



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL
GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL

ANÁLISE COMPARATIVA DE CUSTO DE UMA OBRA RESIDENCIAL
FINANCIADA PELO PROGRAMA MINHA CASA MINHA VIDA E
VALOR REAL DE MERCADO

MARIANA CRISTINA DELFINO BERNARDES

VARGINHA
2025

MARIANA CRISTINA DELFINO BERNARDES

ANÁLISE COMPARATIVA DE CUSTO DE UMA OBRA RESIDENCIAL
FINANCIADA PELO PROGRAMA MINHA CASA MINHA VIDA E
VALOR REAL DE MERCADO

Trabalho de conclusão de curso
apresentado ao Centro Federal de
Educação Tecnológica de Minas Gerais
como requisito parcial para obtenção do
título de Engenheiro Civil.

Orientador: Aellington Freire de Araújo

Coorientador: Felipe Pires Nogueira

VARGINHA
2025

MARIANA CRISTINA DELFINO BERNARDES

ANÁLISE COMPARATIVA DE CUSTO DE UMA OBRA RESIDENCIAL
FINANCIADA PELO PROGRAMA MINHA CASA MINHA VIDA E
VALOR REAL DE MERCADO

Trabalho de conclusão de curso
apresentado ao Centro Federal de
Educação Tecnológica de Minas Gerais
como requisito parcial para obtenção do
título de Engenheiro Civil.

Data de aprovação: 14/02/2025

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Aellington Freire

Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG) - Unidade
Varginha

Prof. Me. Felipe Pires Nogueira

Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG) - Unidade
Varginha

Prof. Me. Luana Ferreira Mendes

Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG) - Unidade
Varginha



FOLHA DE APROVAÇÃO DE TCC Nº 1/2025 - DECVG (11.64.11)

(Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO)

(Assinado digitalmente em 18/02/2025 15:01)

AELLINGTON FREIRE DE ARAUJO
PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO
DECVG (11.64.11)
Matrícula: ###304#5

(Assinado digitalmente em 19/02/2025 10:48)

FELIPE PIRES NOGUEIRA
PROF ENS BAS TEC TECNOLOGICO-SUBSTITUTO
DECVG (11.64.11)
Matrícula: ###720#7

(Assinado digitalmente em 18/02/2025 14:22)

LUANA FERREIRA MENDES
PROF ENS BAS TEC TECNOLOGICO-SUBSTITUTO
DECVG (11.64.11)
Matrícula: ###235#6

Visualize o documento original em <https://sig.cefetmg.br/documentos/> informando seu número: **1**, ano: **2025**, tipo:
FOLHA DE APROVAÇÃO DE TCC, data de emissão: **18/02/2025** e o código de verificação: **d82826796a**

RESUMO

Este estudo realiza uma análise comparativa de custos entre uma obra residencial unifamiliar financiada pelo Programa Minha Casa Minha Vida (MCMV) e o valor real de mercado. A pesquisa, conduzida em Três Pontas/MG, utiliza a tabela SINAPI e um orçamento baseado em cotações locais para avaliar as diferenças nos custos da construção. A metodologia emprega a Estrutura Analítica de Projeto (EAP) e a Curva ABC para identificar os itens de maior impacto financeiro. O orçamento SINAPI seguiu os parâmetros não desonerados de agosto de 2023, pois essa versão inclui os encargos sociais, tornando a comparação mais precisa e alinhada à realidade dos custos formais da construção. Os resultados demonstram que o orçamento real foi 26,95% menor do que o estimado pelo SINAPI, com as principais discrepâncias observadas nos custos de revestimentos externos (173,54% mais caros no SINAPI) e instalações hidráulicas (77,26% superiores). Em contrapartida, itens como infraestrutura e cobertura apresentaram valores semelhantes. A pesquisa evidencia que a metodologia do SINAPI, embora padronizada, não reflete adequadamente as particularidades econômicas regionais, impactando diretamente o planejamento orçamentário de obras financiadas. Conclui-se que ajustes na base de preços do SINAPI são necessários para melhor representar os custos reais da construção civil em diferentes localidades, favorecendo maior precisão na alocação de recursos e viabilizando financiamentos mais adequados às condições do mercado.

PALAVRAS-CHAVE: Comparativo; Construção civil; Curva ABC; Orçamento de obras; SINAPI.

ABSTRACT

This study performs a comparative cost analysis between a single-family residential project financed by the Minha Casa Minha Vida (MCMV) Program and the real market value. The research, conducted in Três Pontas/MG, uses the SINAPI table and a budget based on local quotations to assess the differences in construction costs. The methodology employs the Project Analytical Structure (EAP) and the ABC Curve to identify the items with the greatest financial impact. The SINAPI budget followed the non-exempt parameters of August 2023, as this version includes social charges, making the comparison more accurate and aligned with the reality of formal construction costs. The results show that the real budget was 26.95% lower than that estimated by SINAPI, with the main discrepancies observed in the costs of external coatings (173.54% more expensive in SINAPI) and plumbing installations (77.26% higher). In contrast, items such as infrastructure and roofing presented similar values. The research shows that the SINAPI methodology, although standardized, does not adequately reflect regional economic particularities, directly impacting the budget planning of financed works. It is concluded that adjustments to the SINAPI price base are necessary to better represent the real costs of civil construction in different locations, favoring greater precision in the allocation of resources and enabling financing that is more appropriate to market conditions.

KEYWORDS: Comparison; Civil construction; ABC curve; Construction budget; SINAPI.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Exemplo de planilha orçamentária com composição de custos.	16
Figura 2: Exemplo ilustrativo de insumos representados na Tabela SINAPI.	17
Figura 3: Exemplo ilustrativo curva ABC.	19
Figura 4: Fluxograma metodologia	20
Figura 5: Local de implantação	21
Figura 6: Planta baixa	21
Figura 7: Documentação fotográfica do processo de construção do objeto de estudo	22
Figura 8: Planilha de Levantamento de Serviços	24
Figura 9: Gráfico da Curva ABC.	27
Figura 10: Gráfico da Curva ABC SINAPI	30
Figura 11: Gráfico Comparativo Real X SINAPI.	32

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Cronograma Financeiro	22
Tabela 2: Curva ABC das Subdivisões	27
Tabela 3: Tabela SINAPI das subdivisões	30
Tabela 4: Comparativo de orçamentos	31

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
1.1 Considerações Iniciais	9
1.2 Problema de Pesquisa	10
1.3 Objetivos da Pesquisa	10
1.3.1 Objetivos Geral	10
1.3.2 Objetivos Específicos	10
1.4 Justificativa	11
2. REFERENCIAL TEÓRICO	12
2.1 Engenharia e Orçamento	12
2.2 Composição de Custo de Obra	15
2.3 Tabela SINAPI e Preços Locais	16
2.4 Curva ABC	18
3. MATERIAIS E MÉTODOS	20
3.1 Objetivo do Estudo	20
3.2 Orçamento Real da Obra e Quantitativos	22
3.3 Serviços analisados e preço unitário	23
3.4 Orçamento SINAPI	24
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	26
4.1 Orçamento Real da Obra	25
4.2 Orçamento SINAPI	29
4.3 Comparação Orçamentária	30
4.3.1. Maiores divergências de custos	33
4.3.2 Custos compatíveis	34
4.3.3 Distribuição de recursos	36
4.3.4. Considerando os encargos sociais na mão de obra real	37
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	39
6. SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	41
REFERÊNCIAS	42
APÊNDICE	44

1. INTRODUÇÃO

1.1 Considerações Iniciais

Sabe-se que o orçamento de uma obra faz parte do gerenciamento, portanto esta é uma das etapas responsáveis por estimar os custos. É fundamental que esta etapa leve em consideração a execução da construção, o consumo de materiais, as despesas indiretas e imprevistos, além da mão de obra. Um orçamento elaborado com cautela apresenta a estimativa de custos que garante a qualidade de execução em um intervalo de tempo predeterminado (Monteiro, 2022).

De acordo com Bonfim (2013), o aumento nos investimentos no planejamento e gestão de uma obra faz parte de um método empresarial que vislumbra amenizar os custos na construção civil. A busca pela otimização de gastos está integrada à elaboração de orçamentos, que por sua vez impactam diretamente na execução da obra e melhorando a sua precisão e previsão obtém-se um ganho de eficiência. Sendo assim, a qualidade do orçamento depende diretamente do banco de dados no qual se baseia.

O conhecimento acerca de obras anteriores contribui para o planejamento e gerenciamento da obra, afinal, há repetições de serviços semelhantes, proporcionando experiência e até mesmo maior exatidão em relação aos orçamentos da obra. Grandes empresas, por exemplo, possuem setores encarregados para este departamento, enquanto empresas de menor porte, baseiam-se em conhecimentos extras para esta área, adquirido muitas vezes através do contato com o construtor. Sendo assim, percebe-se que a experiência em menor escala é capaz de oferecer menores chances de frustrações quanto aos custos de execução da construção (Monteiro, 2022).

Atualmente, o programa de política pública Minha Casa Minha Vida (MCMV), atribuído à Caixa Econômica Federal, conta com um Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices, conhecido também como tabela SINAPI. A tabela é de responsabilidade do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), uma base de dados que contém valores divididos por composições de serviços a serem realizados na obra, como os valores dos insumos, mão de obra e aluguel de equipamentos a serem utilizados, entre outros (Caixa, 2022).

No entanto, também existe o orçamento a ser realizado pelos preços locais, oferecidos no entorno de onde a obra será realizada. Esta via orçamentária é

comumente destinada a pequenos empreendimentos, como construções residenciais e obras unifamiliares. Neste sentido, o presente trabalho de conclusão de curso apresenta a comparação do orçamento de uma residência unifamiliar na cidade de Três Pontas/MG, através da tabela SINAPI com orçamento real, baseado na análise de custos obtida pelo construtor da obra. A comparação se dá pelo fato de que os custos da tabela SINAPI muitas vezes não condizem com os valores encontrados na realidade do mercado, principalmente no que diz respeito aos preços oportunizados em cidades do interior, como no caso da cidade de Três Pontas, localizada no Sul de Minas.

1.2 Problema de Pesquisa

Como identificar a diferença de custos de construção de uma obra residencial unifamiliar viabilizada pelo Programa Minha Casa Minha Vida, a partir da tabela SINAPI e o valor real de mercado?

1.3 Objetivos da Pesquisa

1.3.1 Objetivos Geral

Realizar um estudo de caso comparativo dos gastos obtidos na construção de uma residência financiada pelo Programa Minha Casa Minha Vida, seguindo a tabela SINAPI e o valor de mercado atual, utilizando a curva ABC.

1.3.2 Objetivos Específicos

O presente trabalho apresenta como objetivos específicos:

- Apresentar a tabela SINAPI, destacando sua finalidade e os motivos pelos quais a Caixa Econômica Federal a utiliza como referência orçamentária;
- Identificar as características construtivas de uma residência unifamiliar e os fatores que influenciam sua composição de custos;
- Desenvolver um estudo de caso comparativo entre os custos de uma construção residencial financiada pelo Programa Minha Casa Minha Vida e os valores praticados no mercado local, considerando a tabela SINAPI e a Curva ABC;

- Demonstrar as diferenças de valores entre a tabela SINAPI e o orçamento real, evidenciando os impactos financeiros por meio da análise da Curva ABC.

1.4 Justificativa

Este estudo se justifica por aprofundar conhecimentos nas áreas da construção civil e incorporação imobiliária, atrelado ao financiamento disponibilizado pelo Programa Minha Casa Minha Vida e seus custos de obra residencial unifamiliar. No âmbito acadêmico, o presente trabalho se justifica por proporcionar conhecimentos adequados às particularidades financeiras entre o programa de política pública instituído pelo governo e a maneira tradicional de construção, considerando os valores para construção disponíveis no mercado. Além de apreciar os impactos governamentais no acesso à casa própria, a eficiência da gestão financeira da obra e a diferença comparativa entre os valores presentes na tabela SINAPI, utilizada pela Caixa Econômica Federal e os valores reais de mercado.

Em âmbito social, o trabalho se fundamenta pela importância da integração das empresas de construção com o governo através dos Programas, evidenciando suas particularidades com a sociedade. Sendo assim, a importância de investigar a forma pelo qual o Programa é executado, buscando analisar as principais diferenças nas regras e variáveis dentro do projeto tradicional, e o que está vinculado ao financiamento da Caixa Econômica Federal, propiciando uma ampla visão das consequências de cada uma das escolhas de construção civil para o mercado, e principalmente, para a sociedade.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Engenharia e Orçamento

Um dos fatores responsáveis e essenciais para a execução de uma obra, é a engenharia de custos, que estima os custos relacionados ao controle de gastos, realizando a previsão dos custos e os riscos econômicos do empreendimento. Ademais, a engenharia de custos deve garantir o planejamento dos investimentos, equilibrando as prioridades, a periodização de tempo, os gastos, assim como a qualidade da construção que será executada (Caixa, 2022).

Segundo Dias (2011), esta área da engenharia utiliza princípios, critérios e normas para gerir o empreendimento que está sendo levantado, sendo assim, é indispensável a experiência prática na resolução de problemas, quanto ao que diz respeito ao orçamento, planejamento e gerência. Sendo assim, além da previsão dos custos, acompanha a fase construtiva, controlando e definindo os custos. À medida que a edificação é executada, a consolidação das composições analíticas dos serviços, vão sendo moldados e consolidados, para um projeto bem planejado, com embasamento e mais preciso, inclusive para obras futuras.

Para Monteiro (2022) o planejamento deve estar focado em um plano de ação com uma sequência lógica de acontecimentos pré-estabelecida para realizar a obra. Este documento deve ser seguido à risca ao ser colocado em prática, para o sucesso dos processos de execução da construção. Assim como roteiros com métodos determinados deve ser definido, assim será possível encontrar a melhor sequência de ações que serão executadas. Ainda, é essencial que o profissional responsável pela engenharia de custos vislumbre que toda hora pode se deparar com imprevistos e mudanças, sendo assim, deve-se obter uma boa programação de custos, intervalos de tempo e qualidade do que será desenvolvido em cada etapa.

Contudo, o planejamento e a área orçamentária estão diretamente ligados com a profissão do engenheiro, que pode proporcionar economias ou aumento na consumação de certos materiais, entre outros fatores que podem alterar o custo do empreendimento. Desta maneira, um especialista é capaz de solucionar os percalços com atenção, cuidado e satisfação do cliente, manobrando os imprevistos e realizando uma boa gestão de tempo (Dias, 2011).

Destaca-se também que a engenharia de custos leva em consideração alguns fatores como estudar o que está previsto para investimento na obra, o planejamento

dos processos e da construção em si, o controle dos custos, do tempo e da qualidade, além da verificação de viabilidade das ações, realizando uma investigação do empreendimento e dos recursos disponíveis para a execução da edificação, analisando inclusive, o custo-benefício (Dias, 2011).

De maneira geral, o orçamento trata-se de um plano que estima as despesas a serem obtidas com a realização de determinado serviço, incluindo o intervalo de tempo que também é estabelecido previamente. González (2008) define o orçamento de uma obra como o custeamento, que deve ser realizado anterior ao início da construção, utilizando-se de pesquisas, estudos e planejamentos. Ainda de acordo com o autor, o custo total da obra é o valor total de todos os gastos a serem realizados, sendo a soma deste custo com a margem de lucro, a definição do valor final da obra.

Ao se tratar de empresas lucrativas, o custo e o preço devem ser planejados da melhor maneira, pois é capaz de possibilitar um valor de acordo com o mercado atual, incluindo o planejamento de diminuição de custos, averiguação de imprevistos e aumento do lucro da empresa. Para orçamentos mal executados, podem surgir problemas na relação de custo e prazo dos processos e serviços, desencadeando atraso no produto final. Dito isso, observa-se que a maioria dos planejamentos orçamentários, contam com gasto superior ao esperado (Monteiro, 2022).

