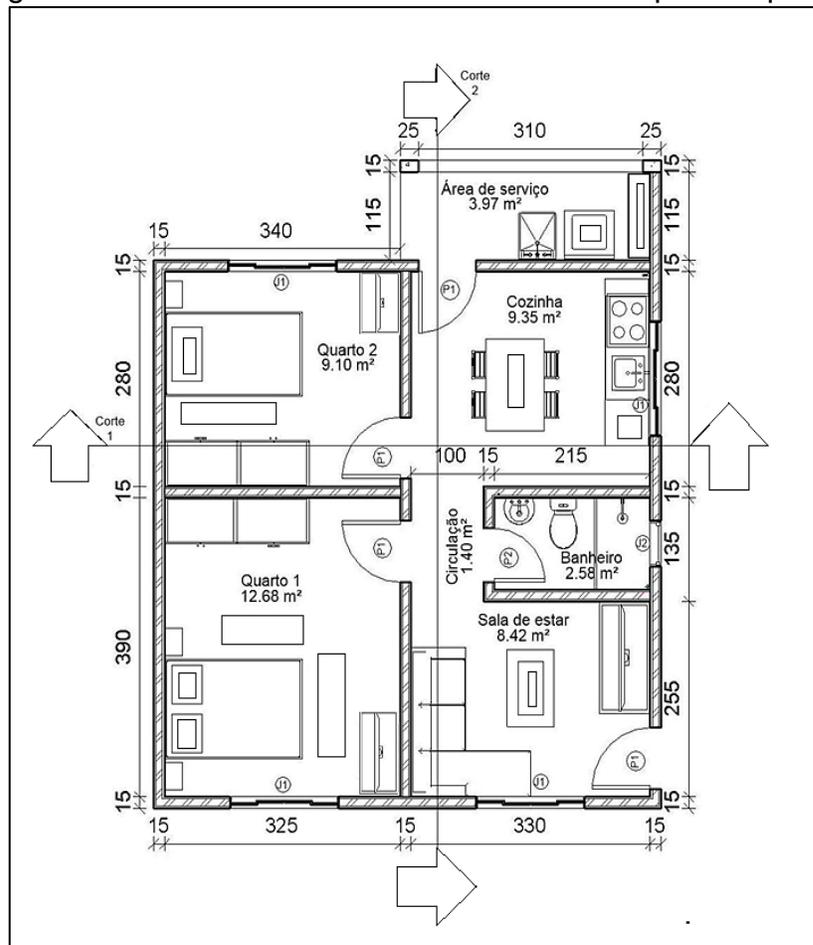
4.2 PROJETO BASE PARA ELABORAÇÃO DO ESTUDO

Para dar início a análise dos custos incidentes na construção de uma residência unifamiliar popular, foi optado por um modelo de casa popular térrea e simples e, de acordo com o empresário, é a mais requerida pelas pessoas que procuram por esses programas. Cabe ressaltar que, o custo do terreno não está mensurado na análise dos custos da construção da residência, isso se justifica pelo fato que na cidade erechinense os terrenos variam muito de valor, até mesmo no mesmo bairro.

Paralelamente, foi identificado as residências que se enquadram no programa Minha Casa Minha Vida são formadas pelos seguintes cômodos, dois quartos (um com metragem maior e outro menor), um banheiro de uso comum, uma sala de estar, uma cozinha com espaço para copa e mesa de jantar, uma pequena lavanderia nos fundos e a garagem costuma ser descoberta.

A residência possui uma área total de 54,73 m², possuindo uma área ocupável de 47,5 m². A planta baixa da residência construída pela empresa, encontra-se demonstrada na Figura 1, a seguir.

Figura 1: Planta baixa da residência construída pela empresa



Fonte: Adaptado Construtora pesquisada (2022).

4.3 MENSURAÇÃO DOS CUSTOS INCIDENTES EM UMA CONSTRUÇÃO DE UMA CASA POPULAR 2º SEMESTRE DE 2021

Portanto, o estudo realizado no último semestre de 2021, o foco foi a mensuração dos principais custos existentes na construção de uma casa popular e a evidenciação dos que mais impactam no custo total da obra. Sendo que, primeiramente, foram levantados todas as matérias primas, materiais e insumos necessários para construir a unidade habitacional do Programa Minha Casa Minha Vida.

Após cotados e calculados os custos no estudo, estes estão resumidos e descritos no Quadro 3, a seguir.

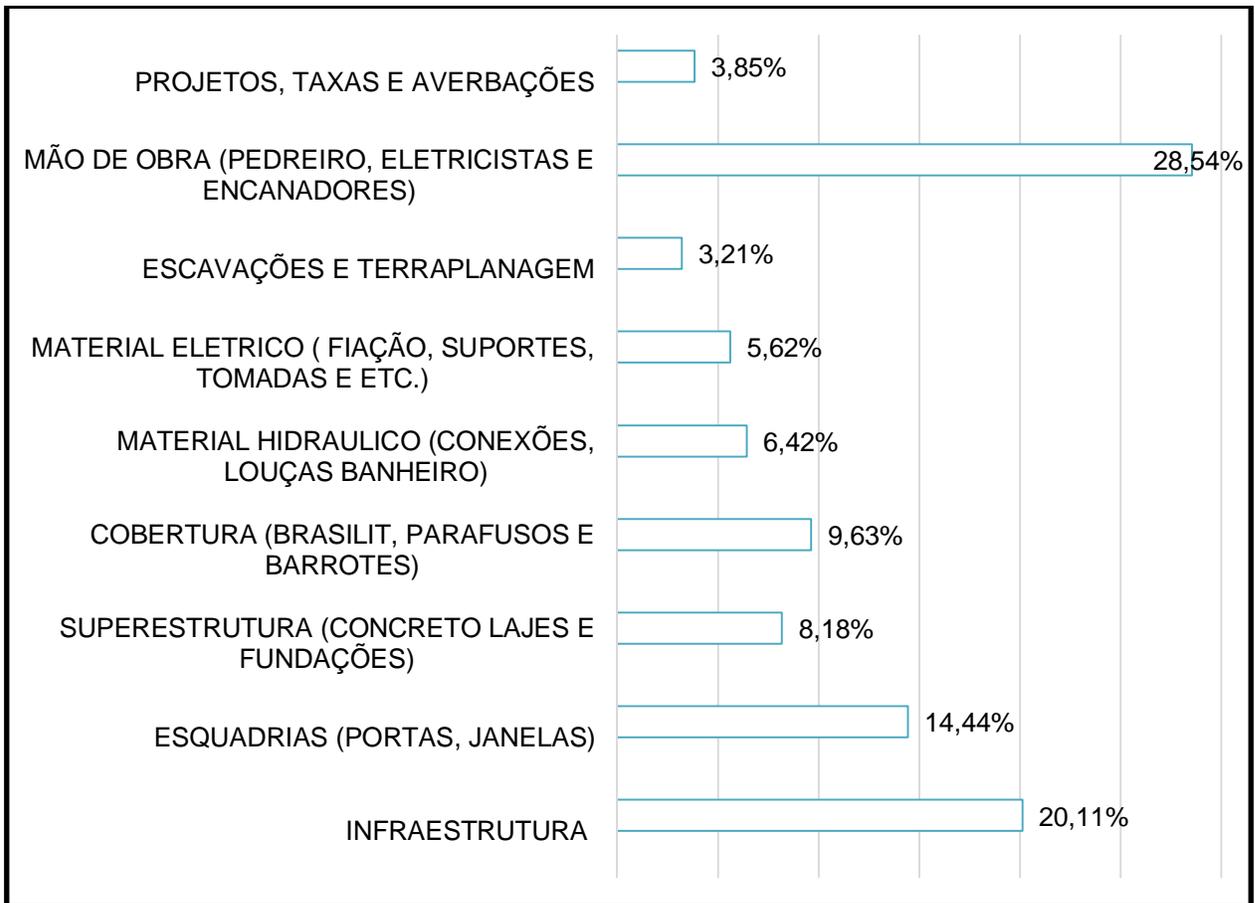
Quadro 3 – O resumo dos custos para a construção de uma unidade habitacional do Programa Minha Casa Minha Vida no último semestre de 2021

ITENS	VALOR TOTAL (R\$)	TOTAL (%)
Infraestrutura	25.068,42	20,11
Esquadrias (portas, janelas)	18.000,00	14,44
Superestrutura (concreto lajes e fundações)	10.200,00	8,18
Cobertura (Brasilit, parafusos e barrotes)	12.000,00	9,63
Material hidráulico (conexões, louças banheiro)	8.000,00	6,42
Material elétrico (fiação, suportes, tomadas e etc.)	7.000,00	5,62
Escavações e terraplanagem	4.000,00	3,21
Mão de obra (pedreiro, eletricitas e encanadores)	35.574,50	28,54
SUBTOTAL	119.842,92	96,15
Projetos, taxas e averbações (4%)	4.793,72	3,85
TOTAL	124.636,63	100,00
CUSTO TOTAL POR METRO QUADRADO CONSTRUÍDO	2.277,30	
NÚMERO DE SALÁRIOS MÍNIMOS PARA A CONTRUÇÃO DA CASA POPULAR	113,10	

Fonte: Autor (2022).