O profissional que irá realizar o orçamento da construção deve obter conhecimento detalhado e aprofundado sobre os serviços que serão contratados, os imprevistos que podem surgir, identificando a melhor realização e o melhor momento para cada tarefa considerando os custos e tempo de execução. No entanto, questões climáticas que são incontornáveis para o gerenciamento da obra, podem interferir consideravelmente. Chuvas, paralisações, improdutividade dos colaboradores ou indisponibilidade de materiais devem ser imprevistos visíveis aos olhos de quem planeja o passo a passo de uma construção (Monteiro, 2022).

Segundo Cardoso (2020), alguns fatores se destacam como determinantes em orçamentos mal elaborados, por exemplo itens de planilhas com unidades de medidas erradas, cotação de preço inexata de materiais e serviços, carência na utilização de equipamentos necessários, mal relacionamento com os colaboradores que trabalham na execução da obra. Sendo assim, é essencial a realização de um estudo sobre as condicionantes, com a utilização do projeto para avaliações técnicas e contratuais, além de realizar uma visita técnica ao local da edificação, para análise e coleta de

dados locais, a servir de base para o orçamento, enquanto é realizado o planejamento da obra.

O próximo passo a ser executado na engenharia de custos, trata-se da composição de custos com identificação de serviços, levantamento de quantitativos, mas também a discriminação dos custos tanto diretos quanto indiretos. Mattos (2006) ainda destaca que a terceira e última fase é responsável por fechar o orçamento, com os respectivos cálculos. Nesta toada, os tipos de orçamentos devem seguir a Norma Técnica IE - N° 01/2011, que estima o custo, o orçamento preliminar, orçamento sintético e analítico (Instituto de Engenharia, 2011).

De acordo com o Instituto de Engenharia (2011), existem três tipos de orçamentos. Conhecido como orçamento preliminar, é feito anteriormente à execução da obra, baseando-se no anteprojeto, avaliando o custo obtido através de pesquisas médias de preços, levantamento e quantitativos de materiais. O Orçamento sintético ou resumido, apresenta o orçamento analítico de maneira resumida, dividindo os custos da obra e seus serviços, por macro etapas.

Mattos (2006) ainda afirma que a estimativa de custo é realizada através de custos históricos, baseados em projetos similares e anteriores. Deve-se partir de indicadores genéricos, que servem como primeiro contato para o custo final da obra. Dito isso, pode ser utilizado o Custo Unitário Básico (CUB), como fonte para o custo do metro quadrado construído, bastante usado pelos profissionais responsáveis pelo trabalho.

Santos et al. (2012) afirma que o orçamento sintético ou resumido, significa a síntese do orçamento analítico, com valores parciais e totais, agrupados em serviços a serem realizados. Já o orçamento analítico, está diretamente ligado ao anterior, pois apresenta uma forma mais detalhada e precisa dos custos, como as etapas de execução, além de detalhamentos dos insumos que estão presentes dentro de cada composição. Portanto, nota-se que esta última maneira, é a mais adequada para o sucesso da execução de uma obra, por ser mais detalhada e mais precisa. Além do mais, o orçamento analítico é constituído por composições unitárias, para cada serviço da obra, levando em consideração os custos diretos e indiretos.

Contudo, a organização da planilha orçamentária, deve conter composições de custos dispostas em linhas, com códigos de identificação da composição no banco de dados utilizado, juntamente com sua descrição, unidade de medida, assim como a quantidade, o valor unitário e o valor total (Dias, 2011).

2.2 Composição de Custo de Obra

A definição de custo de obra consiste no estabelecimento de custos dos serviços e atividades, divididos por insumos com requisitos estabelecidos. Sendo assim, cada serviço precisa ser discriminado, e na composição deve estar estabelecido a necessidade de insumos para realização da obra, com preços unitários e quantidades especificadas. Os três principais grupos listados comumente são mão de obra, material e equipamento (Mattos, 2006).

O que acaba por definir os custos unitários, a produtividade da mão de obra, dos equipamentos e a composição de insumos, que preenche cada um dos serviços que serão executados. Os tais custos unitários são estipulados em relação às unidades que podem ser em metros, metros quadrados ou metros cúbicos, ou mesmo em horas, entre outros. Dentre estes custos, estão os custos diretos, aqueles que estão diretamente ligados à execução da obra, como mão de obra, maquinários e materiais para utilização em cada serviço. Considerando os custos indiretos, são aqueles que não fazem parte dos custos unitários, incluem despesas como gastos administrativos, viagens, transportes, entre outros, que são mais difíceis de prever ao realizar a composição de custo da obra (Mattos, 2010, Instituto de Engenharia, 2011).

De acordo com Monteiro (2022), os custos indiretos não incluídos nas composições unitárias de serviço, são orçados através do percentual de Benefícios e Despesas Indiretas (BDI). O BDI é utilizado com o objetivo de chegar a um valor de venda do imóvel, além de ser aplicado sobre o custo direto dos itens que fazem parte da planilha desenvolvida. Nota-se que tal percentual é mais direcionado a empresas que constroem para vender, pois obtém uma certa margem de lucro. O autor ainda ressalta que o BDI define a soma de variáveis como montante de lucro desejado, custo indireto, valor do risco calculado e impostos obrigatórios.

A composição de custos unitários (Figura 01) de cada serviço deve ser representada na planilha orçamentária para cada construção e deve ser organizada da seguinte forma: composição: material, mão de obra e equipamento; unidade de medida de cada insumo; custo unitário: por unidade de insumo; custo total: produto da quantidade de insumo pelo seu custo unitário; e custo unitário total: soma dos custos unitários que fazem parte da composição (Instituto de Engenharia, 2011).

Figura 1: Exemplo de planilha orçamentária com composição de custos.

Base: SINAPI Código: 96135 Referência: 09/09/2017 Localidade: Belo Horizonte					
Descrição do Serviço: Aplicação manual de massa acrílica em paredes externas de casas, duas demãos.					Unidade: M²
Insumo	Tipo	Unidade	Índice	Custo Unitário (R\$)	Custo Total (R\$)
Lixa em folha para parede ou madeira, numero 120	Material	UN	0,100	R\$ 0,53	R\$ 0,05
Massa acrílica para paredes interior/exterior	Material	GL	0,244	R\$ 24,44	R\$ 5,96
Pintor com encargos complementares	Mão de Obra	H	0,571	R\$ 18,87	R\$ 10,77
Servente com encargos complementares	Mão de Obra	H	0,143	R\$ 13,41	R\$ 1,91
Pintor com encargos complementares	Mão de Obra	H	0,571	R\$ 18,87	R\$ 10,77
Custo Unitário do Serviço					R\$ 18,69 /m²

Fonte: Mais Controle (2017)

Contudo, em relação à cotação dos preços, o responsável pelo orçamento pode utilizar diferentes bases de dados para realizar a cotação, como a Tabela SINAPI (Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices) fornecida pela Caixa Econômica Federal. Mas também, o responsável pode se basear na cotação dos preços locais onde será construída a edificação, ou mesmo, pode desenvolver uma composição própria, averiguando exemplos de empresas que já executam obras frequentemente (Makimori, 2023).

2.3 Tabela SINAPI e Preços Locais

A Tabela SINAPI foi efetivada no início dos anos 70 no Brasil, segundo a Caixa Econômica Federal (2020), pelo Banco Nacional de Habitação (BNH) em conjunto com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). A sua criação partiu de uma busca realizada pelos custos da construção civil habitacional, por meio dessa pesquisa a Tabela SINAPI passou a ser adotada pela Caixa e pelo BNH. Entretanto, mesmo sendo aprimorada durante as décadas, garantindo maior precisão em relação aos insumos e transparência para o setor da construção civil, ainda se demonstra atrasada em relação à evolução econômica da sociedade.

Em 2019 a Caixa Econômica Federal definiu a Tabela SINAPI como principal base de dados para a construção civil, contendo preços e índices de acordo com o levantamento de custos de insumos e salários de operários. Observa-se que esta tabela é bastante utilizada por profissionais que fazem orçamento de execução de

algum empreendimento com fins lucrativos. Para os insumos da SINAPI, existem três pilares principais que são mão de obra, materiais e equipamentos, além disso são divulgados de maneira atualizada através do site da Caixa mensalmente, considerando cada capital brasileira de acordo com dados do IBGE (Caixa Econômica Federal, 2020).

Os insumos da SINAPI são separados por categorias homogêneas com o insumo representativo, levando em consideração o que é mais usado no mercado nacional, seguido dos insumos representados e os que se enquadram na mesma categoria. Além do mais, é fundamental atentar-se pois a coleta de preço ocorre somente no insumo representativo, os representados são logrados a partir de coeficientes de representatividade, indicando a proporção entre o preço do insumo principal e o preço dos insumos representados como pode ser observados a seguir (Figura 02) (Caixa Econômica Federal, 2020).

Figura 2: Exemplo ilustrativo de insumos representados na Tabela SINAPI.

Item	Código	Descrição Básica	Unidade	Coeficiente	Preço Mediano
Representativo	4396	PASTILHA CERAMICA/PORCELANA, REVEST INT/EXT E PISCINA, CORES BRANCA OU FRIAS, *2,5 X 2,5* CM	M2	1	R\$ 169,09
Representado	34795	FAIXA / FILETE / LISTELO EM CERAMICA, DECORADA, *8 X 30* CM (L X C)	M2	1,6702703	R\$ 282,43
Representado	34796	FAIXA / FILETE / LISTELO EM CERAMICA, LISO OU CORDAO, BRANCO, *2 X 30* CM (L X C)	M	0,0733333	R\$ 12,40
Representado	36881	PASTILHA CERAMICA/PORCELANA, REVEST INT/EXT E PISCINA, CORES FRIAS *5 X 5* CM	M2	0,893617	R\$ 151,10
Representado	36882	PASTILHA CERAMICA/PORCELANA, REVEST INT/EXT E PISCINA, CORES QUENTES *5 X 5* CM	M2	1,0425532	R\$ 176,29
Representado	4397	PASTILHA CERAMICA/PORCELANA, REVEST INT/EXT E PISCINA, CORES QUENTES, *2,5 X 2,5* CM	M2	1,6216216	R\$ 274,20
Representado	34754	PASTILHA DE VIDRO CRISTAL, NACIONAL, REVEST INT/EXT E PISCINA, TODAS AS CORES, E MAIOR OU IGUAL A 5 MM *2,0 X 2,0* CM	M2	3,0027027	R\$ 507,73
Representado	25962	PASTILHA DE VIDRO PIGMENTADA *2,0 X 2,0* CM, NACIONAL, PARA REVESTIMENTO INTERNO/EXTERNO E PISCINA, BRANCA OU CORES FRIAS, ESPESSURA MAIOR OU IGUAL A 5 MM	M2	1,9018018	R\$ 321,58
Representado	34752	PASTILHA DE VIDRO PIGMENTADA, NACIONAL, REVEST INT/EXT E PISCINA, CORES QUENTES, ESPESSURA MAIOR OU IGUAL A 5 MM *2,0 X 2,0* CM	M2	3,349009	R\$ 566,28

Fonte: Caixa Econômica Federal (2020)

Finalmente, é possível perceber que a base de dados da tabela SINAPI possui duas vertentes, como a tabela não-desonerada, que parte de encargos sociais inclusos na mão de obra referentes ao INSS e folha de pagamento, entre outros, e a tabela desonerada, que não considera os encargos citados. Dessa maneira, observa-se que a tabela não-desonerada parte do princípio dos custos adicionais com

encargos, possuindo composição com valor mais alto que a tabela onerada (Fantin, 2023).

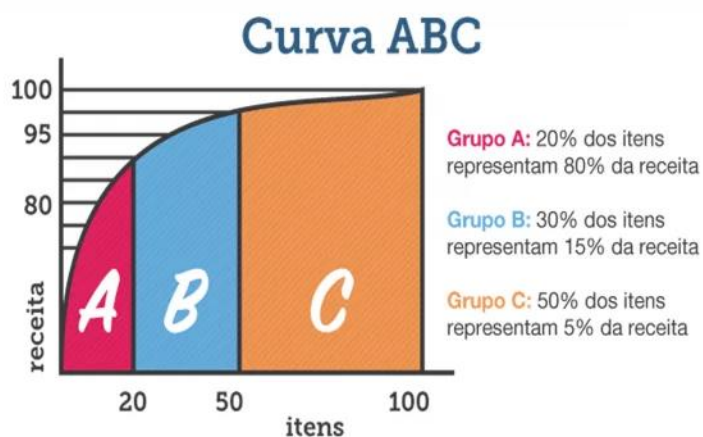
Além da distinção entre tabelas desoneradas e não desoneradas, a SINAPI também apresenta duas formas de composição orçamentária: a sintética e a analítica. De acordo com Fantin (2023), a tabela sintética fornece um resumo dos custos, apresentando o valor total de cada serviço de forma consolidada, sendo amplamente utilizada para estimativas rápidas e planejamento financeiro de obras. Já a tabela analítica detalha a composição unitária dos serviços, discriminando a quantidade e o custo individual de cada insumo, incluindo materiais, mão de obra e equipamentos. Dessa forma, a versão analítica permite um maior controle sobre a orçamentação, possibilitando ajustes mais precisos e um entendimento aprofundado sobre a distribuição dos custos. A escolha entre ambas depende do nível de detalhamento necessário para o orçamento, sendo que a tabela analítica é essencial para estudos técnicos e controle rigoroso da obra, enquanto a sintética facilita a elaboração de estimativas iniciais e a tomada de decisões estratégicas.

2.4 Curva ABC

A curva ABC está relacionada com a separação dos itens que compõem o orçamento em ordem decrescente, para a análise dos custos que possuem maior impacto na construção. Trata-se de uma ferramenta auxiliar para o controle financeiro do orçamento da obra, fazendo com que o responsável pelo orçamento priorize as composições que ocasionam maiores custos. No entanto, é essencial que o profissional tenha aptidões no que diz respeito à ciência da administração financeira, com enfoque nas composições específicas exigidas na construção civil, para realização de consideráveis economias frente à execução da obra (Monteiro, 2022).

Além de ser fundamental para o responsável pelo orçamento da obra, a curva ABC também deve servir de parâmetro para o engenheiro gerenciador da obra. Mattos (2006) afirma que a curva ABC aponta os itens que irão custear mais a edificação, dessa maneira, é possível captar onde há maior concentração dos valores a serem gastos. Nota-se a curva ABC representada abaixo na Figura 03:

Figura 3: Exemplo ilustrativo curva ABC.



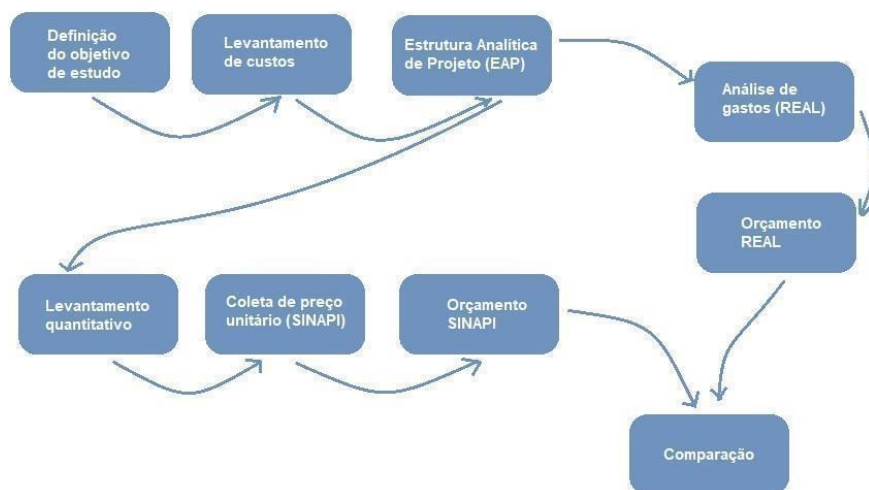
Fonte: Explend Soluções Empresariais (2024)

Portanto, é possível averiguar que a curva utiliza a metodologia de percentual acumulado, sendo assim, a parte A representa os custos que correspondem a 80% do valor total; a parte B representa os custos que envolvem cerca de 15% a 20% do valor total; e finalmente, a parte C, com o que resta do percentual acumulado para o valor total, que corresponde aproximadamente a 5% Mattos (2006).

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Para este estudo, foi realizado um fluxograma (Figura 04) que define e ilustra a metodologia utilizada para chegar aos resultados e discussão deste trabalho, sobre a comparação entre o orçamento real de uma obra residencial e o orçamento SINAPI.

Figura 4: Fluxograma metodologia



Fonte: Da autora (2024)

3.1 Objetivo do Estudo

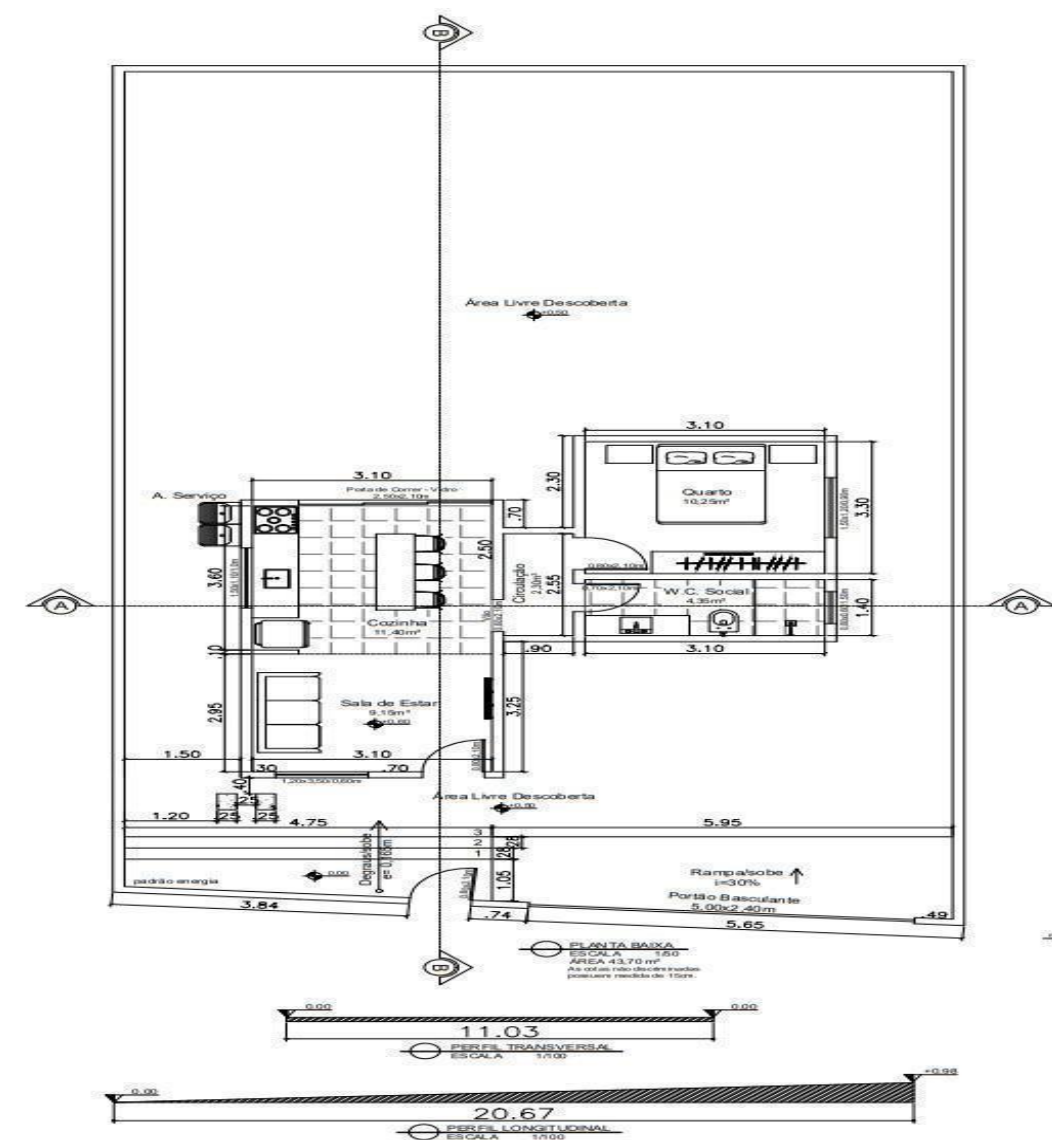
A obra analisada localiza-se na zona urbana da cidade de Três Pontas - MG. A figura 05 mostra a área de implantação onde será construída. A edificação trata-se de um empreendimento residencial, com a finalidade de abrigar uma pequena família, em um terreno de 232m². A área construída será de 43,70m², essa metragem atende às especificações do programa *Minha Casa Minha Vida* que segue o valor do m² estabelecido pelo CUB (Custo Unitário Básico) da SINDUSCON-MG, que é utilizado pela Caixa Econômica Federal para o cálculo do custo de obras dentro deste programa. O valor aproximado do m² foi utilizado do CUB de agosto de 2023, referente às obras residenciais de padrão baixo. A planta baixa está representada na figura 06:

Figura 5: Local de implantação



Fonte: Adaptado do Google Earth (2023)

Figura 6: Planta baixa (Apêndice E)



Fonte: Da autora (2023)

A seguir, também foram disponibilizadas imagens da obra durante a construção, nas Figuras 07 a 10:

Figura 7: Documentação fotográfica do processo de construção do objeto de estudo



Fonte: Da autora (2023-2024)

Também foram elaborados os projetos complementares, como o projeto estrutural, elétrico e hidráulico para análise do quantitativo de materiais. No entanto, não foram disponibilizados pela proprietária da obra analisada.

3.2 Orçamento Real da Obra e Quantitativos

Ao se tratar do orçamento real da obra com 43,70m², houve uma organização baseada nos custos a serem obtidos durante a execução e que foram adicionados ao Cronograma Físico Financeiro, visto que para a construção o valor disponibilizado foi de R\$94.000,00 reais que pode ser observada na Tabela 01 a seguir:

Tabela 1: Cronograma Financeiro

Prazo de execução - 6 meses		(continua)
Etapa Pré-Execução		Valor Acumulado
% Etapa - % Acumul.		

1	20,0 - 20,0	R\$ 18.800,00
2	20,0 - 40,0	R\$ 37.600,00
3	20,0 - 60,0	R\$ 56.400,00
4	20,0 - 80,0	R\$ 75.200,00
5	14,0 - 94,0	R\$ 88.360,00
6	6,0 - 100,0	R\$ 94.000,00

Fonte: Da autora (2023)

Os quantitativos para elaboração do orçamento relacionado à tabela SINAPI foram retirados do projeto da obra, junto às informações obtidas de maneira manual através de conhecimento prévio, como a quantidade de materiais como aço, por exemplo, também listados em planilhas.

3.3 Serviços analisados e preço unitário

Os serviços analisados fazem parte da Estrutura Analítica de Projeto (EAP), que compõe grupos que organizam o orçamento real da obra e o orçamento SINAPI. Dessa maneira, passa a existir a possibilidade de analisar ambas as opções orçamentárias com coerência. Os procedimentos seguem uma linha lógica de execução de obra na construção civil.

Sendo assim, o cronograma de execução começa com os serviços preliminares, seguido de estrutura, alvenaria e vedação, cobertura, piso, esquadrias, instalações hidráulicas e sanitárias, finalizando com as instalações elétricas, como pode ser observado na Planilha de Levantamento de Serviços (PLS) na figura 8:

Figura 8: Planilha de Levantamento de Serviços

PLANILHA DE LEVANTAMENTO DE SERVIÇOS – PLS			
HABITAÇÃO			
Serviços	Inci- dência	Execu- ção do Item	Execu- ção na Obra
	%	%	%
Serviços Preliminares e Gerais	3,83	100%	3,83
Infraestrutura	7,10	100%	7,10
Supra estrutura	15,82	40%	6,33
Paredes e Painéis	8,05	45%	3,62
Esquadrias	5,41		0,00
Vidros e Plásticos	2,03		0,00
Coberturas	9,81		0,00
Impermeabilizações	1,69	20%	0,34
Revestimentos Internos	8,12		0,00
Forros	0,00		0,00
Revestimentos Externos	4,74		0,00
Pintura	4,85		0,00
Pisos	10,15		0,00
Acabamentos	1,24		0,00
Inst. Elétricas e Telefônicas	3,83		0,00
Instalações Hidráulicas	3,83		0,00
Inst. Esgoto e Águas Pluviais	3,83		0,00
Louças e Metais	4,17		0,00
Complementos	0,73		0,00
Outros Serviços	0,74	100%	0,74
Mensurado Acumulado Atual	100,00		21,97
Mensurado acumulado no mês anterior			0,00
Variação do período			21,97

Fonte: Caixa Econômica Federal (2023)

Por meio da PLS que são realizadas as medições, ela é preenchida mensalmente e contém as porcentagens de execução de cada etapa da obra, com base no progresso físico realizado no mês. A cada nova medição, a Caixa libera os recursos correspondentes de acordo com o avanço da construção, garantindo que os pagamentos sejam realizados conforme o cronograma da obra.

Para a coleta de preço unitária desta construção estudada, foi feita a partir da Tabela SINAPI - MG, com referência no mês de agosto de 2023. A Tabela possui composições com preços unitários, e em cada uma das composições, estão os insumos com seus respectivos valores unitários. Portanto, em um primeiro momento foi necessário localizar a composição a ser utilizada, seu custo unitário, e em seguida, foi averiguado o quantitativo da composição, para assim multiplicar pelo seu valor unitário, resultando no valor total da composição.

3.4 Orçamento SINAPI

O orçamento SINAPI é realizado através de uma referência, a Tabela SINAPI desonerada, pois é através da comparação com o orçamento real que se considera a ausência dos encargos sociais. Disponibilizada pela Caixa Econômica Federal, possui uma planilha de composição sintética e outra analítica, além da planilha de insumos.

Sabendo disso, em um primeiro momento foi realizada a organização da EAP e o levantamento de quantitativos, para que fosse realizada uma pesquisa dos serviços expostos na planilha de composições sintéticas. Ao encontrar o serviço procurado na planilha, foi utilizado o código de referência para encontrá-lo na planilha de composições analítica, onde estão os insumos e mão de obra para o serviço a ser executado, contendo seu valor unitário. Portanto, a partir dos preços unitários e do quantitativo do projeto, foi possível calcular o valor total da composição, como pode ser observado mais adiante nos resultados e discussão deste estudo.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este capítulo apresenta uma análise comparativa entre os dois orçamentos realizados para a obra: o orçamento real e o orçamento baseado na tabela SINAPI. Os resultados são discutidos com base nos dados encontrados, incluindo a Tabela EAP e a Curva ABC, que permitem identificar os itens de maior e menor impacto financeiro. A análise considera também as referências bibliográficas utilizadas, proporcionando um embasamento teórico consistente para os achados deste trabalho.

4.1 Orçamento Real da Obra

O orçamento real foi elaborado com base nos preços de mercado local, refletindo a realidade econômica da região de Três Pontas-MG em agosto/2023. O Apêndice A detalha o orçamento real da obra, os quais foram distribuídos e mencionados nos serviços analisados mais adiante neste trabalho.

As anotações de controle de gastos dispostas na planilha orçamentária real estão divididas em agrupamentos, de acordo com os insumos utilizados na execução da obra, orçando o que realmente foi gasto. Os preços unitários foram estimados no máximo de insumos possíveis, haja vista que se tinha o conhecimento do total gasto no insumo, a partir do total foi possível pesquisar a cotação local de determinado insumo.

Portanto, a divisão do valor total gasto do insumo, pela quantidade utilizada, resulta no preço unitário. Este mesmo cálculo foi realizado para a estimativa de preços unitários dos demais insumos, com suas respectivas quantidades. Os insumos e serviços foram adquiridos diretamente de fornecedores locais, sendo alguns itens comprados em conjunto, o que dificultou um detalhamento mais específico. Entre esses itens, destacam-se as esquadrias e os acabamentos em metais, que foram incluídos como blocos orçamentários para simplificar o processo.

Alguns itens que estão na planilha orçamentária real não foram notados com insumos e serviços bem distribuídos. Dessa maneira, por meio de estimativas e de critérios reais seguindo a execução e o conhecimento do construtor com relação ao acompanhamento da obra, foram separados para serem incluídos nos custos de acordo com a curva ABC.

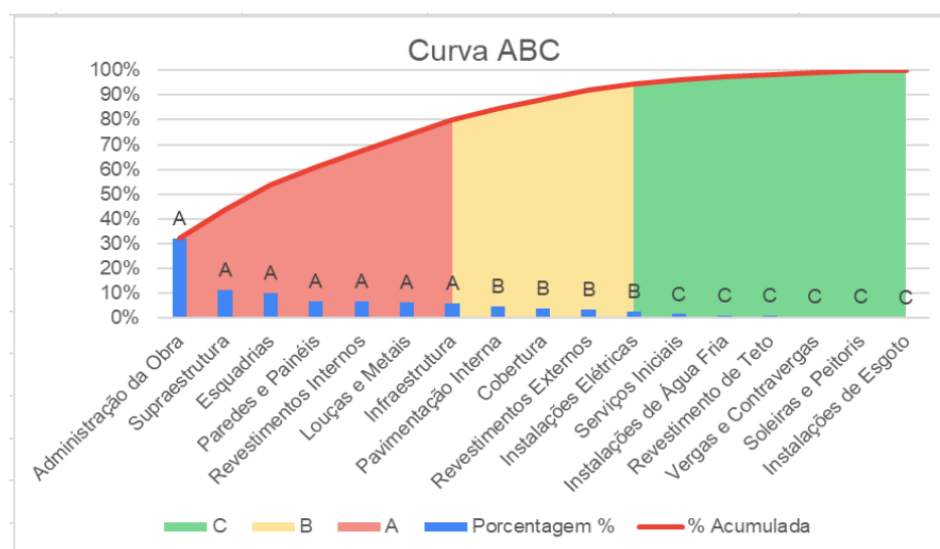
Os itens que não foram detalhados, estão dispostos na curva ABC do Apêndice C de acordo com os insumos e serviços utilizados. Além disso, o orçamento real e localizado da obra, com base no controle de custos realizado pelo proprietário, totalizou um valor de R\$ 130.949,18. Na Tabela 2, apresenta-se a curva abc das subdivisões, seguido do gráfico que representa a curva abc do orçamento real (Figura 9).

Tabela 2: Curva ABC das Subdivisões

Descrição	Valor Total	%	% Acumulada	ABC
Administração da Obra	R\$ 42.195,00	32,22%	32,22%	A
Supraestrutura	R\$ 15.104,50	11,53%	43,75%	A
Esquadrias	R\$ 13.198,00	10,08%	53,83%	A
Paredes e Painéis	R\$ 9.015,40	6,88%	60,72%	A
Revestimentos Internos	R\$ 8.744,92	6,68%	67,40%	A
Louças e Metais	R\$ 8.418,90	6,43%	73,83%	A
Infraestrutura	R\$ 7.859,18	6,00%	79,83%	A
Pavimentação Interna	R\$ 6.192,75	4,73%	84,56%	B
Cobertura	R\$ 4.936,37	3,77%	88,33%	B
Revestimentos Externos	R\$ 4.538,91	3,47%	91,79%	B
Instalações Elétricas	R\$ 3.683,93	2,81%	94,61%	B
Serviços Iniciais	R\$ 2.200,00	1,68%	96,29%	C
Instalações de Água Fria	R\$ 1.452,69	1,11%	97,39%	C
Revestimento de Teto	R\$ 1.163,89	0,89%	98,28%	C
Vergas e Contravergas	R\$ 1.012,52	0,77%	99,06%	C
Soleiras e Peitoris	R\$ 931,00	0,71%	99,77%	C
Instalações de Esgoto	R\$ 301,23	0,23%	100,00%	C
Total	R\$ 130.949,18			

Fonte: Da autora (2024)

Figura 9: Gráfico da Curva ABC.