Diante dos custos levantados, foi possível demonstrar o impacto que cada categoria possui em relação ao custo total da execução da obra. Na Figura 2, é possível visualizar de maneira mais clara, quais são os principais fatores e os mais impactantes sobre o custo total do empreendimento.

Figura 2: Representatividade dos fatores impactantes no custo total da construção, ano 2021



Fonte: Autor (2022).

Em análise a Figura 2, é possível notar que o fator mais impactante em uma construção de uma casa popular do Programa Minha Casa Minha Vida, são os custos relacionados a mão de obra, da qual apresentou para o projeto em novembro de 2021 cerca de 28,54% do valor total da obra, ou seja, um custo de R\$ 35.574,50. Nesse caso, a mão de obra é especializada e engloba os pedreiros, carpinteiros, serventes, eletricitas e encanadores.

Durante a realização do estudo o proprietário da Construtora já comentava que busca manter uma equipe diversificada, com vários profissionais e completa, com o intuito de poder participar do programa e entregar as obras dentro dos prazos exigidos pela Caixa Econômica Federal.

O segundo fator abordado no estudo de 2021 e que mais impacta nos custos de uma construção civil, conforme demonstrado na figura anterior, são os materiais que compõe a infraestrutura da residência. Estes são formados por vários componentes,

tais como, tijolos, cimentos, ferros de construção, areia, brita, madeiras, pregos, tubos de PVC, e, entre outros. Para o caso, os custos relacionados a infraestrutura somaram cerca de 20,11% do valor total da obra, ou seja, um custo de R\$ 25.068,42.

Por fim, o estudo realizado foi possível evidenciar que o custo total desembolsado pelo proprietário para a construção de casa popular, enquadrada no Programa Minha Casa Minha Vida, ficou em torno de R\$ 124.636,63 reais, ou seja, um valor total R\$ 2.277,30 reais por metro quadrado de área construída. Se comparado com o valor do salário-mínimo pago no Brasil em novembro de 2021, a construção de uma residência enquadrada no programa Minha Casa Minha Vida demandaria cerca de 113,10 salários-mínimos.

4.4 MENSURAÇÃO DOS CUSTOS INCIDENTES EM UMA CONSTRUÇÃO DE UMA CASA POPULAR 1º SEMESTE DE 2022

O objetivo deste estudo consistiu em buscar uma comparação semestral a respeito dos principais custos existentes na construção de uma casa popular, com o intuito de evidenciar os custos que tiveram aumento ou reduções expressivas, bem como demonstrar os que mais impactam no custo total da unidade habitacional do Programa Minha Casa Minha Vida.

A mensuração dos principais insumos empregados na construção seguiu os mesmos passos utilizados no estudo inicial. Sendo que, primeiramente, foram levantados todas as matérias primas, materiais e insumos necessários para a construção da unidade habitacional, logo após foram cotados em uma loja de material de construção, da qual é parceira da construtora. A descrição completa das quantidades de materiais e seus respectivos custos se encontram elencados no Apêndice B.

Depois da mensuração e a atualização da cotação de todos os custos dos insumos e das matérias primas necessários para construir a casa popular, os mesmos foram agrupados conforme a similaridade. Após cotados e calculados os montantes dos custos neste estudo, estes estão foram resumidos e descritos no Quadro 4, a seguir.

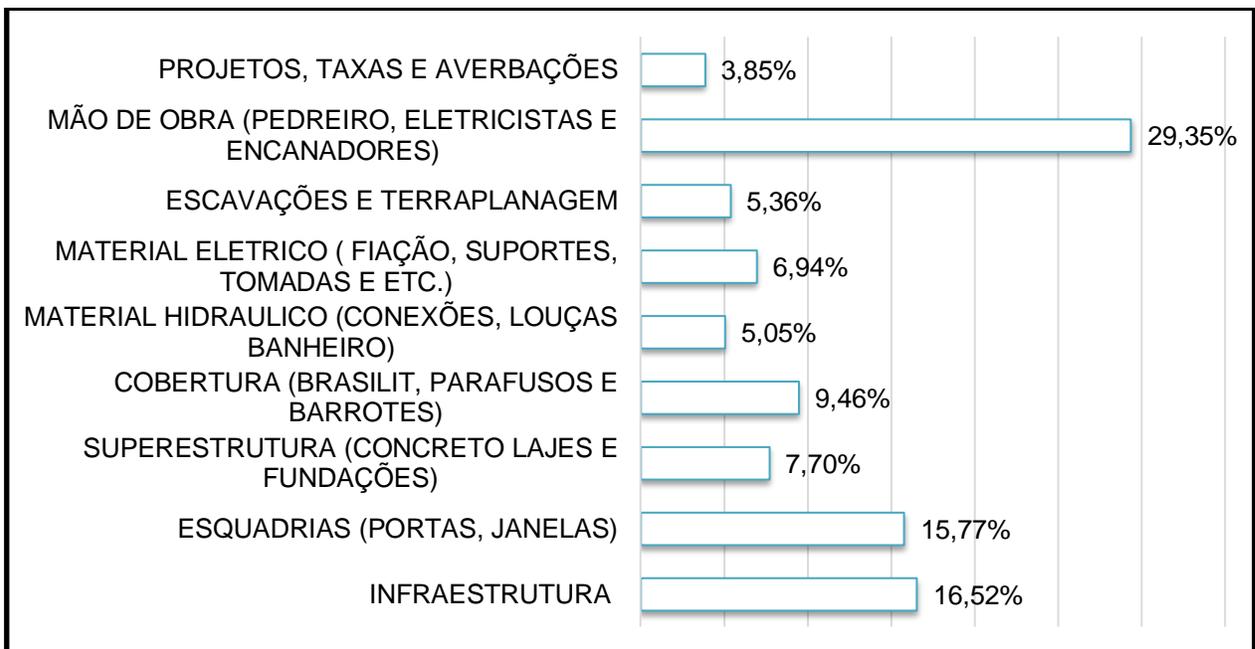
Quadro 4 – O resumo dos custos para a construção de uma unidade habitacional do Programa Minha Casa Minha Vida no primeiro semestre de 2022

ITENS	VALOR TOTAL (R\$)	TOTAL (%)
Infraestrutura	26.187,08	16,52
Esquadrias (portas, janelas)	25.000,00	15,77
Superestrutura (concreto lajes e fundações)	12.200,00	7,70
Cobertura (Brasilit, parafusos e barrotes)	15.000,00	9,46
Material hidráulico (conexões, louças banheiro)	8.000,00	5,05
Material elétrico (fiação, suportes, tomadas e etc.)	11.000,00	6,94
Escavações e terraplanagem	8.500,00	5,36
Mão de obra (pedreiro, eletricitas e encanadores)	46.520,50	29,35
SUBTOTAL	126.220,50	96,15
Projetos, taxas e averbações (4%)	6.096,30	3,85
TOTAL	158.503,89	100,00
CUSTO TOTAL POR METRO QUADRADO CONSTRUÍDO	2.896,11	
NÚMERO DE SALÁRIOS MÍNIMOS PARA A CONTRUÇÃO DA CASA POPULAR	130,78	

Fonte: Autor (2022).