Fonte: Da autora (2024)

O orçamento real da obra foi organizado de forma a abranger todas as etapas construtivas, desde os serviços preliminares até os acabamentos finais, incluindo materiais, mão de obra e custos relacionados à administração. Observa-se que os serviços iniciais, como a limpeza mecanizada do terreno e a instalação de padrões de energia, representaram os custos iniciais indispensáveis para a preparação adequada do canteiro de obras. Tal estágio, embora proporcionalmente menos significativo em termos de impacto financeiro global no orçamento real, é essencial para garantir o desenvolvimento seguro e eficiente das fases subsequentes.

Na fase de infraestrutura, destacam-se as atividades de locação de obra, impermeabilização de superfícies e armação de elementos estruturais, que contribuíram significativamente para o orçamento final. A aplicação de emulsão asfáltica, por exemplo, não apenas proporciona proteção contra a umidade, mas também prolonga a vida útil dos elementos estruturais, corroborando com os princípios de durabilidade e sustentabilidade das construções modernas. Nesse contexto, o uso de aço CA-50 para a armação de vigas baldrame e sapatas reflete a adoção de técnicas que maximizam a resistência estrutural, alinhadas às normas técnicas vigentes.

Além disso, os custos associados à superestrutura, incluindo a execução de lajes pré-moldadas e a concretagem de pilares, representaram uma parcela significativa do orçamento. O uso de concreto com resistência característica (f_{ck}) de 25 MPa ou superior demonstra a preocupação com a qualidade e a estabilidade das estruturas. Tais materiais e processos, ainda que mais onerosos, asseguram o desempenho estrutural ao longo do tempo, reduzindo potenciais custos com manutenção ou reparos.

A etapa de vedação, caracterizada pela alvenaria de blocos cerâmicos furados, apresentou um custo expressivo, reforçando sua relevância tanto funcional quanto estética. A escolha de blocos cerâmicos com boa capacidade de isolamento térmico e acústico reflete o compromisso com o conforto e a eficiência energética da edificação. Percebe-se que essa decisão de projeto, ainda que pareça simples, requer um planejamento detalhado e compatibilização com as demais etapas para evitar retrabalhos e desperdícios.

Já nos acabamentos, as esquadrias e revestimentos internos demandaram investimentos significativos, especialmente devido à utilização de materiais de qualidade superior, como portas de madeira semi-ocas e janelas de esquadrias de

alumínio com vidros instalados. Essas escolhas não apenas garantem a funcionalidade e a durabilidade, mas também atendem a critérios estéticos, essenciais para agregar valor ao imóvel. O detalhamento das superfícies internas com cerâmicas esmaltadas e pintura látex acrílica premium evidencia a busca por soluções que combinam custo-benefício e valorização visual.

Finalmente, é importante ressaltar que a administração da obra, incluindo custos com profissionais qualificados, como pedreiros e engenheiros civis, representou um percentual considerável do orçamento. Ressalta-se que esses custos refletem a necessidade de mão de obra especializada para assegurar a execução conforme os parâmetros técnicos e prazos definidos. A alocação de recursos para supervisão constante e controle rigoroso das etapas construtivas também resulta em uma obra finalizada com qualidade e eficiência.

4.2 Orçamento SINAPI

O orçamento feito através da tabela SINAPI (Apêndice B) teve como base de pesquisa os dados disponibilizados pela CAIXA ECONÔMICA FEDERAL, com o mês de referência datado como o início da obra (agosto/2023). A partir da EAP, que são os serviços analisados divididos em agrupamentos, e do projeto disponibilizado, foi possível extrair os quantitativos da obra, por meio de projetos e conhecimento real relacionados à execução da construção.

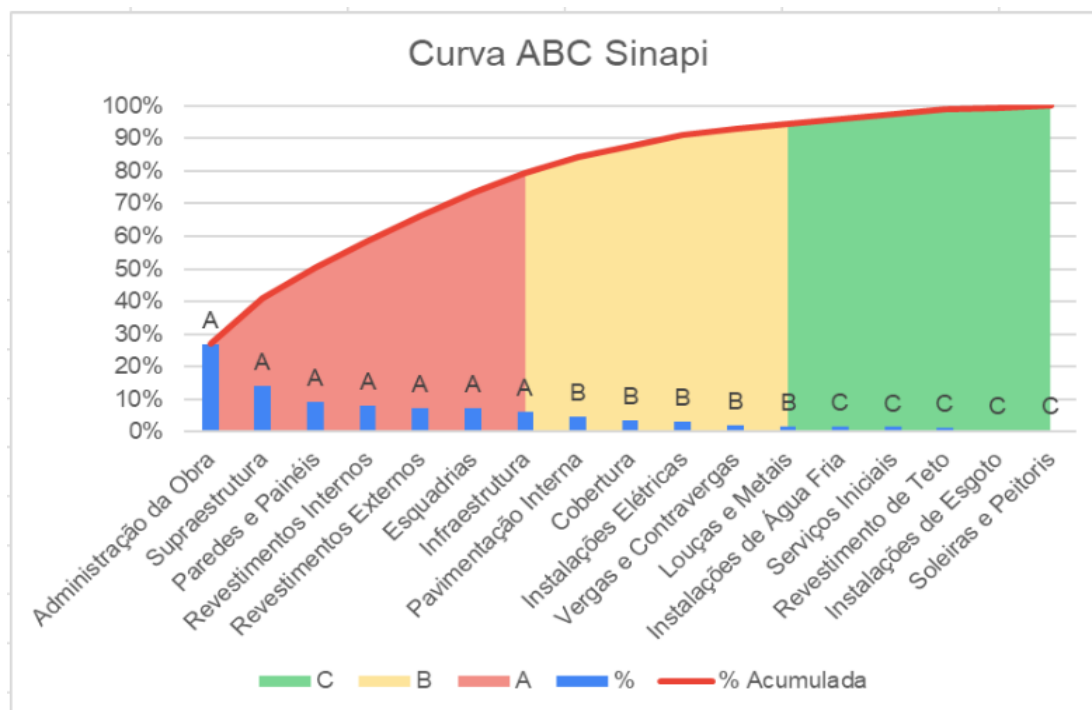
A tabela SINAPI utilizada foi a não desonerada, que inclui todos os encargos sociais, como o INSS, sobre a mão de obra, e o valor final estimado para a obra foi de R\$ 166.235,82. Os maiores custos no orçamento SINAPI foram associados à administração da obra, supraestrutura e à alvenaria (Tabela 3). Fica perceptível que esses valores refletem a padronização dos custos no âmbito nacional, embora fornecendo uma base abrangente, pode não considerar as especificidades econômicas e logísticas de determinadas regiões (Figura 10). A inclusão dos encargos sociais torna o orçamento mais robusto, mas pode levar a discrepâncias significativas quando comparado ao orçamento real.

Tabela 3: Tabela SINAPI das subdivisões

Descrição	Valor Total	%	% Acumulada	ABC
Administração da Obra	R\$ 44.911,26	27,02%	27,02%	A
Supraestrutura	R\$ 23.424,89	14,09%	41,11%	A
Paredes e Painéis	R\$ 15.425,46	9,28%	50,39%	A
Revestimentos Internos	R\$ 13.696,35	8,24%	58,63%	A
Revestimentos Externos	R\$ 12.415,81	7,47%	66,10%	A
Esquadrias	R\$ 12.062,75	7,26%	73,35%	A
Infraestrutura	R\$ 10.260,04	6,17%	79,53%	A
Pavimentação Interna	R\$ 7.550,25	4,54%	84,07%	B
Cobertura	R\$ 6.001,83	3,61%	87,68%	B
Instalações Elétricas	R\$ 5.487,95	3,30%	90,98%	B
Vergas e Contravergas	R\$ 3.168,51	1,91%	92,89%	B
Louças e Metais	R\$ 2.648,89	1,59%	94,48%	B
Instalações de Água Fria	R\$ 2.575,03	1,55%	96,03%	C
Serviços Iniciais	R\$ 2.488,13	1,50%	97,53%	C
Revestimento de Teto	R\$ 2.251,20	1,35%	98,88%	C
Instalações de Esgoto	R\$ 934,35	0,56%	99,44%	C
Soleiras e Peitoris	R\$ 933,11	0,56%	100,00%	C
Total	R\$ 166.235,82			

Fonte: Da autora (2024)

Figura 10: Gráfico da Curva ABC SINAPI



Fonte: Da autora (2024)

4.3 Comparação Orçamentária

A Tabela 4 representa a comparação dos orçamentos, por bloco e dos valores totais. Tal comparação foi realizada por meio dos respectivos valores ao orçamento

real e ao orçamento SINAPI, distribuídos de acordo com a EAP utilizada, contendo suas variações em percentuais e em valores reais.

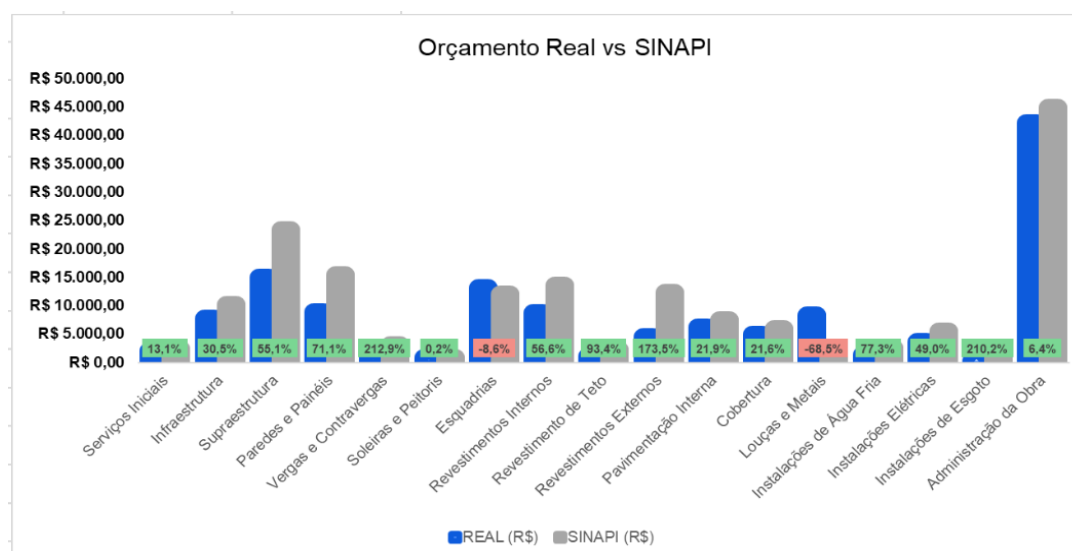
Tabela 4: Comparativo de orçamentos

EAP	REAL (R\$)	SINAPI (R\$)	VARIAÇÃO (%)	VARIAÇÃO (R\$)
Serviços Iniciais	R\$ 2.200,00	R\$ 2.488,13	13,10%	R\$ 288,13
Infraestrutura	R\$ 7.859,18	R\$ 10.260,04	30,55%	R\$ 2.400,86
Supraestrutura	R\$ 15.104,50	R\$ 23.424,00	55,08%	R\$ 8.319,50
Paredes e Painéis	R\$ 9.015,40	R\$ 15.425,46	71,10%	R\$ 6.410,06
Vergas e Contravergas	R\$ 1.012,52	R\$ 3.168,51	212,93%	R\$ 2.155,99
Soleiras e Peitoris	R\$ 931,00	R\$ 933,11	0,23%	R\$ 2,11
Esquadrias	R\$ 13.198,00	R\$ 12.062,75	-8,60%	-R\$ 1.135,25
Revestimentos Internos	R\$ 8.744,92	R\$ 13.696,35	56,62%	R\$ 4.951,43
Revestimento de Teto	R\$ 1.163,89	R\$ 2.251,20	93,42%	R\$ 1.087,31
Revestimentos Externos	R\$ 4.538,91	R\$ 12.415,81	173,54%	R\$ 7.876,90
Pavimentação Interna	R\$ 6.192,75	R\$ 7.550,25	21,92%	R\$ 1.357,50
Cobertura	R\$ 4.936,37	R\$ 6.001,83	21,58%	R\$ 1.065,46
Louças e Metais	R\$ 8.418,90	R\$ 2.648,89	-68,54%	-R\$ 5.770,01
Instalações de Água Fria	R\$ 1.452,69	R\$ 2.575,03	77,26%	R\$ 1.122,34
Instalações Elétricas	R\$ 3.683,93	R\$ 5.487,95	48,97%	R\$ 1.804,02
Instalações de Esgoto	R\$ 301,23	R\$ 934,35	210,18%	R\$ 633,12
Administração da Obra	R\$ 42.195,00	R\$ 44.911,26	6,44%	R\$ 2.716,26
Total	R\$ 130.949,18	R\$ 166.235,82	26,95%	R\$ 35.286,64

Fonte: Da autora (2024)

Nesta perspectiva, é possível comparar os orçamentos dividindo em três cenários. O primeiro a partir da comparação de custos com grandes divergências de valores; o segundo com custos semelhantes; e o terceiro analisando a distribuição de recursos para cada orçamento (Figura 11).

Figura 11: Gráfico Comparativo Real X SINAPI.



Fonte: Da autora (2024)

A comparação entre as planilhas orçamentárias real e SINAPI demonstra variações substanciais na alocação de custos entre os diferentes elementos da obra. Já a análise das curvas ABC permite identificar quais categorias exerceram maior influência sobre o orçamento final e onde ocorreram as maiores divergências de valores. O orçamento real totalizou R\$ 130.949,18, enquanto o orçamento baseado no SINAPI atingiu R\$ 166.235,82, resultando em uma diferença de 26,95%. Sendo assim, foi possível perceber que o resultado é consistente com outros estudos sobre o tema, como os de Scheibel e Barbar (2024) e Ponton e Gonçalves (2022), que apontaram discrepâncias superiores a 40% entre os orçamentos baseados no SINAPI e os custos reais das construções.

Percebe-se a evidência das discrepâncias entre os orçamentos baseados na tabela SINAPI e os custos reais de execução de obras. A pesquisa realizada de Scheibel e Barbar (2024), por exemplo, identificou uma superestimação de 41,10% nos custos orçados pelo SINAPI em comparação com o orçamento real, o que está alinhado aos resultados deste estudo, que também observou um custo maior no orçamento governamental.

Além disso, os estudos analisados sobre a comparação entre os orçamentos real e SINAPI, destacam que a tabela SINAPI pode não refletir fielmente as variações regionais e as negociações diretas entre construtores e fornecedores, visto que os estudos usados para embasar essa discussão representam diferentes regiões do país. Contudo, esse aspecto também foi corroborado pelos dados e resultados do presente trabalho, onde os preços reais foram reduzidos pela possibilidade de descontos e contratação de serviços por empreitada.

Da mesma forma, a pesquisa de Ponton e Gonçalves (2022) demonstrou que em períodos de oscilação econômica, como os anos de pandemia da COVID-19, os custos do SINAPI podem ser impactados por desatualizações e metodologias que não captam as reais condições de mercado. Outro ponto de convergência entre os estudos levantados e a presente pesquisa é a utilização da curva ABC para identificar os principais itens de custo e suas variações.

A pesquisa de Silva et al. (2020), por exemplo, mostrou que a adoção de estratégias personalizadas de orçamento, como a escolha de materiais alternativos e a negociação com fornecedores locais pode gerar economias significativas, uma constatação reforçada pelo embasamento teórico.

No caso específico da obra analisada neste estudo, a curva ABC indicou que categorias como vergas e contravergas, revestimentos e instalações hidráulicas apresentaram grandes diferenças entre os dois modelos orçamentários, sendo mais vantajosas no orçamento real. Portanto, reafirma-se a necessidade de ajustes nos parâmetros do SINAPI para que reflitam com maior precisão a realidade das construções em diferentes regiões do país, evitando superestimações que podem inviabilizar o acesso ao financiamento habitacional e comprometer a viabilidade dos empreendimentos.

4.3.1. Maiores divergências de custos

Ademais, identifica-se uma expressiva divergência de custos em alguns itens específicos. Para análise das maiores divergências de custos foi realizada com base na Tabela EAP, que evidencia variações significativas em diversas categorias. As principais discrepâncias identificadas incluem Instalações de Água Fria e Esgoto, que foram itens que apresentaram uma variação de 77,26% (R\$ 1.452,69 no real contra R\$ 2.575,03 no SINAPI). Essa diferença reflete a disponibilidade de materiais e mão de obra locais com custos mais baixos, além de opções técnicas menos rigorosas, mas ainda em conformidade com as normas básicas de segurança e qualidade.

Os Revestimentos Externos e seus custos no orçamento SINAPI foram 173,54% superiores aos do orçamento real, totalizando R\$ 12.415,81 contra R\$ 4.538,91. Essa discrepância deve-se à utilização de materiais de especificação técnica mais elevada no SINAPI, enquanto no orçamento real foram escolhidas alternativas mais econômicas.

As Louças e Metais apresentaram uma variação de 68,54% (R\$ 8.418,90 no real contra R\$ 2.648,89 no SINAPI). Evidencia o custo maior no real por se tratar de itens de acabamentos em que fatores como a escolha de marca, condições de mercado, variação de preços e custos logísticos podem gerar diferenças substanciais no orçamento final.

Já em relação à Mão de Obra, revelou-se que o custo do trabalho do pedreiro foi 10,40% maior no orçamento real (R\$ 32.775,00) em comparação ao SINAPI (R\$ 29.359,26), o que pode ser explicado pela escassez de profissionais qualificados na região, pela baixa concorrência e alta demanda no período de construção (Apêndice A). Em contrapartida, os custos com engenheiro foram menores no orçamento real

(R\$ 7.920,00 contra R\$ 15.552,00 no SINAPI), resultado de negociações diretas e ausência de encargos adicionais. Percebe-se que tais resultados corroboram estudos como os de Monteiro (2022) e Makimori (2023), que destacam a influência das condições econômicas regionais na formulação de orçamentos e na discrepância entre parâmetros nacionais e locais.

A tábua pinus escolhida apresenta um preço competitivo e é frequentemente adotada em obras de pequeno e médio porte em regiões do Sul de Minas Gerais, devido à sua relação custo-benefício e à proximidade dos fornecedores. Em contrapartida, a tabela SINAPI considera a utilização de materiais mais robustos, como madeira compensada ou chapas de qualidade superior, que garantem maior durabilidade, mas não são economicamente vantajosos para determinadas obras residenciais de menor escala.

Dessa maneira, a diferença de custos entre os dois orçamentos reflete uma abordagem distinta na seleção de materiais. Enquanto o orçamento SINAPI visa assegurar padrões mais uniformes e elevados de qualidade, o orçamento real busca adaptar-se às condições específicas da região e à realidade financeira da obra em questão. A escolha do material também está associada a uma estratégia de redução de custos que não compromete a funcionalidade nem a segurança da construção, mas que é dificilmente contemplada em tabelas padronizadas como a SINAPI.

Entende-se que assim como Monteiro (2022), as maiores divergências de custos entre os dois orçamentos demonstram como fatores regionais, como a disponibilidade de materiais e de mão de obra, podem influenciar significativamente o orçamento final de uma construção. Portanto, através dessa análise nota-se a necessidade de ajustes nos modelos padronizados para melhor atender às realidades específicas de cada região do país.

Finalmente, ressalta-se que o Sinduscon (CUB) não refletiu efetivamente a realidade da obra devido ao padrão elevado de qualidade dos materiais utilizados na construção, como as esquadrias de alumínio, os acabamentos e metais, que acabaram contribuindo para o aumento do valor por metro quadrado na edificação.

4.3.2 Custos compatíveis

Na análise comparativa entre o orçamento real da obra e os valores apresentados pela tabela SINAPI, constata-se a presença de itens cujos custos

mantiveram compatibilidade, apresentando alguma convergência entre os métodos orçamentários. Entre os itens com menor variação de custos, destacam-se as soleiras e peitoris, com uma diferença de apenas 0,23% (R\$ 931,00 no real contra R\$ 933,11 no SINAPI). Essa compatibilidade pode ser atribuída à padronização dos preços desses materiais no mercado, independentemente da metodologia de orçamento.

Um exemplo significativo de compatibilidade ocorreu na etapa de infraestrutura, onde a concretagem utilizada nos blocos de coroamento e vigas baldrames apresentou valores aproximados nos dois orçamentos. Tal compatibilidade deve-se à ampla padronização nos preços do cimento e agregados, tanto em fornecedores locais quanto nos dados levantados pelo SINAPI. Além disso, a especificação técnica da resistência característica do concreto (f_{ck}), alinhada às normas da ABNT, contribuiu para que os valores se encontrassem, dado que as variações de custo nesse segmento são geralmente limitadas.

Outro aspecto compatível foi observado na fase de acabamento, particularmente nos custos com revestimentos cerâmicos e argamassas de assentamento. Os insumos apresentaram pouca variação de preço entre o mercado local e a tabela SINAPI, devido ao fato de serem produtos industrializados, com custos de produção relativamente estáveis e distribuídos por uma cadeia de fornecimento bem estruturada. Ainda, vale ressaltar que a competitividade entre fornecedores locais e nacionais também influenciou na convergência dos custos.

Em relação as esquadrias obtiveram-se uma variação de 8,60% (R\$13198,00 no real contra R\$ 12.062,75 no SINAPI). Embora tenha tido essa divergência, ainda assim é considerada uma variação compatível, especialmente quando se trata das especificações do mercado local e do tipo de material utilizado, visto que a esquadria de alumínio é um material mais durável, oferece maior eficiência energética e resistente à corrosão, o que pode justificar o acréscimo no preço.

Outro exemplo é na etapa da cobertura, que apresentou uma variação de apenas 3,61% entre os dois orçamentos (R\$ 4.936,37 no real contra R\$ 6.001,83 no SINAPI). Esse resultado reflete a estabilidade nos custos das telhas metálicas e demais itens, que são menos suscetíveis a oscilações regionais e geralmente seguem parâmetros claros e homogêneos.

Portanto, os itens compatíveis entre o orçamento real e a tabela SINAPI evidenciam que, em determinadas etapas do processo construtivo, a uniformidade de preços e a padronização técnica contribuem para uma estimativa de custos mais

precisa e alinhada à realidade do mercado de maneira geral. Entretanto, é fundamental considerar que a compatibilidade observada não elimina a necessidade de ajustes pontuais em outros itens.

4.3.3 Distribuição de recursos

A distribuição dos recursos financeiros reflete a priorização de etapas e insumos que garantem a execução eficaz de uma construção. No presente estudo, a distribuição de recursos entre o orçamento real da obra e a tabela SINAPI foi avaliada com base nos agrupamentos definidos pela Estrutura Analítica de Projeto (EAP), levando em consideração custos diretos, indiretos e a curva ABC.

A análise detalhada demonstrou que, na etapa de infraestrutura, houve uma alocação significativa de recursos em materiais e mão de obra. A reutilização das chapas de madeirite na montagem e desmontagem de fôrmas de pilares e vigas foi um diferencial no orçamento real, reduzindo os custos totais dessa etapa sem comprometer a qualidade da construção. De acordo com Mattos (2006) essa prática é frequentemente adotada em obras de pequeno porte, demonstrando como a eficiência no uso de materiais auxilia na redução de desperdícios, alinhando-se a princípios como sustentabilidade e economia.

Além disso, a distribuição dos custos na fase de supraestrutura destacou a relevância de itens como concreto estrutural e aço para armações. No orçamento SINAPI, os custos relacionados ao uso de materiais com especificações técnicas mais rigorosas resultaram em valores superiores, especialmente devido à inclusão de insumos de alto desempenho, como o concreto com f_{ck} igual ou superior a 25 MPa. Embora essa escolha agregue maior segurança estrutural, o orçamento real evidenciou que materiais locais, de menor custo, atenderam adequadamente às necessidades do projeto.

A etapa de vedação concentrou um percentual expressivo dos recursos devido ao custo da alvenaria de blocos cerâmicos furados e à mão de obra especializada. Conforme apontado por Cardoso (2020), a correta distribuição dos recursos nesta fase é capaz de garantir o isolamento térmico e acústico da edificação. A diferença entre os dois orçamentos foi atribuída à produtividade da mão de obra e à escolha dos blocos cerâmicos, mais acessíveis no mercado local e amplamente utilizados em regiões do sudeste do país.

No contexto dos acabamentos, o orçamento real alocou recursos de maneira equilibrada para revestimentos cerâmicos, esquadrias de alumínio e pintura, optando por materiais que aliam custo-benefício e durabilidade. Em contrapartida, o orçamento SINAPI incluiu itens com especificações mais detalhadas, gerando um custo superior em função da qualidade e da padronização dos insumos indicados. Tal discrepância reflete a influência de parâmetros técnicos na distribuição de recursos (Fantin et al., 2023).

Outro fator relevante foi a alocação de custos administrativos. No orçamento real, a proximidade dos fornecedores e a gestão simplificada da obra contribuíram para uma redução significativa dos custos indiretos, enquanto no orçamento SINAPI, os valores associados aos encargos sociais e às despesas administrativas foram consideravelmente maiores. Um exemplo, são os estudos realizados por Makimori (2023), que corroboram que em regiões do interior o acesso facilitado a recursos locais tende a otimizar a distribuição orçamentária. Contudo, a distribuição dos recursos foi influenciada pela metodologia adotada em cada orçamento. Enquanto o SINAPI prioriza a uniformidade e a padronização em âmbito nacional, o orçamento real foi ajustado às especificidades locais, promovendo um uso mais eficiente dos recursos (Sousa et al., 2022).

4.3.4. Considerando os encargos sociais na mão de obra real

Os encargos sociais representam um elemento substancial no cálculo do custo da mão de obra em obras civis, englobando tributos, benefícios trabalhistas e obrigações legais que incidem sobre os salários dos trabalhadores. No presente estudo, constata-se uma divergência significativa entre o orçamento real e o orçado pela tabela SINAPI no que se refere à mão de obra, principalmente devido às diferenças na aplicação e no cálculo desses encargos sociais.

As análises dos encargos sociais evidenciam diferenças significativas nos custos de mão de obra. No caso dos pedreiros, o orçamento real foi 10,40% mais caro, indicando um aumento na valorização desse tipo de profissional devido à escassez de mão de obra qualificada e à baixa concorrência na região. Por outro lado, o custo da mão de obra do engenheiro foi consideravelmente menor no orçamento real, devido a acordos diretos e à ausência de encargos adicionais. Nesse sentido, Makimori (2023) ressalta que a aplicação de índices nacionais deve considerar as

especificidades econômicas locais para evitar distorções nos custos estimados, como citado anteriormente neste estudo.

Embora a SINAPI considere as especificações regionais, ainda assim apresenta limitações em ponderar de maneira precisa as particularidades econômicas de cada localidade, principalmente no que se refere aos encargos sociais. Outro ponto relevante é o impacto das oscilações econômicas, como inflação e alterações nas alíquotas tributárias, na composição dos encargos sociais.

Durante o período de execução da obra estudada nesta pesquisa, a inflação influenciou diretamente os custos de contratação formal, enquanto no mercado informal tais oscilações foram absorvidas de forma mais branda. Este fator também foi mencionado por Makimori (2023), que apontou a importância de ajustar os custos estimados às flutuações econômicas para garantir maior precisão orçamentária.

Portanto, a divergência identificada entre o orçamento real e o SINAPI na mão de obra evidencia uma particularidade regional devido à escassez de mão de obra no local da obra em questão. A utilização de índices mais dinâmicos e a integração de dados regionais mais precisos podem contribuir para uma estimativa de custos mais realista e alinhada às condições locais. Contudo, é imprescindível ressaltar que a informalidade, apesar de reduzir custos, apresenta riscos jurídicos e compromete a sustentabilidade do setor, demandando maior fiscalização e conscientização dos gestores de obras quanto à importância da regularização trabalhista.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise comparativa realizada entre o orçamento real da obra estudada e o orçamento estimado com base na tabela SINAPI evidenciou discrepâncias relevantes em diversas etapas do processo construtivo. A comparação revelou como as particularidades regionais, a flexibilização em negociações e a dinâmica do mercado local impactam significativamente os custos finais de uma obra, especialmente em cidades de pequeno porte como Três Pontas/MG. Enquanto a tabela SINAPI apresenta uma padronização ampla, fundamental para obras públicas e planejamentos nacionais, até mesmo obras de maior porte, o orçamento real demonstrou ser mais adaptado às condições específicas do contexto local da edificação.

No caso da infraestrutura, a reutilização de materiais, como as chapas de madeirite para montagem e desmontagem de fôrmas, foi um diferencial no orçamento real que contribuiu para a redução dos custos, sem comprometer a qualidade técnica da obra. A prática sustentável e economicamente eficiente não está prevista nas composições padronizadas da tabela SINAPI, evidenciando a lacuna entre algumas práticas da engenharia civil e os parâmetros nacionais. Além disso, a flexibilidade em negociações com fornecedores permite a obtenção de insumos e serviços a preços significativamente mais baixos, o que é especialmente perceptível em etapas como acabamentos, vedação e instalações hidráulicas e elétricas.

A administração da obra e os encargos sociais foram outros aspectos em que a diferença entre o orçamento real e o orçamento SINAPI se mostrou acentuada. A tabela considera encargos trabalhistas e tributos padronizados, que refletem plenamente a legislação federal. No entanto, o orçamento real foi ajustado à realidade da construção local de residências, onde práticas como contratações por empreitada e negociações menos formais são mais comuns, reduzindo significativamente os custos. Embora essas práticas tragam vantagens econômicas a curto prazo, comprometem a segurança jurídica dos contratantes e a proteção dos trabalhadores, o que precisa ser considerado e pode influenciar na qualidade da obra.

Outro ponto destacado foi a curva ABC, aplicada ao orçamento real como uma ferramenta eficaz de priorização de custos. Tal metodologia possibilitou identificar a alocação de recursos ao longo da obra, identificando os principais custos e permitindo uma análise mais direcionada para cada faixa da curva ABC. Apesar disso, a

comparação indicou que a tabela SINAPI não reflete plenamente as realidades financeiras e práticas analisadas, visto que a variação total do custo da obra foi de 26,95%. O orçamento real totalizou R\$ 130.949,18, enquanto o orçamento baseado na tabela SINAPI resultou em R\$ 166.235,82, evidenciando uma diferença de R\$ 35.286,64 entre os dois métodos de cálculo.

A discrepância orçamentária ressalta a necessidade de considerar fatores regionais e negociações diretas no orçamento da construção civil. Essa realidade foi corroborada por outros estudos como de Scheibel e Barbar (2024), Ponton e Gonçalves (2022) e Silva et al. (2020), que apontaram para o mesmo padrão de divergência em obras de pequeno porte em cidades interioranas e de outros estados.