Após os custos mensurados e agrupados conforme a sua categoria, foi possível demonstrar a nova porcentagem e o impacto que cada categoria possui em relação ao custo total da execução da obra. Na Figura 3, é possível visualizar de maneira mais clara, quais são as principais categorias e as mais impactantes sobre o custo total do empreendimento.

Figura 3: Nova representatividade dos fatores impactantes no custo total da construção, ano 2022



Fonte: Autor (2022).

Em análise a Figura 3, é possível evidenciar que os custos relacionados a mão de obra, em maio de 2022, apresentaram para o projeto cerca de 29,35% do valor total da obra, ou seja, um custo de R\$ 46.520,50.

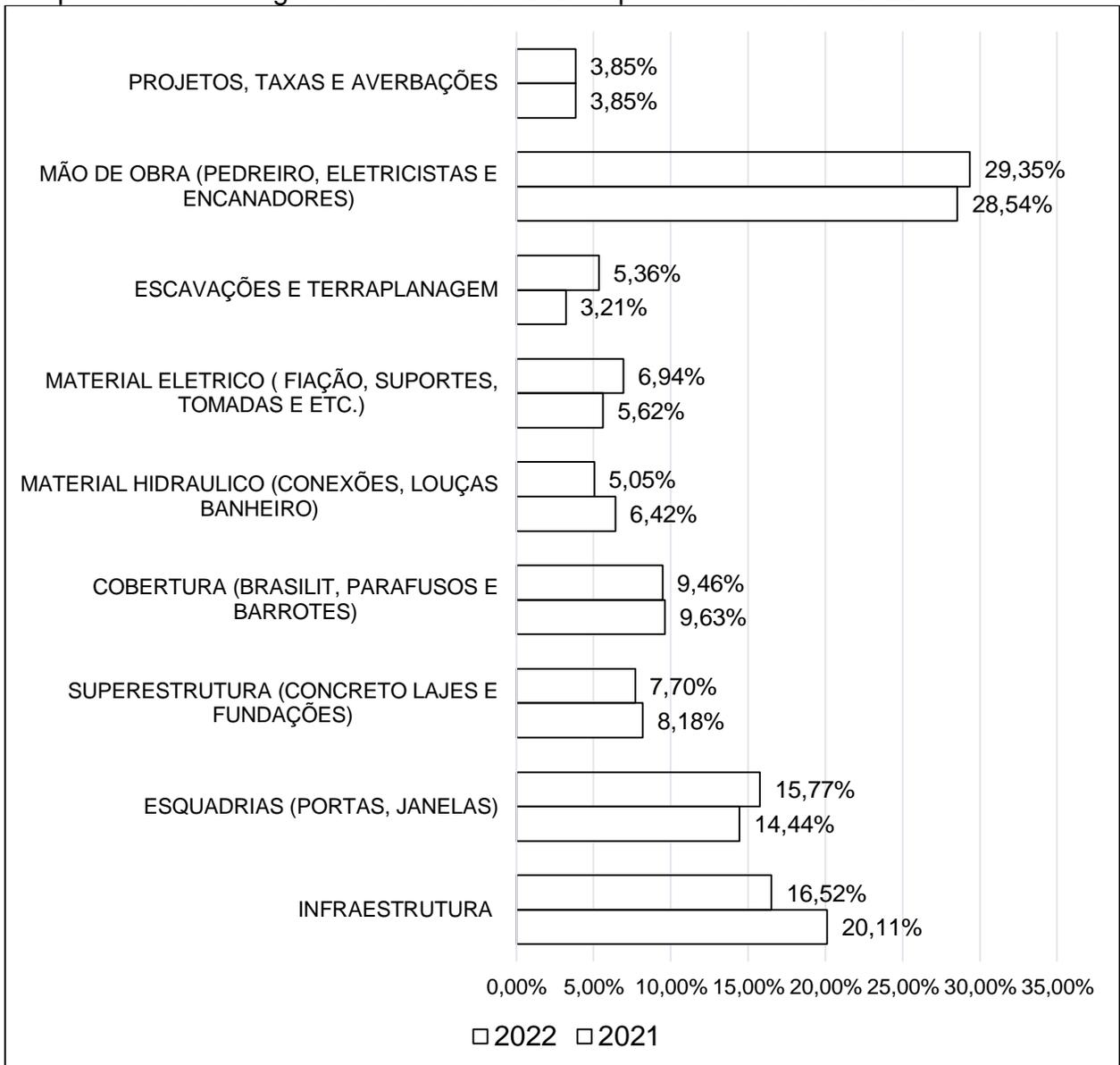
Outro fator abordado no estudo de 2021 e que mais impacta nos custos de uma construção civil, são os materiais que compõe a infraestrutura da residência. Estes são formados por vários componentes, tais como, tijolos, cimentos, ferros de construção, areia, brita, madeiras, pregos, tubos de PVC, e, entre outros. Para o caso, os custos relacionados a infraestrutura somaram cerca de 16,52% do valor total da obra, ou seja, um custo de R\$ 26.187,08.

Por fim, o estudo realizado na empresa é possível evidenciar que o custo total desembolsado pelo proprietário para a construção de uma casa popular, da qual seja enquadrada no Programa Minha Casa Minha Vida, em maio de 2022 ficou com um montante de R\$ 158.503,89 reais, ou seja, um valor total R\$ 2.896,11 reais por metro quadrado de área construída. Se comparado atualmente com o valor do salário-mínimo pago no Brasil em maio de 2022, a construção de uma residência enquadrada no programa Minha Casa Minha Vida demandaria cerca de 130,78 salários-mínimos.

4.5 PONDERAÇÕES

Nesta etapa foi elaborado um gráfico contendo o resumo da representatividade das porcentagens e o impacto que cada categoria possui em relação ao custo total da execução da obra, abrangendo os dados do segundo semestre de 2021 e primeiro semestre 2022, com o intuito de demonstrar as categorias que apresentaram grandes variações no impacto causado no valor final da construção.

Figura 4: Resumo da representatividade dos custos dos materiais no valor final da obra, compreendendo o segundo semestre de 2021 e primeiro semestre 2022