Contudo, o orçamento real resultou em R\$130.949,18, enquanto o valor disponibilizado pelo financiamento foi de R\$94.000,00. Diante dessa variação, houve um impacto direto no cliente do financiamento, que precisou acrescentar R\$36.949,18 a mais do que o previsto para a conclusão da obra. Isso mostra que os valores liberados por meio do financiamento são insuficientes e que a Caixa Econômica Federal deve rever os valores financiados, ajustando-os para refletir melhor os custos reais da obra.

Embora a tabela SINAPI seja indispensável para o planejamento orçamentário em escala nacional, sua aplicação precisa ser adaptada para alcançar maior precisão e alinhamento com os custos reais. Pois essa diferença no orçamento compromete o planejamento financeiro e agrava as dificuldades enfrentadas pelos proprietários, especialmente no contexto de financiamentos da Caixa Econômica Federal, que não contemplam essa variação de valor. Tal integração permitiria uma estimativa mais fiel, possibilitando um planejamento financeiro mais eficaz, sustentável e que reduz as chances de desvios orçamentários durante a execução.

Este estudo contribui para a compreensão das limitações e das potencialidades do SINAPI, ao mesmo tempo que ressalta a importância de abordagens flexíveis e adaptativas na elaboração de orçamentos. Investigações futuras poderiam explorar a relação entre a tabela e outras metodologias de orçamento em maior profundidade, buscando formas de otimizar seu uso em diferentes contextos. A partir de tais esforços, será possível promover uma gestão financeira mais precisa, sustentável e alinhada à realidade das obras brasileiras, fortalecendo o planejamento e a execução de projetos no setor da construção civil, trazendo mais beneficiários por meio do financiamento e consequentemente o aumento da aquisição da casa própria.

6. SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Diante das conclusões obtidas neste estudo, sugere-se que pesquisas futuras aprofundem a relação entre a tabela SINAPI e outras metodologias de orçamento, explorando formas de otimizar seu uso em diferentes cenários e ajustá-lo melhor às realidades regionais. Além disso, faz-se necessário um estudo mais detalhado sobre a gestão financeira no setor da construção civil, com foco na criação de estratégias que tornem o planejamento e a execução das obras mais precisos, sustentáveis e alinhados às condições do mercado. Outro aspecto relevante para futuras investigações é a consideração do Benefícios e Despesas Indiretas (BDI) nos orçamentos financiados pela Caixa Econômica Federal, uma vez que a contratação de mão de obra autônoma não contempla essa margem no orçamento do financiamento. Portanto, futuras pesquisas podem avaliar se a inclusão do BDI nas planilhas de construção individual da Caixa poderia tornar as estimativas de custo mais realistas e adequadas à dinâmica de mercado. Essas abordagens contribuirão para a melhoria contínua dos métodos orçamentários na construção civil, permitindo maior previsibilidade financeira e um planejamento mais eficiente dos projetos.

REFERÊNCIAS

BOMFIM, Elisson de Jesus. **Comparação dos orçamentos com o software ORSE e a SINAPI**. [Trabalho de Conclusão de Curso] Graduação em Engenharia Civil – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2013.

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL. Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil - SINAPI. **Sumário de Publicações**. 2022.

CARDOSO, Roberto Sales. **Orçamento de Obras em Foco**. São Paulo: Oficina de Textos, 2020.

DIAS, P. R. V. Engenharia de Custos: **uma metodologia de orçamentação para obras civis**. 9. ed. Rio de Janeiro: Pini, 2011.

FANTIN; B. S. et al. **Determinação do valor de residências executadas com recursos do programa minha casa minha vida**. In: Simpósio Brasileiro de Gestão e Economia da Construção. Anais ANTAC, Porto Alegre: 2023. Disponível em: <https://eventos.antac.org.br/index.php/sibragec/article/view/2670/4248> Acesso em: 08 maio 2024.

GONZÁLEZ, Marco Aurélio Stumpf. **Noções de Orçamento e Planejamento de Obras**. São Leopoldo – RS, 48f, 2008.

INSTITUTO DE ENGENHARIA. **Norma Técnica para elaboração de orçamento de obras de construção civil - N° 01/2011**. São Paulo: Instituto de Engenharia, 2011.

MAKIMORI; M. M. C. **Análise comparativa de orçamento por meio de SINAPI e de preços do comércio local em cidades de pequeno porte**. [Trabalho de Conclusão de Curso] Curso de Engenharia - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2023. Disponível em: <https://riut.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/33634/1/analisecomparativaorcamento.pdf> Acesso em: 08 maio 2024.

MATTOS, Aldo Dórea. **Como preparar orçamentos de obras**. São Paulo: Editora Pini, 2006.

MERGULHÃO; I. S. N. **Acompanhamento nos processo e atividades de uma construtora de engenharia civil**. [Relatório de Estágio] Curso de Engenharia Civil - Universidade Federal do Amazonas, 2023. Disponível em: https://riu.ufam.edu.br/bitstream/prefix/7178/7/RelatoriodeEstagio_IsabellaMergulhao.pdf Acesso em: 04 maio 2024.

MONTEIRO; D. M. S. **Análise comparativa entre o SINAPI e o custo real de uma área de lazer**. [Trabalho de Conclusão de Curso] Curso de Engenharia da Unidade Acadêmica de Ciências e Tecnologia Ambiental - Universidade Federal de Campina Grande, 2022. Disponível em: <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/bitstream/riufcg/29095/1/DIEGO%20MAYCOL%20DA%20SILVA%20MONTEIRO%20e2%80%93%20ENGENHARIA%20CIVIL%202023.pdf> Acesso em: 06 maio 2024.

MORAES; A. M. R. et al. **Avaliação de composição de serviços pelas tabelas SINAPI e TCPO.** [Trabalho de Conclusão de Curso] Curso de Engenharia Civil - Pontifícia Universidade Católica de Goiás, 2021. Disponível em: <https://repositorio.pucgoias.edu.br/jspui/bitstream/123456789/2247/1/TCC%20II%20-%20FINAL%204.pdf> Acesso em: 08 maio 2024.

NETO; P. B. L. **Fluxograma do processo orçamentário compatível com as informações fornecidas pela tabela SINAPI.** [Trabalho de Conclusão de Curso] Curso de Engenharia - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2024. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/274643> Acesso em: 06 maio 2024.

OLIVEIRA; L. L. S. **Análise comparativa entre planilha orçamentária e custo real por etapas executadas em uma obra residencial unifamiliar na cidade de Caruaru-PE.** [Trabalho de Conclusão de Curso] Curso de Engenharia Civil - Universidade Federal de Pernambuco, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/50511/1/TCC%20Luidson%20Felipe%20Souza%20de%20Oliveira.pdf> Acesso em: 04 maio 2024.

PONTON, Giovanna de Andrade Ribeiro; GONÇALVES, Lauren Karoline de Sousa. **Análise da eficiência do orçamento com o uso do SINAPI: estudo de caso de um residencial multifamiliar.** Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Civil) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2022.

ROCHA; P. L. et al. **Aplicação da curva ABC para análise de orçamento de obra: estudo de caso em um condomínio residencial.** Journal Research, Society and Development, v. 11, n° 15, 2022. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/37465/31228> Acesso em: 04 maio 2024.

SANTOS, Ana Paula Santana dos; SILVA, Nilmara Delfina da; OLIVEIRA, Vera Maria de. **Orçamento na construção civil como instrumento para participação em processo licitatório.** [Trabalho de Conclusão de Curso] Curso de Ciências Contábeis - Centro Universitário Católico Salesiano Auxilium. Lins, 2012.

SCHEIBEL, Suélen Zanoni; BARBAR, Joseph Salem. **Análise comparativa entre custo real de uma edificação e orçamento estimado pelo SINAPI: estudo de caso. 2024.** Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Civil) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2024.

SILVA, Clebson Roberto Lima da; COSTA JÚNIOR, Francisco Reginaldo da; COSTA, Uherveton Lima da; ARAÚJO, Luana Leal Fernandes. **Comparativo entre os custos orçados com os referenciais de composição SINAPI e o custo executado: estudo de uma obra em João Pessoa-PB.** Revista Mangaio Acadêmico, João Pessoa, v. 5, n. 1, p. 107-136, 2020.

SOUSA; D. M. R. et al. **Comparação do custo de uma obra no município de Piripiri-PI utilizando valores do SINAPI, com o custo real no cenário da pandemia da COVID-19.** Revista de Engenharia e Tecnologia, v. 14, nº1, 2022. Disponível em: <https://revistas.uepg.br/index.php/ret/article/view/19926/209209216419> Acesso em: 08 maio 2024.

APÊNDICE A

Planilha Orçamentária Real

Descrição	Un.	Qnt.	Valor Un.	Valor Total
Serviços Iniciais				
LIMPEZA DO TERRENO MECANIZADA + RETROESCAVADEIRA PARA NIVELAMENTO DO TERRENO	h	5	R\$ 210,00	R\$ 1.050,00
PADRÃO DE ENERGIA 220W	un	1	R\$ 940,00	R\$ 940,00
KIT CAVALETE PARA MEDIÇÃO DE ÁGUA - ENTRADA PRINCIPAL, EM PVC SOLDÁVEL DN 20 (½") FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (EXCLUSIVE HIDRÔMETRO). AF_11/2016	un	1	R\$ 210,00	R\$ 210,00
Infraestrutura				
LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO TABUA PINUS APARELHADA 0,9 x15cmx3m	m	26,98	R\$ 17,00	R\$ 458,66
BRITA PARA PREPARO DE FUNDO DE VALA	m³	2	R\$ 135,00	R\$ 270,00
CONCRETAGEM DE BLOCOS DE COROAMENTO E VIGAS BALDRAMES, FCK 30 MPA, COM USO DE BOMBA -LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_06/2017	m³	4	R\$ 550,00	R\$ 2.200,00
CHAPA/PAINEL DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA (MADEIRITE PLASTIFICADO) PARA FORMA DE CONCRETO, DE 2200 x 1100 MM, E = 10 MM	m²	31,25	R\$ 49,50	R\$ 1.546,88
IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS. AF_09/2023	m²	45,65	R\$ 27,70	R\$ 1.264,51
ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	kg	231,6	R\$ 9,15	R\$ 2.119,14
Supraestrutura				
LAJE PRÉ-MOLDADA UNIDIRECIONAL, BIAPOIADA, PARA FORRO, ENCHIMENTO EM CERÂMICA, VIGOTA CONVENCIONAL, ALTURA TOTAL DA LAJE (ENCHIMENTO+CAPA) = (8+3). AF_11/2020_PA	m²	55,45	R\$ 110,00	R\$ 6.099,50
CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=25 MPA, PARA LAJES PREMOLDADAS COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022_PS	m³	7	R\$ 550,00	R\$ 3.850,00
ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	kg	453,55	R\$ 9,15	R\$ 4.150,00
CIMENTO PARA CONCRETAGEM DOS PILARES	un	15	R\$ 31,00	R\$ 465,00
BRITA PARA CONCRETAGEM DOS PILARES	m³	2	R\$ 135,00	R\$ 270,00
AREIA PARA CONCRETAGEM DOS PILARES	m³	2	R\$ 135,00	R\$ 270,00
Paredes e Painéis				
BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19 CM (ESPESSURA 9 CM)	un	4844	R\$ 1,35	R\$ 6.539,40
AREIA FINA PARA ASSENTAMENTO DE BLOCOS CERÂMICOS	m³	6	R\$ 135,00	R\$ 810,00
PEDRA BRITA PARA ASSENTAMENTO DE BLOCOS CERÂMICOS	m³	6	R\$ 135,00	R\$ 810,00
CIMENTO PARA ASSENTAMENTO DE BLOCOS CERÂMICOS	un	12	R\$ 31,00	R\$ 372,00
CAL PARA ASSENTAMENTO DE BLOCOS CERÂMICOS	un	22	R\$ 22,00	R\$ 484,00
Vergas e Contravergas				

CIMENTO PARA CONCRETAGEM DAS VERGAS E CONTRAVERGAS	un	8	R\$ 31,00	R\$ 248,00
AREIA MÉDIA PARA CONCRETAGEM DAS VERGAS E CONTRAVERGAS	m³	0,5	R\$ 135,00	R\$ 67,50
PEDRA BRITA PARA CONCRETAGEM DAS VERGAS E CONTRAVERGAS	m³	0,5	R\$ 135,00	R\$ 67,50
ARMAÇÃO DE VERGA E CONTRAVERGA PARA ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO	kg	68,8	R\$ 9,15	R\$ 629,52
Soleiras e Peitoris				
PEITORIL LINEAR EM GRANITO OU MÁRMORE, L = 15CM, COMPRIMENTO DE ATÉ 2M, ASSENTADO COM ARGAMASSA 1:6 COM ADITIVO. AF_11/2020	m	5	R\$ 95,00	R\$ 475,00
SOLEIRA EM MÁRMORE, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM. AF_09/2020	m	4,8	R\$ 95,00	R\$ 456,00
Esquadrias				
KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO POPULAR, 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5 CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	un	1	R\$ 665,00	R\$ 665,00
KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO POPULAR, 70X210CM, ESPESSURA DE 3,5 CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	un	1	R\$ 665,00	R\$ 665,00
PINTURA TINTA DE ACABAMENTO (PIGMENTADA) ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO EM MADEIRA, 2 DEMÃOS. AF_01/2021	m²	13,44	R\$ 12,50	R\$ 168,00
ESQUADRIAS (JANELA BANHEIRO, QUARTO, COZINHA, SALA) E PORTAS (SALA E COZINHA)	un	6	R\$ 1.950,00	R\$ 11.700,00
Revestimentos Internos				
CIMENTO PARA CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA	un	5	R\$ 31,00	R\$ 155,00
AREIA MÉDIA PARA CHAPISCO	m³	2	R\$ 135,00	R\$ 270,00
BRITA PARA CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA	m³	2	R\$ 135,00	R\$ 270,00
CIMENTO PARA EMBOÇO E REBOCO DA ALVENARIA	un	15	R\$ 31,00	R\$ 465,00
CAL PARA EMBOÇO E REBOCO DA ALVENARIA	un	65	R\$ 22,00	R\$ 1.430,00
AREIA FINA PARA REBOCO APLICADO EM ALVENARIA	m³	2,3	R\$ 135,00	R\$ 310,50
REVESTIMENTO CERAMICO PARA PAREDES INTERNAS + ARGAMASSA	m²	49,32	R\$ 87,50	R\$ 4.315,50
PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	m²	193,29	R\$ 5,76	R\$ 1.113,35
FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023	m²	193,29	R\$ 2,15	R\$ 415,57
Revestimento de Teto				
FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM TETO, UMA DEMÃO. AF_04/2023	m²	37,47	R\$ 2,15	R\$ 80,56

PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	m²	37,47	R\$ 5,76	R\$ 215,83
CIMENTO PARA REBOCO APLICADO NO TETO	un	4	R\$ 31,00	R\$ 124,00
CAL PARA REBOCO APLICADO NO TETO	un	10	R\$ 22,00	R\$ 220,00
AREIA FINA PARA REBOCO APLICADO NO TETO	m³	0,5	R\$ 135,00	R\$ 67,50
CIMENTO PARA CHAPISCO APLICADO NO TETO	un	6	R\$ 31,00	R\$ 186,00
AREIA MÉDIA PARA CHAPISCO APLICADO NO TETO	m³	1	R\$ 135,00	R\$ 135,00
BRITA PARA CHAPISCO APLICADO NO TETO	m³	1	R\$ 135,00	R\$ 135,00
Revestimentos Externos				
CIMENTO PARA CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA	un	20	R\$ 31,00	R\$ 620,00
AREIA MÉDIA PARA CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA	m³	3,68	R\$ 135,00	R\$ 496,80
BRITA PARA CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA	m³	4	R\$ 135,00	R\$ 540,00
CIMENTO PARA REBOCO APLICADO EM ALVENARIA	un	8	R\$ 31,00	R\$ 248,00
CAL PARA REBOCO APLICADO EM ALVENARIA	un	40	R\$ 22,00	R\$ 880,00
AREIA FINA PARA REBOCO APLICADO EM ALVENARIA	m³	4	R\$ 135,00	R\$ 540,00
APLICAÇÃO MANUAL DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES EXTERNAS DE CASAS. AF_06/2014	m²	153,49	R\$ 2,15	R\$ 330,00
APLICAÇÃO MANUAL DE TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDE EXTERNAS DE CASAS, DUAS DEMÃOS. AF_11/2016	m²	153,49	R\$ 5,76	R\$ 884,10
Pavimentação Interna				
CIMENTO PARA CONTRAPISO	un	13	R\$ 31,00	R\$ 403,00
AREIA PARA CONTRAPISO	m³	1	R\$ 135,00	R\$ 135,00
BRITA MÉDIA PARA CONTRAPISO	m³	1	R\$ 135,00	R\$ 135,00
CIMENTO PARA LASTRO DE CONCRETO MAGRO	un	7	R\$ 31,00	R\$ 217,00
AREIA PARA LASTRO DE CONCRETO MAGRO	m³	0,27	R\$ 135,00	R\$ 36,45
BRITA MÉDIA PARA LASTRO DE CONCRETO MAGRO	m³	0,18	R\$ 135,00	R\$ 24,30
PREPARO DE FUNDO DE VALA COM BRITA MÉDIA	m³	2	R\$ 135,00	R\$ 270,00
REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO + RODAPÉ	m²	44	R\$ 113,00	R\$ 4.972,00
Cobertura				
MADEIRAMENTO PARA TELHADO	m²	52,44	R\$ 21,80	R\$ 1.143,19
TELHAMENTO COM TELHA DE AÇO/ALUMÍNIO	m²	52,44	R\$ 55,40	R\$ 2.905,18
CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	m	14,8	R\$ 60,00	R\$ 888,00
Louças e Metais				
VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA,	un	1	R\$ 589,00	R\$ 589,00
TANQUE DE MÁRMORE SINTÉTICO SUSPENSO, 22L	un	1	R\$ 359,90	R\$ 359,90
BANCADA BANHEIRO	un	1	R\$ 1.350,00	R\$ 1.350,00
BANCADA COZINHA	un	1	R\$ 1.850,00	R\$ 1.850,00
BANCADA/ BANCA/ BALCAO/ TAMPO EM MARMORE BRANCO COMUM, POLIDO, LISO	m²	4	R\$ 500,00	R\$ 2.000,00

ACAMENTOS EM METAIS	un	1	R\$ 1.680,00	R\$ 1.680,00
CHUVEITO ELÉTRICO COMUM	un	1	R\$ 590,00	R\$ 590,00
Instalações de Água Fria				
KIT DE REGISTRO DE PRESSÃO BRUTO DE LATÃO ¾", INCLUSIVE CONEXÕES, ROSCÁVEL, INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA FRIA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	un	1	R\$ 42,47	R\$ 42,47
KIT DE REGISTRO DE GAVETA BRUTO DE LATÃO ¾", INCLUSIVE CONEXÕES, ROSCÁVEL, INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA FRIA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	un	1	R\$ 49,59	R\$ 49,59
TORNEIRA DE BOIA PARA CAIXA D'ÁGUA, ROSCÁVEL, 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	un	1	R\$ 29,80	R\$ 29,80
JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA	un	5	R\$ 3,80	R\$ 19,00
JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUBRAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	un	5	R\$ 3,80	R\$ 19,00
JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUBRAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	un	5	R\$ 3,80	R\$ 19,00
TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUBRAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	un	3	R\$ 0,95	R\$ 2,85
TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	un	2	R\$ 7,30	R\$ 14,60
CURVA 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUBRAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	un	1	R\$ 2,50	R\$ 2,50
LUVA COM BUCHA DE LATÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM X 1, INSTALADO EM RAMAL OU SUBRAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	un	3	R\$ 31,90	R\$ 95,70
TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	m	20,1	R\$ 7,95	R\$ 159,80
TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	m	9,6	R\$ 3,40	R\$ 32,64
TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	m	6,1	R\$ 3,40	R\$ 20,74
CAIXA D'ÁGUA / RESERVATÓRIO EM POLIÉSTER REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO, 1500 LITROS, COM TAMPA	un	1	R\$ 945,00	R\$ 945,00
Instalações Elétricas				
ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	m	73,6	R\$ 1,40	R\$ 103,04
ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	m	50	R\$ 3,70	R\$ 185,00
CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	m	108,5	R\$ 5,80	R\$ 629,30
CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	m	81,4	R\$ 6,10	R\$ 496,54

CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	m	95,7	R\$ 8,35	R\$ 799,10
TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	un	5	R\$ 9,55	R\$ 47,75
TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	un	12	R\$ 9,55	R\$ 114,60
TOMADA ALTA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	un	4	R\$ 9,55	R\$ 38,20
INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	un	5	R\$ 11,40	R\$ 57,00
INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	un	2	R\$ 11,40	R\$ 22,80
CAMPAINHA CIGARRA (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	un	1	R\$ 51,60	R\$ 51,60
INTERRUPTOR PULSADOR CAMPAINHA (1 MÓDULO), 10A/250V INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	un	1	R\$ 16,50	R\$ 16,50
LUMINÁRIA TIPO SPOT, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA FLUORESCENTE DE 15 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020	un	8	R\$ 69,90	R\$ 559,20
DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	un	6	R\$ 9,60	R\$ 57,60
DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 20A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	un	2	R\$ 9,60	R\$ 19,20
CAIXA OCTOGONAL 4" X 4", PVC, INSTALADA EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	un	7	R\$ 2,28	R\$ 15,96
CAIXA RETANGULAR 4" X 2" ALTA (2,00 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	un	6	R\$ 1,29	R\$ 7,74
CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	un	10	R\$ 1,29	R\$ 12,90
CAIXA RETANGULAR 4" X 2" BAIXA (0,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	un	15	R\$ 1,29	R\$ 19,35
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 16 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	un	1	R\$ 340,10	R\$ 340,10
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO PARA TELEFONE N.2, 20X20X12CM EM CHAPA METALICA, DE EMBUTIR, SEM ACESSÓRIOS, PADRÃO TELEBRAS, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2019	un	1	R\$ 65,55	R\$ 65,55
TOMADA PARA TELEFONE RJ11 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2019	un	1	R\$ 24,90	R\$ 24,90
Instalações de Esgoto				
TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	m	8	R\$ 5,60	R\$ 44,80

TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	m	0,16	R\$ 12,55	R\$ 2,01
TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	m	3,17	R\$ 13,20	R\$ 41,84
TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_08/2022	m	1,75	R\$ 8,70	R\$ 15,23
TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_08/2022	m	2,85	R\$ 13,10	R\$ 37,34
JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	un	7	R\$ 0,91	R\$ 6,37
TE, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 X 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_08/2022	un	2	R\$ 12,15	R\$ 24,30
JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_08/2022	un	1	R\$ 6,30	R\$ 6,30
TE, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 X 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	un	1	R\$ 13,05	R\$ 13,05
CAIXA DE GORDURA EM PVC, DIAMETRO MINIMO 300 MM, DIAMETRO DE SAIDA 100 MM, CAPACIDADE APROXIMADA 18 LITROS, COM TAMPA E CESTO	un	1	R\$ 110,00	R\$ 110,00
Administração da Obra				
PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	mês	6	R\$ 5.462,50	R\$ 32.775,00
ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	hora	120	R\$ 66,00	R\$ 7.920,00
LOCAÇÃO BETONEIRA	mês	6	R\$ 250,00	R\$ 1.500,00
Total	R\$ 130.949,18			

Fonte: Da autora (2023)

APÊNDICE B

Planilha Orçamentária SINAPI

Item	Descrição	Un.	Qnt.	Valor Un.	Valor Total
1	Serviços Iniciais				
98525	LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_05/2018	m²	232	R\$ 0,41	R\$ 95,12
5678	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRACAO 4 X 4, POTENCIA LIQUIDA 88 HP, PESO OPERACIONAL MINIMO DE 6674 KG, CAPACIDADE DA CARREGADEIRA E 1,00 M3 E DA RETROESCAVADEIRA MINIMA DE 0,26 M3, PROFUNDIDADE DE ESCAVACAO MAXIMA DE 4,37 M	h	5	R\$ 155,17	R\$ 775,85
101489	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, MONOFÁSICA, COM CAIXA DE SOBREPOR, CABO DE 10 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020_PS	un	1	R\$ 1.393,36	R\$ 1.393,36
95634	KIT CAVALETE PARA MEDIÇÃO DE ÁGUA - ENTRADA PRINCIPAL, EM PVC SOLDÁVEL DN 20 (½") FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (EXCLUSIVE HIDRÔMETRO). AF_11/2016	un	1	R\$ 223,80	R\$ 223,80
2	Infraestrutura				
99059	LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_10/2018	m	26,98	R\$ 67,08	R\$ 1.809,82
101619	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE BRITA, LANÇAMENTO MANUAL. AF_08/2020	m³	1,74	R\$ 296,97	R\$ 516,73
93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021	m³	4,55	R\$ 78,17	R\$ 355,67
93382	REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023	m³	2,56	R\$ 25,17	R\$ 64,44
96557	CONCRETAGEM DE BLOCOS DE COROAMENTO E VIGAS BALDRAMES, FCK 30 MPA, COM USO DE BOMBA -LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_06/2017	m³	2	R\$ 747,04	R\$ 1.494,08
1346	CHAPA/PAINEL DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA (MADEIRITE PLASTIFICADO) PARA FORMA DE CONCRETO, DE 2200 x 1100 MM, E = 10 MM	m²	31,25	R\$ 42,96	R\$ 1.342,50
98557	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS. AF_09/2023	m²	45,65	R\$ 39,59	R\$ 1.807,28
96546	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	kg	231,6	R\$ 12,39	R\$ 2.869,52
3	Supraestrutura				
101964	LAJE PRÉ-MOLDADA UNIDIRECIONAL, BIAPOIADA, PARA FORRO, ENCHIMENTO EM CERÂMICA, VIGOTA CONVENCIONAL, ALTURA TOTAL DA LAJE (ENCHIMENTO+CAPA) = (8+3). AF_11/2020_PA	m²	55,45	R\$ 222,97	R\$ 12.363,69
103674	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=25 MPA, PARA LAJES PREMOLDADAS COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022_PS	m³	7	R\$ 735,34	R\$ 5.147,38
92762	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	kg	453,55	R\$ 8,91	R\$ 4.041,13
103669	CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 25 MPA, COM USO DE BALDES - LANÇAMENTO ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022	m³	1,875	R\$ 998,77	R\$ 1.872,69
4	Paredes e Painéis				
103328	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021	m²	172,97	R\$ 89,18	R\$ 15.425,46
5	Vergas e Contravergas				

93186	VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA JANELAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016	m	10,5	R\$ 116,33	R\$ 1.221,47
93196	CONTRAVERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA VÃOS DE ATÉ 1,5 M DE COMPRIMENTO. AF_03/2016	m	10,5	R\$ 113,28	R\$ 1.189,44
93188	VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA PORTAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016	m	3,2	R\$ 107,55	R\$ 344,16
93189	VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA PORTAS COM MAIS DE 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016	m	3,1	R\$ 133,37	R\$ 413,45
6	Soleiras e Peitoris				
101965	PEITORIL LINEAR EM GRANITO OU MÁRMORE, L = 15CM, COMPRIMENTO DE ATÉ 2M, ASSENTADO COM ARGAMASSA 1:6 COM ADITIVO. AF_11/2020	m	5	R\$ 110,34	R\$ 551,70
98695	SOLEIRA EM MÁRMORE, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM. AF_09/2020	m	4,8	R\$ 79,46	R\$ 381,41
7	Esquadrias				
91314	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO POPULAR, 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	un	1	R\$ 853,36	R\$ 853,36
91313	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO POPULAR, 70X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	un	1	R\$ 813,06	R\$ 813,06
102219	PINTURA TINTA DE ACABAMENTO (PIGMENTADA) ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO EM MADEIRA, 2 DEMÃOS. AF_01/2021	m²	13,44	R\$ 17,17	R\$ 230,76
94569	JANELA DE ALUMÍNIO TIPO MAXIM-AR, COM VIDROS, BATENTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ALIZAR, ACABAMENTO E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	m²	4,68	R\$ 603,73	R\$ 2.825,46
94572	JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER COM 3 FOLHAS (2 VENEZIANAS E 1 PARA VIDRO), COM VIDROS, BATENTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ACABAMENTO, ALIZAR E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	m²	1,8	R\$ 442,37	R\$ 796,27
94570	JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER COM 2 FOLHAS PARA VIDROS, COM VIDROS, BATENTE, ACABAMENTO COM ACETATO OU BRILHANTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ALIZAR E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	m²	1,65	R\$ 310,69	R\$ 512,64
102162	INSTALAÇÃO DE VIDRO LISO INCOLOR, E = 4 MM, EM ESQUADRIA DE ALUMÍNIO O U PVC, FIXADO COM BAGUETE. AF_01/2021_PS	m²	8,13	R\$ 273,80	R\$ 2.225,99
91338	PORTA DE ALUMÍNIO DE ABRIR COM LAMBRI, COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	m²	1,68	R\$ 822,13	R\$ 1.381,18
100702	PORTA DE CORRER DE ALUMÍNIO, COM DUAS FOLHAS PARA VIDRO, INCLUSO VIDRO LISO INCOLOR, FECHADURA E PUXADOR, SEM ALIZAR. AF_12/2019	m²	5,25	R\$ 461,72	R\$ 2.424,03
8	Revestimentos Internos				
87553	EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA MAIOR QUE 10M2, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	m²	11,52	R\$ 19,27	R\$ 221,99
87549	EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA ENTRE 5M2 E 10M2, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	m²	9	R\$ 23,07	R\$ 207,63

87545	EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA MENOR QUE 5M2, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	m²	28,8	R\$ 28,23	R\$ 813,02
87547	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	m²	193,29	R\$ 24,44	R\$ 4.724,01
104611	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 60X60 CM APLICADAS NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF_02/2023_PE	m²	49,32	R\$ 78,03	R\$ 3.848,44
87879	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022	m²	193,29	R\$ 4,39	R\$ 848,54
88489	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	m²	193,29	R\$ 11,55	R\$ 2.232,50
88485	FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023	m²	193,29	R\$ 4,14	R\$ 800,22
9	Revestimento de Teto				
88484	FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM TETO, UMA DEMÃO. AF_04/2023	m²	37,47	R\$ 5,07	R\$ 189,97
88488	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	m²	37,47	R\$ 13,80	R\$ 517,09
90408	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM TETO, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_03/2015	m²	37,47	R\$ 35,23	R\$ 1.320,07
87882	CHAPISCO APLICADO NO TETO OU EM ALVENARIA E ESTRUTURA, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022	m²	37,47	R\$ 5,98	R\$ 224,07
10	Revestimentos Externos				
87905	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022	m²	153,49	R\$ 7,89	R\$ 1.211,04
87775	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, ESPESSURA DE 25 MM. AF_08/2022	m²	153,49	R\$ 52,82	R\$ 8.107,34
88415	APLICAÇÃO MANUAL DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES EXTERNAS DE CASAS. AF_06/2014	m²	153,49	R\$ 3,55	R\$ 544,89
95626	APLICAÇÃO MANUAL DE TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDE EXTERNAS DE CASAS, DUAS DEMÃOS. AF_11/2016	m²	153,49	R\$ 16,63	R\$ 2.552,54
11	Pavimentação Interna				
95241	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIER, ESPESSURA DE 5 CM. AF_07/2016	m²	6,22	R\$ 31,47	R\$ 195,74
101621	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M, COM CAMADA DE BRITA, LANÇAMENTO MANUAL. AF_08/2020	m³	1,89	R\$ 272,16	R\$ 514,38
87640	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 4CM. AF_07/2021	m²	21,67	R\$ 46,88	R\$ 1.015,89