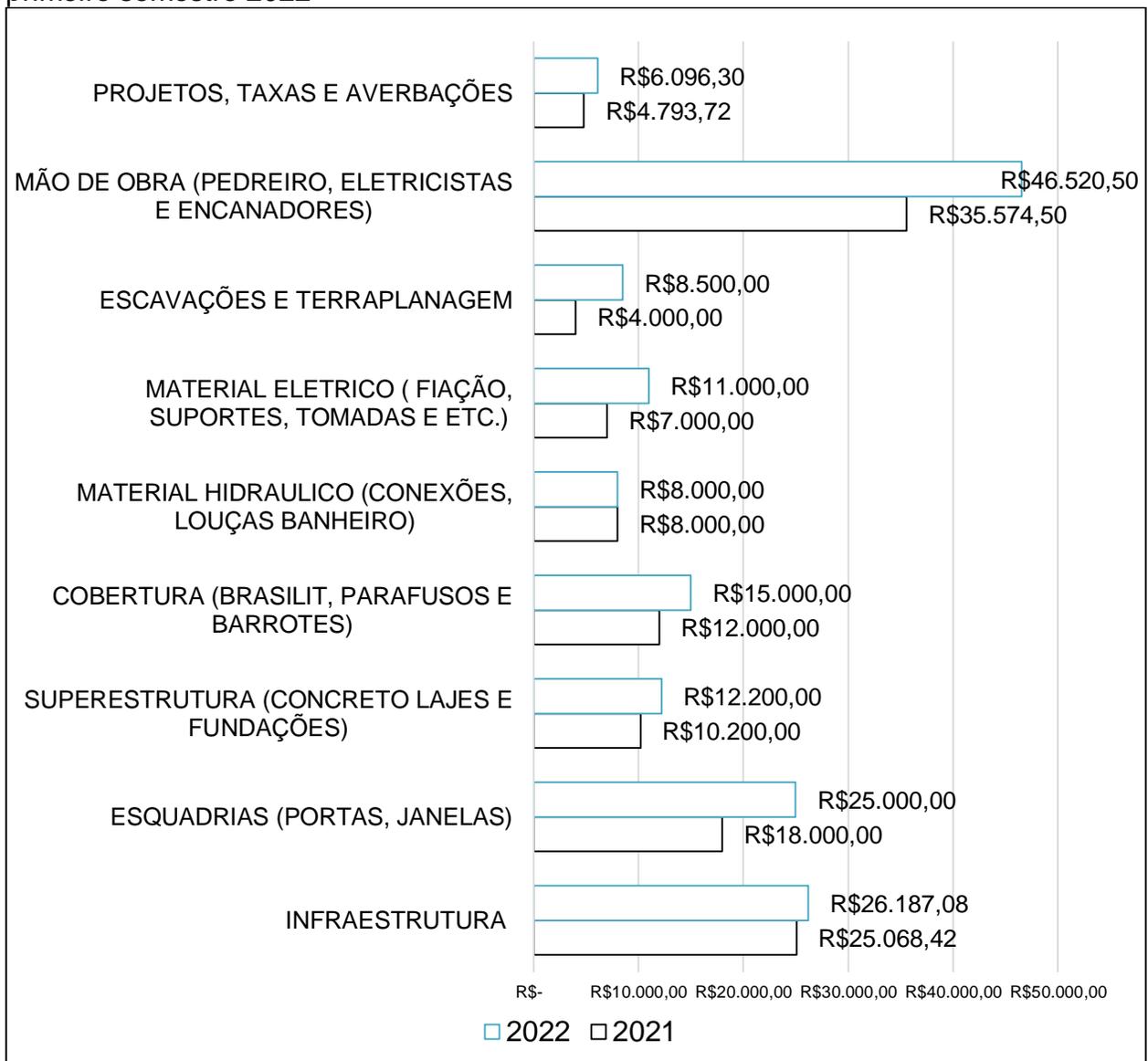


Fonte: Autor (2022).

Diante dos dados da Figura 4 é possível evidenciar que os custos que apresentaram aumentos significativos, em relação ao custo final do empreendimento foram as escavações que subiu cerca 2,15%, seguido dos custos com esquadrias 1,33%, material elétrico 1,32% e, por fim, com mão de obra subiu cerca 0,81%.

A Figura 5 traz os novos custos incidentes na construção da casa popular, estes mensurados em maio de 2022 e comparados aos custos que foram incidentes em novembro de 2022.

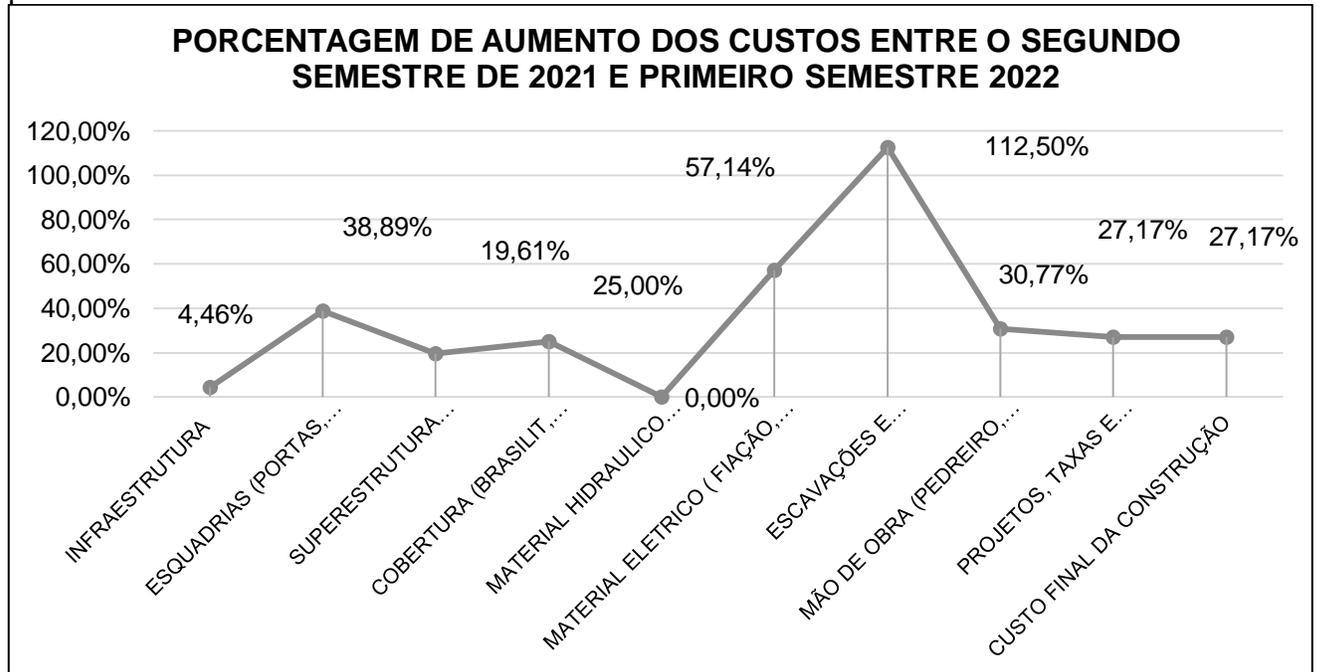
Figura 5: Resumo dos custos dos materiais envolvendo o segundo semestre de 2021 e primeiro semestre 2022



Fonte: Autor (2022).

Também foi realizado a comparação entre os custos entre o segundo semestre de 2021 e primeiro semestre 2022, conforme demonstrado na Figura 6. Podendo evidenciar que todas categorias tiveram aumentos, alguns muito expressivos.

Figura 6: Porcentagem de aumento dos custos entre o segundo semestre de 2021 e primeiro semestre 2022



Fonte: Autor (2022).

De acordo com a figura anterior é possível evidenciar o grande aumento do custo com as escavações e terraplanagens, das quais chegaram a marca de 112,50%. Isso decorre devido aos impactos com aumentos dos combustíveis e seus derivados, dos quais são empregados nos maquinários. Atualmente, a Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) mostrou que, entre os meses de junho de 2021 e 2022, os combustíveis superaram o IPCA nas bombas, sendo que o óleo diesel aumentou cerca de 50% em um ano, de R\$ 4,567 para R\$ 6,85; já a Gasolina comum saltou 25,6%, e, esses, ainda devem crescer mais, em virtude dos reajustes constantes da Petrobras, da guerra entre Rússia e Ucrânia e aumento do custo do barril do petróleo (ESTILLAC et al.,2022).

O material elétrico também apresentou um acréscimo significativo entre os semestres de 2021 e 2022, chegando a marca de 57,14%. Segundo Peduzzi (2022), este aumento vem das variações produtivas, crise pandêmica e da inflação registrada

para materiais e equipamentos usados pelo setor, da qual ficou em 51,21% entre janeiro de 2020 e março de 2022. Entre as variações mais expressivas destacadas pela Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC), estão as dos condutores elétricos (+91,9%), tubos e conexões de PVC (+91,8%), vergalhões e arames de aço ao carbono (+81,5%) e eletroduto de PVC (+70,8%), aumentos estes que impactam diretamente no custo da obra.

Outra categoria que influencia no aumento do custo da obra consiste nas esquadrias (portas, janelas, aberturas e etc.), somando um índice de aumento de 38,9%. Os insumos que também apresentaram maiores elevações de preço, de janeiro a maio de 2022, foram as esquadrias de alumínio (+44,40%), compensados (+43,32%), produtos de fibrocimento (+39,53%) e tijolos e telhas cerâmicas (+38,75%) (NASCIMENTO, 2022).

Os custos de mão de obra também tiveram aumento, atingindo um patamar de 30,77% em relação ao segundo semestre de 2021. Isto foi fortemente influenciado pela alta dos preços dos insumos empregados, equipamentos e demais fatores que influenciam na execução da mão de obra. Além dos impactos com a pandemia, da qual teve grande influência nessas estatísticas. De 2020 para cá, as medidas restritivas causaram a escassez na mão de obra e posterior o seu encarecimento. Os dados do Sinapi até 2020, o aumento do custo apenas da mão de obra não passava de 6,5% (quando comparado ao ano anterior), foi em 2021 e 2022 que ele deslanchou, tendo crescimentos de 12% e 17,18%, respectivamente (MARTINS, 2022).

Por fim, o aumento dos custos dos insumos necessários para construir a unidade habitacional do Programa Minha Casa Minha Vida ficou em torno de 27,17%, em relação ao custo apresentado no segundo semestre de 2021, ou seja, no segundo semestre de 2021, o montante total para a construção da unidade habitacional ficou R\$ 124.636,63, já o custo mensurado no primeiro semestre de 2022 subiu para o total de R\$ 158.503,89. De acordo com o site TUDOCONSTRUÇÃO (2020) a média geral do Brasil que acumulou no primeiro trimestre de 2022 ficou em 2,29% e nos últimos 12 meses, a alta foi de 15,75%.

Outro ponto significativo e que trouxe aumentos nos produtos e serviços no Brasil como um todo, consiste no aumento da inflação, impulsionado não só pela crise

no leste europeu, mas também por outros fatores externos e internos, tais como pandemia, aumento dos combustíveis, diminuição do poder aquisitivo e, por fim, as eleições presidenciais marcadas para outubro de 2022 (BRAUN, 2022).

Por fim, a política de *lockdowns* em zonas industriais e portuárias da China, nos últimos meses para conter o grande avanço da covid-19, provocou a escassez de insumos e de mercadorias importadas e exportadas pelo país, impactando os vários países que negociam com os chineses

Por fim, com os juros mais altos apresentados no início de janeiro de 2022, impactaram e desestimularam vários negócios e, impactando diretamente na redução na atividade econômica do país e os investimentos migram para o mercado financeiro, o que ganha maior dimensão em ano eleitoral. É importante evidenciar que em março de 2022, o Índice de Confiança do Empresário (ICEI) da Indústria de Construção caiu 1,3 pontos, montando o impacto negativo do setor (BERLATO, 2022).

Diante dos inúmeros acontecimentos que marcaram este primeiro semestre de 2022, é possível evidenciar a pandemia, o aumento nos custos da cadeia de produtos, insumos e equipamentos para a construção civil, dos quais sofreu e ainda sofre muito com a falta de materiais. Isso tudo, infelizmente, trouxeram impactos profundos no setor, o que levará mais tempo para se recuperar e voltar a trazer índices satisfatórios para a economia.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os empreendimentos de construção civil possuem um nível significativo de complexidade e exigibilidade, no que diz respeito à quantidade de variáveis e fatores envolvidos. Portanto estimar prazos e custos dos fatores necessários para esse ramo de negócio, torna-se uma tarefa minuciosa e difícil para a previsão, análise e controle das principais etapas desenvolvidas, as atividades necessárias e os materiais empregados.

A partir da mensuração dos dados obtidos, dos valores e dos materiais empregados em uma construção de uma residência unifamiliar popular, disponibilizados pela Construtora objeto da pesquisa, foi possível evidenciar que os mesmos são formados pela: infraestrutura, mão de obra, esquadrias, insumos diversos, cobertura da residência, materiais elétricos e hidráulicos, escavações e terraplanagens, e, por fim, custos burocráticos.

No segundo semestre de 2021, o montante gasto com os fatores citados somou cerca de R\$ 124.636,63 reais, ou seja, o custo desembolsado pelo proprietário da empresa para a construção de uma unidade popular atualmente, chega ao montante de R\$ 2.277,30 reais por metro quadrado construído. Se comparado com o valor do salário-mínimo atualmente pago no Brasil, a construção de uma residência enquadrada no programa Minha Casa Minha Vida demandaria cerca de 113,10 salários-mínimos.

Diante dos inúmeros acontecimentos que marcam o ano de 2022 desde o seu primeiro mês, tais como, ano de eleições, guerra entre Ucrânia e Rússia, aumento de custos e incertezas no mercado, os impactos acerca da pandemia de Covid-19 e aumento dos combustíveis, são apenas alguns dos vários fatores que trazem desafios para o setor.

Perante estes acontecimentos, esse estudo buscou trazer uma comparação semestral, entre os principais custos existentes na execução da construção de uma residência unifamiliar popular do programa Minha Casa Minha Vida, na cidade de Erechim-RS. Por intermédio de um novo estudo de caso na Construtora, foi possível trazer os novos custos que incidem na construção mencionada, dos quais trouxeram um aumento geral de 27,17% no custo total final da obra.

Conforme os dados apresentados anteriormente é possível evidenciar o grande aumento do custo com as escavações e terraplanagens, das quais chegaram a marca de 112,50%. O material elétrico também apresentou um acréscimo significativo entre os semestres de 2021 e 2022, chegando a marca de 57,14%. Outra categoria que influencia no aumento do custo da obra consiste nas esquadrias (portas, janelas, aberturas e etc.), somando um índice de aumento de 38,9%. Os custos de mão de obra também tiveram aumento, atingindo um patamar de 30,77% em relação ao segundo semestre de 2021. Por fim, o montante total para a construção da unidade habitacional ficou R\$ 124.636,63, já o custo mensurado no primeiro semestre de 2022 subiu para o total de R\$ 158.503,89.

O estudo traz também que o novo custo desembolsado pelo proprietário da empresa para a construção de uma unidade popular em maio de 2022, chegou ao montante de R\$ 2.896,11 reais por metro quadrado construído. Se comparado com o valor do salário-mínimo atualmente pago no Brasil no ano de 2022, a construção de uma residência enquadrada no programa Minha Casa Minha Vida demandaria cerca de 130,78 salários-mínimos.

Ainda assim, o preço elevado dos insumos e da taxa de juros permanecerão como os principais obstáculos a serem superados para o crescimento dos negócios no setor, mostrando uma estagnação dos investimentos por parte das famílias de baixa renda no programa.

Nesse contexto, é possível evidenciar que a respeito dos objetivos propostos inicialmente e que nortearam a elaboração desse estudo foram alcançados, trazendo à tona os principais fatores e os mais impactantes, os quais incidem diretamente no custo de construção de um empreendimento imobiliário vinculado ao Programa Minha Casa Minha Vida.

Desse modo, espera-se que os resultados obtidos nesse estudo incentivem novas pesquisas acerca da mensuração dos custos aplicada às empresas atuantes no mercado da construção civil. Objetivando sempre, proporcionar melhorias contínuas nas empresas desse setor, despertando nos empresários o interesse em empregar os instrumentos de gestão de custos na tomada de decisão e controle das suas operações empresariais. Além disso, busca-se para o meio acadêmico, o estímulo a realização de

demais estudos relacionados a temática, a fim de nortear os graduandos sobre o conhecimento prático e esclarecimentos sobre as particularidades do levantamento dos custos na construção civil.

REFERÊNCIAS

ALVES, N. **Planejamento de obras: o que é e por que a sua empresa deve fazer?**. 2017. Disponível em:< <https://constructapp.io/pt/planejamento-de-obras/>>. Acesso em: 23 Jun. 2021.

ANDRADE, R. S. **Gestão de custos: ferramenta otimizadora de resultados**. 2007. Disponível em:< <http://peritocontador.com.br/wp-content/uploads/2015/05/Rafael-Silva-de-Andrade-Gest%C3%A3o-de-Custos-Ferramenta-Otimizadora-de-Resultados.pdf>>. Acesso em: 15 Jun. 2021.

ANDRIOTTI, L.E. **Gestão de custos em uma empresa do setor de eventos do interior do estado de São Paulo**. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Engenharia de Produção), Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, 2019. Disponível em:< http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/15226/1/LD_COENP_2019_2_09.pdf>. Acesso em: 16 Jun. 2021.

BERLATO, G. **Construção Civil enfrenta o desafio de continuar crescendo**. 2022. Disponível em:< <https://www.trendsce.com.br/2022/04/22/construcao-civil-enfrenta-o-desafio-de-continuar-crescendo/>> Acesso em: 23 Jun. 2022.

BIANCHETTI, M. **Custo da construção tem alta de 4,74% em janeiro**. 2022. Disponível em:< <https://diariodocomercio.com.br/economia/custo-da-construcao-tem-alta-de-474-em-janeiro/#:~:text=Depois%20de%20um%20ano%20marcado,4%2C74%25%20em%20janeiro.>> Acesso em: 13 Jun. 2022.

BORGES, G.L.; BENTO, G.S. **Análise de cronograma e orçamento pré e pós obra pela curva Abc**. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Engenharia Civil), Unievangélica, Anápolis, Goiás, 2018. Disponível em:< http://repositorio.aee.edu.br/bitstream/aee/872/1/20182_TCC_Gabriella_Geovana.pdf> Acesso em: 13 Abr. 2021.

BORNIA, A.C. **Análise Gerencial de Custos: Aplicação em empresas modernas**. São Paulo: Atlas, 2010.

BRAUN, J. **Dólar, inflação e petróleo: os impactos do conflito na Ucrânia para o Brasil**. 2022. Disponível em:< <https://www.bbc.com/portuguese/internacional-60487877>> Acesso em: 20 Jun. 2022.

CABRAL, J.G.D. **A importância de gestão de custos em empresa de construção civil.** 2015. Disponível em:< <https://www.ietec.com.br/clipping/2016/8-agosto/a-importancia-de-gestao-de-custos-em-empresas-de-construcao-civil.pdf>>. Acesso em: 22 Jun. 2021.

CARDOSO, A.A.B.; SOUZA, L.M.; REIS, A.O.; PALHA, V.M.; **Gestão de custos em organizações hospitalares: sistemática por centro de custos. Seminário: Ciências Sociais e Humanas**, Londrina, v. 41, n. 1, p. 123-138, jan./jun. 2020. Disponível em:< https://www.researchgate.net/publication/342400804_Gestao_de_custos_em_organizacoes_hospitalares_sistemica_por_centro_de_custos>. Acesso em: 23 Jun. 2021.

CARDOSO, R.S. **Orçamento de obras em foco: um novo olhar sobre a engenharia de custos.** São Paulo: Pini, 2009.

DIEFENTHÄLER, G.L. **Estudo comparativo de orçamentação e custo real obtido em residência unifamiliar.** 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Engenharia Civil), Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUÍ), Ijuí, 2016. Disponível em:< https://unibhadministracao.files.wordpress.com/2016/03/juliana-novaes-moura_anc3adlise-do-clima-organizacional-de-uma-agc2acncia-juliana-novaes_235895.pdf> Acesso em: 15 Abr. 2021.

ESTILLAC, B.; ARRUDA, R.; COURI, L.; MAGALHÃES, A. **Combustíveis: reajustes superam inflação e apertam finanças dos mineiros.** 2022. Disponível em:< https://www.em.com.br/app/noticia/economia/2022/06/19/internas_economia,1374332/combustiveis-reajustes-superam-inflacao-e-apertam-financas-dos-mineiros.shtml>. Acesso em: 22 Jun. 2021.

FERNANDES, D.P. **Quanto custa para produzir o seu produto ou serviço? Entenda tudo sobre custos diretos, indiretos, fixos e variáveis.** 2018. Disponível em:< <https://www.treasy.com.br/blog/custos-diretos-indiretos-fixos-e-variaveis/>>. Acesso em: 28 Abr. 2021.

FERREIRA, D. **Análise do processo de implementação de uma ferramenta de controle de custos em um empreendimento de alto padrão.** Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Engenharia Civil), Universidade do Sul de Santa Catarina, Palhoça, 2017. Disponível em:< <https://riuni.unisul.br/bitstream/handle/12345/3706/TCC%20-%20Andr%C3%A9%20Daniella.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 22 Jun. 2021.

FERREIRA, V.P. **Estudo comparativo entre sistemas construtivos: alvenaria convencional e light steel frame.** 2016. Disponível em:< <https://repositorio.ucb.br/jspui/bitstream/123456789/8266/1/VitorPinheiroFerreiraTCCGRADUACAO2016.pdf>> Acessado em: 3 Dez. 2021.

GEMPAR. **Gerenciamento de Projetos**. 2018. Disponível em:< <https://planejamento.mppr.mp.br/arquivos/File/subplan/gempar/manual.pdf>>. Acesso em: 23 Jun. 2021.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. (organizadores). **Métodos de Pesquisa. Coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e SEAD/UFRGS**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

HORNGREN, C. T.; DATAR, S. M.; FOSTER, G. **Contabilidade de Custos: Uma Abordagem Gerencial**. 11. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004. 513 p. Tradução: Robert Brian Taylor; Revisão Técnica: Arthur Rodolfo Neto, Antonieta E. Magalhães Oliveira, Fabio Gallo Garcia.

LEITE, G.; SORAGGI, G.; BCHECHE, H.; GROSSI, L. **Métodos de custeio: conceitos, análises e aplicações**. 2017. Disponível em:< <https://pjuimg.com.br/wp-content/uploads/2020/05/E-book-de-controle-de-custos-1.pdf>>. Acesso em: 14 Abr. 2021.

MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de Marketing**. Uma orientação aplicada. Tradução de Lene Belon Ribeiro, Monica Stefani. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

MARTINS, A.B.T. **Orçamento e programação de uma edificação residencial multifamiliar**. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Engenharia Civil), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014. Disponível em:< <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/127333/TCC%20Arthur%20Tepedino.pdf?sequence=1&isAllowed=y>> Acesso em: 16 Abr. 2021.

MARTINS, B. **Em seis anos, construir casa passa a custar mais que o dobro no Brasil. 2022**. Disponível em:< <https://casavogue.globo.com/Casa-Vogue-Estate/noticia/2022/02/em-seis-anos-construir-casa-passa-custar-mais-que-o-dobro-no-brasil.html>> Acesso em: 20 Jun. 2022.

MARTINS, E. **Contabilidade de Custos**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MATTOS, A. D. **Planejamento e Controle de Obras**. São Paulo, Pini, 2010.

MÁXIMO, W. **PIB da construção civil deve crescer 4% em 2021**. 2020. Disponível em:< <https://fetz.com.br/novas-tendencias-e-mercado-da-construcao-civil-para-2021/#:~:text=Al%C3%A9m%20disso%2C%20as%20proje%C3%A7%C3%B5es%20da,%20C8%25%20em%202020.>> Acesso em: 14 Abr. 2021.

_____. **Entenda os fatores que pressionam a inflação no Brasil e no mundo. 2022**. Disponível em:< <https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2022-01/entenda-os-fatores-que-pressionam-inflacao-no-Brasil-e-no-mundo>>. Acesso em: 15 Jun. 2022.

MOBUSS CONSTRUÇÃO. **Como trazer mais eficiência para a gestão de custos na indústria da construção**. 2017. Disponível em:<

<https://www.mobussconstrucao.com.br/blog/gestao-de-custos-na-industria-da-construcao/>> Acesso em: 14 Jun. 2021.

MOREIRA, R.R. **Projeto de alvenaria de vedação**: diretrizes para a elaboração, histórico, dificuldades e vantagens da implementação e relação com a NBR 15575. 2017. Disponível em:< https://www.eec.ufg.br/up/140/o/PROJETO_DE_ALVENARIA_DE_VEDA%C3%87%C3%83O_%E2%80%93_DIRETRIZES_PARA_A_ELABORA%C3%87%C3%83O__HIST%C3%93RICO__DIFICULDADES_E_VANTAGENS_DA_IMPLMENTA%C3%87%C3%83O_E_RELA%C3%87%C3%83O_COM_A_NBR_15575.pdf> Acessado em: 14 Nov. 2021.

MUTTI, C.N. **Administração da Construção**. Florianópolis: 2008.

OLIVEIRA, J.S. **Custos na construção civil brasileira**. Monografia (Curso de Ciências Econômicas) Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011. Disponível em:< <http://tcc.bu.ufsc.br/Economia298986.pdf>> Acesso em: 19 Abr. 2021.

NASCIMENTO, L. **Alta do aço causa queda no setor de construção no 1º trimestre de 2022**. 2022. Disponível em:< <https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2022-05/alta-do-aco-causa-queda-no-setor-de-construcao-no-1o-trimestre-de-2022>> Acesso em: 15 Jun. 2022.

OLIVEIRA, R.C.L. **Assessoria contábil gerencial para pequena empresa**. Trabalho de conclusão (Curso de Pós Graduação Lato Sensu em Controladoria e Gestão Empresarial), Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUÍ). Ijuí - RS, 2011. Disponível em:< <https://bibliodigital.unijui.edu.br:8443/xmlui/bitstream/handle/123456789/486/TCC%20RONILDA%20OLIVEIRA-21-11-11.pdf?sequence=1&isAllowed=y>> Acesso em: 2 Mai. 2021.

PEDUZZI, P. **CBIC**: 46,7% dos empresários da construção estão preocupados com custos. 2022. Disponível em:< <https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2022-04/CBIC-467-dos-empresarios-da-construcao-estao-preocupados-com-custos#:~:text=Tendo%20por%20base%20o%20%C3%8Dndice,2020%20e%20mar%C3%A7o%20de%202022>>. Acesso em: 22 Jun. 2022.

PEZZI, A.P. **Controle de custos em empreendimentos de construção através de pacotes de trabalho**: alocação dos custos orçados. Trabalho de Diplomação (Curso de Engenharia Civil) Escola de Engenharia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2013. Disponível em:< <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/78203/000896522.pdf?sequence=1>> Acesso em: 18 Abr. 2021.

REVISTA ALUMINIO. **Após ano atípico, setor da construção civil deve crescer em 2021**. Disponível em:< <https://revistaaluminio.com.br/apos-ano-atipico-setor-da-construcao-civil-deve-crescer-em->

APÊNDICE A – PLANILHA DE MENSURAÇÃO DOS CUSTOS INCIDENTES NA CONSTRUÇÃO DE UMA RESIDÊNCIA UNIFAMILIAR NA CIDADE DE ERECHIM NOVEMBRO DE 2021

COMPONENTES	QUANTIDADE	MEDIDA	VALOR (R\$)	TOTAL (R\$)	% TOTAL
ALVENARITE 5 LITRO	3	UNIDADE	R\$ 40,00	R\$ 120,00	0,10%
ARAME COZIDO 18	14	QUILO	R\$ 25,00	R\$ 350,00	0,28%
ARREIA GROSSA	11	METRO	R\$ 140,00	R\$ 1.586,67	1,27%
BLOCO DE CONCRETO 2 DIVISORIA 14 X 19 X 39	333	UNIDADE	R\$ 3,49	R\$ 1.163,33	0,93%
BRITA 1	7	METRO	R\$ 75,00	R\$ 500,00	0,40%
BROXA PROFISSIONAL	1	UNIDADE	R\$ 10,00	R\$ 6,67	0,01%
CAL CEM HIDRATADA 20KG	7	UNIDADE	R\$ 17,00	R\$ 113,33	0,09%
CIMENTO VOTARAM CP2 (50 KG)	53	UNIDADE	R\$ 31,50	R\$ 1.659,00	1,33%
COLA ADESIVO PLASTICO 75G	0	UNIDADE	R\$ 5,00	R\$ 1,67	0,00%
FERRO DE CONSTRUÇÃO 10 MM G50 RETO	47	UNIDADE	R\$ 72,90	R\$ 3.402,00	2,73%
FERRO DE CONSTRUÇÃO 12,5 MM G50 RETO	3	UNIDADE	R\$ 125,00	R\$ 416,67	0,33%
FERRO DE CONSTRUÇÃO 8,0 MM G50 RETO	20	UNIDADE	R\$ 55,00	R\$ 1.100,00	0,88%
FERRO DE CONTRUÇÃO 5,0 MM G50 RETO	97	UNIDADE	R\$ 26,00	R\$ 2.513,33	2,02%
FITA VEDA ROSCA	0	UNIDADE	R\$ 5,00	R\$ 1,67	0,00%
GUIA 15 X 5,40 PINHEIRO	20	UNIDADE	R\$ 40,00	R\$ 800,00	0,64%
HIDRO ALSFALTO 18 LTS	0	UNIDADE	R\$ 140,00	R\$ 46,67	0,04%
LATA DE AREIA MÉDIA E GROSSA	1	UNIDADE	R\$ 5,00	R\$ 6,67	0,01%
LATA DE BRITA/ PÓ DE BRITA/ PEDRA	1	UNIDADE	R\$ 5,00	R\$ 3,33	0,00%

COMPONENTES	QUANTIDADE	MEDIDA	VALOR (R\$)	TOTAL (R\$)	% TOTAL
LUVA SOLD COM BRUCHA LATÃO 20MM X 1/2	0	UNIDADE	R\$ 8,00	R\$ 2,67	0,00%
MALHA DE FERRO 2X3; 20X20 SOLDADA E REFORÇADA	26	UNIDADE	R\$ 120,00	R\$ 3.120,00	2,50%
PREGO 18 X 30 1 CABEÇA	4	QUILO	R\$ 25,00	R\$ 108,33	0,09%
PREGO CABEÇA DUPLA 17 X 27 GUERDAU	8	QUILO	R\$ 30,00	R\$ 250,00	0,20%
PREGO CABEÇA DUPLA 18 X30 GUERDAU	7	QUILO	R\$ 35,00	R\$ 245,00	0,20%
RIPA 5X5; 5,40 PINOS	17	METRO	R\$ 16,00	R\$ 266,67	0,21%
SIKA TOP 1 LITRO	1	UNIDADE	R\$ 15,00	R\$ 18,00	0,01%
TABUA DE 20 X 5,40 PINHEIRO	14	UNIDADE	R\$ 40,00	R\$ 560,00	0,45%
TABUA DE 25 X 5,40 PINHEIRO	4	UNIDADE	R\$ 65,00	R\$ 260,00	0,21%
TABUA DE 30 X 5,40 PINHEIRO	24	UNIDADE	R\$ 65,00	R\$ 1.560,00	1,25%
TECPLUS TOP QURTZOLITE 18 KG CX	2	CAIXA	R\$ 82,00	R\$ 191,33	0,15%
TIJOLOS 9 FUROS 14X19X29	1828	UNIDADE	R\$ 2,25	R\$ 4.113,75	3,30%
TORNEIRA PARA PIA COMUM	0	UNIDADE	R\$ 44,00	R\$ 14,67	0,01%
TORNEIRA PARA PRETA PARA JARDIM COMUM 20/25	0	UNIDADE	R\$ 5,00	R\$ 1,67	0,00%
TUBO PVC ESGOTO 100 MM	2	METRO	R\$ 22,00	R\$ 44,00	0,04%
TUBO PVC ESGOTO 150 MM	2	METRO	R\$ 45,00	R\$ 90,00	0,07%
TUBO PVC ESGOTO 40 MM	2	METRO	R\$ 9,50	R\$ 19,00	0,02%
TUBO PVC ESGOTO 50 MM	2	METRO	R\$ 13,00	R\$ 26,00	0,02%
TUBO PVC ESGOTO 75 MM	2	METRO	R\$ 20,00	R\$ 40,00	0,03%
TUBO PVC DE ÁGUA 25 MM SOLDAVEL	2	METRO	R\$ 6,50	R\$ 13,00	0,01%
VARA EUCALIPTO	33	UNIDADE	R\$ 10,00	R\$ 333,33	0,27%

COMPONENTES	QUANTIDADE	MEDIDA	VALOR (R\$)	TOTAL (R\$)	% TOTAL
TOTAL INFRAESTRUTURA				R\$ 25.068,42	20,11%
ESQUADRIAS (PORTAS, JANELAS)				R\$ 18.000,00	14,44%
SUPERESTRUTURA (CONCRETO LAJES E FUNDAÇÕES)	20	METROS ³	R\$ 510,00	R\$ 10.200,00	8,18%
COBERTURA (BRASILIT, PARAFUSOS E BARROTES)				R\$ 12.000,00	9,63%
MATERIAL HIDRAULICO (CONEXÕES, LOUÇAS BANHEIRO)				R\$ 8.000,00	6,42%
MATERIAL ELETRICO (FIAÇÃO, SUPORTES, TOMADAS E ETC.)				R\$ 7.000,00	5,62%
ESCAVAÇÕES E TERRAPLANAGEM				R\$ 4.000,00	3,21%
MÃO DE OBRA (PEDREIRO, ELETRICISTAS E ENCANADORES)	54,73	METROS ²	R\$ 650,00	R\$ 35.574,50	28,54%
SUBTOTAL				R\$ 119.842,92	76,04%
PROJETOS, TAXAS E AVERBAÇÕES			4%	R\$ 4.793,72	3,85%
TOTAL				R\$ 124.636,63	100,00%
CUSTO TOTAL POR METRO QUADRADO CONSTRUÍDO				R\$ 2.277,30	-

Fonte: Adaptado Construtora pesquisada (2021).

APÊNDICE B – PLANILHA DE MENSURAÇÃO DOS CUSTOS INCIDENTES NA CONSTRUÇÃO DE UMA RESIDÊNCIA UNIFAMILIAR NA CIDADE DE ERECHIM JUNHO DE 2022

COMPONENTES	QUANTIDADE	MEDIDA	VALOR (R\$)	TOTAL (R\$)	TOTAL (%)
ALVENARITE 5 LITRO	3	UNIDADE	R\$ 27,30	R\$ 81,90	0,05%
ARAME COZIDO 18	14	QUILO	R\$ 29,00	R\$ 406,00	0,25%
ARREIA GROSSA	11	METRO	R\$ 250,00	R\$ 2.833,33	1,76%
BLOCO DE CONCRETO 2 DIVISORIA 14 X 19 X 39	333	UNIDADE	R\$ 4,10	R\$ 1.366,67	0,85%
BRITA 1	7	METRO	R\$ 85,00	R\$ 566,67	0,35%
BROXA PROFISSIONAL	1	UNIDADE	R\$ 7,50	R\$ 5,00	0,00%
CAL CEM HIDRATADA 20KG	7	UNIDADE	R\$ 19,00	R\$ 126,67	0,08%
CIMENTO VOTARAM CP2 (50 KG)	53	UNIDADE	R\$ 39,90	R\$ 2.101,40	1,31%
COLA ADESIVO PLASTICO 75G	0	UNIDADE	R\$ 6,15	R\$ 2,05	0,00%
FERRO DE CONSTRUÇÃO 10 MM G50 RETO	47	UNIDADE	R\$ 75,00	R\$ 3.500,00	2,18%
FERRO DE CONSTRUÇÃO 12,5 MM G50 RETO	3	UNIDADE	R\$ 120,00	R\$ 400,00	0,25%
FERRO DE CONSTRUÇÃO 8,0 MM G50 RETO	20	UNIDADE	R\$ 45,20	R\$ 904,00	0,56%
FERRO DE CONSTRUÇÃO 5,0 MM G50 RETO	97	UNIDADE	R\$ 23,00	R\$ 2.223,33	1,38%
FITA VEDA ROSCA 10M	0	UNIDADE	R\$ 3,13	R\$ 1,04	0,00%
GUIA 15 X 5,40 PINHEIRO	20	UNIDADE	R\$ 88,30	R\$ 1.766,00	1,10%
HIDRO ALSFALTO 18 LTS	0	UNIDADE	R\$ 97,00	R\$ 32,33	0,02%
LATA DE AREIA MÉDIA E GROSSA	1	UNIDADE	R\$ 6,00	R\$ 8,00	0,00%
LATA DE BRITA/ PÓ DE BRITA/ PEDRA	1	UNIDADE	R\$ 5,00	R\$ 3,33	0,00%
LUVA SOLD COM BRUCHA LATÃO 20MM X 1/2	0	UNIDADE	R\$ 6,98	R\$ 2,33	0,00%
MALHA DE FERRO 2X3; 20X20 SOLDADA E REFORÇADA	26	UNIDADE	R\$ 61,54	R\$ 1.600,04	0,99%

COMPONENTES	QUANTIDADE	MEDIDA	VALOR (R\$)	TOTAL (R\$)	TOTAL (%)
PREGO 18 X 30 1 CABEÇA	4	QUILO	R\$ 21,40	R\$ 92,73	0,06%
PREGO CABEÇA DUPLA 17 X 27 GUERDAU	8	QUILO	R\$ 31,30	R\$ 260,83	0,16%
PREGO CABEÇA DUPLA 18 X30 GUERDAU	7	QUILO	R\$ 29,80	R\$ 208,60	0,13%
RIPA 5X5; 5,40 PINOS	17	METRO	R\$ 28,00	R\$ 466,67	0,29%
QUARTZOLIT TECPLUS TOP 4KG	1	UNIDADE	R\$ 32,00	R\$ 38,40	0,02%
TABUA DE 20 X 5,40 PINHEIRO	14	UNIDADE	R\$ 86,00	R\$ 1.204,00	0,75%
TABUA DE 25 X 5,40 PINHEIRO	4	UNIDADE	R\$ 102,30	R\$ 409,20	0,25%
TABUA DE 30 X 5,40 PINHEIRO	24	UNIDADE	R\$ 123,00	R\$ 2.952,00	1,84%
TECPLUS TOP QURTZOLITE 18 KG CX	2	CAIXA	R\$ 65,00	R\$ 151,67	0,09%
TIJOLOS 9 FUROS 14X19X29	1828	UNIDADE	R\$ 2,55	R\$ 4.662,25	2,90%
TORNEIRA PARA PIA COMUM	0	UNIDADE	R\$ 47,00	R\$ 15,67	0,01%
TORNEIRA PARA PRETA PARA JARDIM COMUM 20/25	0	UNIDADE	R\$ 4,50	R\$ 1,50	0,00%
TUBO PVC ESGOTO 100 MM AMANCO	2	METRO	R\$ 17,20	R\$ 34,40	0,02%
TUBO PVC ESGOTO 150 MM AMANCO	2	METRO	R\$ 49,60	R\$ 99,20	0,06%
TUBO PVC ESGOTO 40 MM AMANCO	2	METRO	R\$ 8,45	R\$ 16,90	0,01%
TUBO PVC ESGOTO 50 MM AMANCO	2	METRO	R\$ 11,72	R\$ 23,44	0,01%
TUBO PVC ESGOTO 75 MM AMANCO	2	METRO	R\$ 19,13	R\$ 38,26	0,02%
TUBO PVC DE AGUA 25 MM SOLDAVEL AMANCO	2	METRO	R\$ 8,23	R\$ 16,46	0,01%
ESCORA EUCALIPTO 3MT	33	UNIDADE	R\$ 7,80	R\$ 260,00	0,16%
INFRAESTRUTURA				R\$ 28.882,27	17,96%
ESQUADRIAS (PORTAS, JANELAS)				R\$ 25.000,00	15,54%
SUPERESTRUTURA (CONCRETO LAJES E FUNDAÇÕES)	20	METROS ³	R\$ 725,00	R\$ 14.500,00	9,01%
COBERTURA (BRASILIT, PARAFUSOS E				R\$ 18.000,00	11,19%

COMPONENTES	QUANTIDADE	MEDIDA	VALOR (R\$)	TOTAL (R\$)	TOTAL (%)
BARROTES)					
MATERIAL HIDRAULICO (CONEXÕES, LOUÇAS BANHEIRO)				R\$ 8.000,00	4,97%
MATERIAL ELETRICO (FIAÇÃO, SUPORTES, TOMADAS E ETC.)				R\$ 9.000,00	5,60%
ESCAVAÇÕES E TERRAPLANAGEM				R\$ 7.500,00	4,66%
MÃO DE OBRA (PEDREIRO, ELETRICISTAS E ENCANADORES)	54,73	METROS ²	R\$ 800,00	R\$ 43.784,00	27,22%
SUBTOTAL				R\$ 125.784,00	78,20%
PROJETOS, TAXAS E AVERBAÇÕES			4%	R\$ 6.186,65	3,85%
TOTAL				R\$ 160.852,92	100,00%
CUSTO TOTAL POR METRO QUADRADO CONSTRUÍDO				R\$ 2.277,30	-

Fonte: Adaptado Construtora pesquisada (2022).