87745	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS MOLHADAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 3CM. AF_07/2021	m²	15,81	R\$ 51,44	R\$ 813,27
88650	RODAPÉ CERÂMICO DE 7CM DE ALTURA COM PLACAS	m	24,55	R\$ 15,75	R\$ 386,66
104593	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 80X80 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M². AF_02/2023_PE	m²	6,65	R\$ 112,02	R\$ 744,93
104594	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 80X80 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5 M² E 10 M². AF_02/2023_PE	m²	9,15	R\$ 97,68	R\$ 893,77
104595	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 80X80 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M². AF_02/2023_PE	m²	34,85	R\$ 85,67	R\$ 2.985,60
12	Cobertura				
92543	TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	m²	52,44	R\$ 33,62	R\$ 1.763,03
94213	TELHAMENTO COM TELHA DE AÇO/ALUMÍNIO E = 0,5 MM, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019	m²	52,44	R\$ 61,75	R\$ 3.238,17
94227	CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 33 CM INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	m	14,8	R\$ 67,61	R\$ 1.000,63
13	Louças e Metais				
86931	VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA, INCLUSO ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2 X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	un	1	R\$ 506,45	R\$ 506,45
86929	TANQUE DE MÁRMORE SINTÉTICO SUSPENSO, 22L OU EQUIVALENTE, INCLUSO SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC, VÁLVULA PLÁSTICA E TORNEIRA DE METAL CROMADO PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	un	1	R\$ 374,95	R\$ 374,95
86947	BANCADA MÁRMORE BRANCO, 50 X 60 CM, INCLUSO CUBA DE EMBUTIR OVAL EM LOUÇA BRANCA 35 X 50 CM, VÁLVULA, SIFÃO TIPO GARRAFA E ENGATE FLEXÍVEL 40 CM EM METAL CROMADO E APARELHO MISTURADOR DE MESA, PADRÃO MÉDIO - FORNEC. E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	un	1	R\$ 1.276,09	R\$ 1.276,09
86934	BANCADA DE MÁRMORE SINTÉTICO 120 X 60CM, COM CUBA INTEGRADA, INCLUSO SIFÃO TIPO FLEXÍVEL EM PVC, VÁLVULA EM PLÁSTICO CROMADO TIPO AMERICANA E TORNEIRA CROMADA LONGA, DE PAREDE, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	un	1	R\$ 402,63	R\$ 402,63
100860	CHUVEIRO ELÉTRICO COMUM CORPO PLÁSTICO, TIPO DUCHA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	un	1	R\$ 88,77	R\$ 88,77
14	Instalações de Água Fria				
89970	KIT DE REGISTRO DE PRESSÃO BRUTO DE LATÃO ¾", INCLUSIVE CONEXÕES, ROSCÁVEL, INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA FRIA -FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	un	1	R\$ 57,17	R\$ 57,17
89972	KIT DE REGISTRO DE GAVETA BRUTO DE LATÃO ¾", INCLUSIVE CONEXÕES, ROSCÁVEL, INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA FRIA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	un	1	R\$ 66,01	R\$ 66,01
94796	TORNEIRA DE BOIA PARA CAIXA D'ÁGUA, ROSCÁVEL, 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	un	1	R\$ 34,19	R\$ 34,19
89501	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA	un	5	R\$ 13,70	R\$ 68,50

89362	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUBRAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	un	5	R\$ 9,03	R\$ 45,15
89367	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUBRAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	un	5	R\$ 12,54	R\$ 62,70
89395	TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUBRAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	un	3	R\$ 12,47	R\$ 37,41
89625	TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	un	2	R\$ 21,77	R\$ 43,54
89364	CURVA 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUBRAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	un	1	R\$ 11,38	R\$ 11,38
89979	LUVA COM BUCHA DE LATÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM X 1, INSTALADO EM RAMAL OU SUBRAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	un	3	R\$ 24,53	R\$ 73,59
90443	RASGO LINEAR MANUAL EM ALVENARIA, PARA RAMAIS/ DISTRIBUIÇÃO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS, DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_09/2023	m	14,6	R\$ 13,47	R\$ 196,66
90466	CHUMBAMENTO LINEAR EM ALVENARIA PARA RAMAIS/DISTRIBUIÇÃO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS COM DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_09/2023	m	14,6	R\$ 13,53	R\$ 197,54
89403	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	m	20,1	R\$ 18,92	R\$ 380,29
89356	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	m	9,6	R\$ 22,96	R\$ 220,42
89402	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	m	6,1	R\$ 12,21	R\$ 74,48
11869	CAIXA D'ÁGUA / RESERVATÓRIO EM POLIESTER REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO, 1500 LITROS, COM TAMPA	un	1	R\$ 1.006,00	R\$ 1.006,00
15	Instalações Elétricas				
91854	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	m	36,8	R\$ 9,54	R\$ 351,07
91867	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	m	50	R\$ 10,13	R\$ 506,50
91924	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	m	108,5	R\$ 2,62	R\$ 284,27
91926	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	m	81,4	R\$ 3,78	R\$ 307,69
91928	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	m	95,7	R\$ 5,80	R\$ 555,06
91996	TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	un	5	R\$ 34,40	R\$ 172,00
92000	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	un	12	R\$ 30,63	R\$ 367,56
91992	TOMADA ALTA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	un	4	R\$ 44,12	R\$ 176,48
91953	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	un	5	R\$ 29,19	R\$ 145,95
91959	INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	un	2	R\$ 44,52	R\$ 89,04

91987	CAMPAINHA CIGARRA (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	un	1	R\$ 47,09	R\$ 47,09
91985	INTERRUPTOR PULSADOR CAMPAINHA (1 MÓDULO), 10A/250V INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	un	1	R\$ 28,09	R\$ 28,09
97593	LUMINÁRIA TIPO SPOT, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA FLUORESCENTE DE 15 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020	un	8	R\$ 141,69	R\$ 1.133,52
93653	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	un	6	R\$ 17,38	R\$ 104,28
93655	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 20A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	un	2	R\$ 19,36	R\$ 38,72
91936	CAIXA OCTOGONAL 4" X 4", PVC, INSTALADA EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	un	7	R\$ 18,19	R\$ 127,33
91939	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" ALTA (2,00 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	un	6	R\$ 30,88	R\$ 185,28
91940	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	un	10	R\$ 17,89	R\$ 178,90
91941	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" BAIXA (0,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	un	15	R\$ 11,52	R\$ 172,80
101875	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 16 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	un	1	R\$ 379,56	R\$ 379,56
100560	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO PARA TELEFONE N.2, 20X20X12CM EM CHAPA METÁLICA, DE EMBUTIR, SEM ACESSÓRIOS, PADRÃO TELEBRAS, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2019	un	1	R\$ 106,37	R\$ 106,37
98308	TOMADA PARA TELEFONE RJ11 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2019	un	1	R\$ 30,39	R\$ 30,39
16	Instalações de Esgoto				
89711	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	m	8	R\$ 21,37	R\$ 170,96
89713	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	m	0,16	R\$ 34,13	R\$ 5,46
89714	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	m	3,17	R\$ 38,05	R\$ 120,62
89798	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_08/2022	m	1,75	R\$ 14,05	R\$ 24,59
89799	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_08/2022	m	2,85	R\$ 23,10	R\$ 65,84
89724	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	un	7	R\$ 9,90	R\$ 69,30
89833	TE, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 X 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_08/2022	un	2	R\$ 43,67	R\$ 87,34
89806	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_08/2022	un	1	R\$ 21,03	R\$ 21,03
89786	TE, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 X 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	un	1	R\$ 38,08	R\$ 38,08

98110	CAIXA DE GORDURA EM PVC, DIAMETRO MINIMO 300 MM, DIAMETRO DE SAIDA 100 MM, CAPACIDADE APROXIMADA 18 LITROS, COM TAMPA E CESTO	un	1	R\$ 331,14	R\$ 331,14
16	Administração da Obra				
101445	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	mês	6	R\$ 4.893,21	R\$ 29.359,26
90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	hora	120	R\$ 129,60	R\$ 15.552,00
	Total			R\$ 166.235,82	

Fonte: Da autora (2023)

APÊNDICE C

Planilha Geral Curva ABC Real

Descrição	Un.	Qnt.	Valor Un.	Valor Total	%	% Acumulada	ABC
PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	mês	6	5462,50	32775,00	25,03%	25,03%	A
ESQUADRIAS (JANELA BANHEIRO, QUARTO, COZINHA, SALA) E PORTAS (SALA E COZINHA)	un	6	1950,00	11700,00	8,93%	33,96%	A
ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	hora	120	66,00	7920,00	6,05%	40,01%	A
BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19 CM (ESPESSURA 9 CM)	un	4844	1,35	6539,40	4,99%	45,01%	A
LAJE PRÉ-MOLDADA UNIDIRECIONAL, BIAPOIADA, PARA FORRO, ENCHIMENTO EM CERÂMICA, VIGOTA CONVENCIONAL, ALTURA TOTAL DA LAJE (ENCHIMENTO+CAPA) = (8+3). AF_11/2020_PA	m²	55,45	110,00	6099,50	4,66%	49,66%	A
REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO + RODAPÉ	m²	44	113,00	4972,00	3,80%	53,46%	A
REVESTIMENTO CERAMICO PARA PAREDES INTERNAS + ARGAMASSA	m²	49,32	87,5	4315,50	3,30%	56,76%	A
ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	kg	453,55	9,15	4150,00	3,17%	59,93%	A
CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=25 MPA, PARA LAJES PREMOLDADAS COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022_PS	m³	7	550,00	3850,00	2,94%	62,87%	A
TELHAMENTO COM TELHA DE AÇO/ALUMÍNIO	m²	52,44	55,40	2905,18	2,22%	65,08%	A

CONCRETAGEM DE BLOCOS DE COROAMENTO E VIGAS BALDRAMES, FCK 30 MPA, COM USO DE BOMBA –LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_06/2017	m³	4	550,00	2200,00	1,68%	66,76%	A
ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	kg	231,6	9,15	2119,14	1,62%	68,38%	A
BANCADA/ BANCA/ BALCAO/ TAMPO EM MARMORE BRANCO COMUM, POLIDO, LISO	m²	4	500,00	2000,00	1,53%	69,91%	A
BANCADA COZINHA	un	1	1850	1850,00	1,41%	71,32%	A
ACAMENTOS EM METAIS	un	1	1680,00	1680,00	1,28%	72,61%	A
CHAPA/PAINEL DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA (MADEIRITE PLASTIFICADO) PARA FORMA DE CONCRETO, DE 2200 x 1100 MM, E = 10 MM	m²	31,25	49,50	1546,88	1,18%	73,79%	A
LOCAÇÃO BETONEIRA	mês	6	250,00	1500,00	1,15%	74,93%	A
CAL PARA EMBOÇO E REBOCO DA ALVENARIA	un	65	22,00	1430,00	1,09%	76,03%	A
BANCADA BANHEIRO	un	1	1350	1350,00	1,03%	77,06%	A
IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS. AF_09/2023	m²	45,65	27,70	1264,51	0,97%	78,02%	A
MADEIRAMENTO PARA TELHADO	m²	52,44	21,80	1143,19	0,87%	78,89%	A
PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	m²	193,29	5,76	1113,35	0,85%	79,74%	A
LIMPEZA DO TERRENO MECANIZADA + RETROESCAVADEIRA PARA NIVELAMENTO DO TERRENO	h	5	210,00	1050,00	0,80%	80,55%	A
CAIXA D'ÁGUA / RESERVATÓRIO EM POLIESTER REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO, 1500 LITROS, COM TAMPA	un	1	945,00	945	0,72%	81,27%	B
PADRÃO DE ENERGIA 220W	un	1	940,00	940,00	0,72%	81,99%	B
CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	m	14,8	60,00	888,00	0,68%	82,66%	B
APLICAÇÃO MANUAL DE TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDE EXTERNAS DE CASAS, DUAS DEMÃOS. AF_11/2016	m²	153,49	5,76	884,10	0,68%	83,34%	B
CAL PARA REBOCO APLICADO EM ALVENARIA	un	40	22,00	880,00	0,67%	84,01%	B
AREIA FINA PARA ASSENTAMENTO DE BLOCOS CERÂMICOS	m³	6	135	810,00	0,62%	84,63%	B
PEDRA BRITA PARA ASSENTAMENTO DE BLOCOS CERÂMICOS	m³	6	135	810,00	0,62%	85,25%	B
CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	m	95,7	8,35	799,10	0,61%	85,86%	B
KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO POPULAR, 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	un	1	665	665,00	0,51%	86,37%	B
KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO POPULAR, 70X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	un	1	665	665,00	0,51%	86,87%	B
ARMAÇÃO DE VERGA E CONTRAVERGA PARA ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO	kg	68,8	9,15	629,52	0,48%	87,36%	B

CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	m	108,5	5,80	629,30	0,48%	87,84%	B
CIMENTO PARA CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA	un	20	31,00	620,00	0,47%	88,31%	B
CHUVEITO ELÉTRICO COMUM	un	1	590,00	590,00	0,45%	88,76%	B
VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA,	un	1	589,00	589,00	0,45%	89,21%	B
LUMINÁRIA TIPO SPOT, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA FLUORESCENTE DE 15 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020	un	8	69,90	559,2	0,43%	89,64%	B
BRITA PARA CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA	m³	4	135,00	540,00	0,41%	90,05%	B
AREIA FINA PARA REBOCO APLICADO EM ALVENARIA	m³	4	135,00	540,00	0,41%	90,46%	B
AREIA MÉDIA PARA CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA	m³	3,68	135,00	496,80	0,38%	90,84%	B
CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	m	81,4	6,10	496,54	0,38%	91,22%	B
CAL PARA ASSENTAMENTO DE BLOCOS CERÂMICOS	un	22	22,00	484,00	0,37%	91,59%	B
PEITORIL LINEAR EM GRANITO OU MÁRMORE, L = 15CM, COMPRIMENTO DE ATÉ 2M, ASSENTADO COM ARGAMASSA 1:6 COM ADITIVO. AF_11/2020	m	5	95,00	475,00	0,36%	91,95%	B
CIMENTO PARA CONCRETAGEM DOS PILARES	un	15	31	465,00	0,36%	92,31%	B
CIMENTO PARA EMBOÇO E REBOCO DA ALVENARIA	un	15	31,00	465,00	0,36%	92,66%	B
LOCALIZAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO TABUA PINUS APARELHADA 0,9x15cmx3m	m	26,98	17,00	458,66	0,35%	93,01%	B
SOLEIRA EM MÁRMORE, LARGURA 15 CM, ESPESURA 2,0 CM. AF_09/2020	m	4,8	95,00	456,00	0,35%	93,36%	B
FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023	m²	193,29	2,15	415,57	0,32%	93,68%	B
CIMENTO PARA CONTRAPISO	un	13	31,00	403,00	0,31%	93,99%	B
CIMENTO PARA ASSENTAMENTO DE BLOCOS CERÂMICOS	un	12	31,00	372,00	0,28%	94,27%	B
TANQUE DE MÁRMORE SINTÉTICO SUSPENSO, 22L	un	1	359,90	359,90	0,27%	94,55%	B
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 16 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	un	1	340,10	340,1	0,26%	94,80%	B
APLICAÇÃO MANUAL DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES EXTERNAS DE CASAS. AF_06/2014	m²	153,49	2,15	330,00	0,25%	95,06%	B
AREIA FINA PARA REBOCO APLICADO EM ALVENARIA	m³	2,3	135,00	310,50	0,24%	95,29%	B
BRITA PARA PREPARO DE FUNDO DE VALA	m³	2	135	270,00	0,21%	95,50%	C
BRITA PARA CONCRETAGEM DOS PILARES	m³	2	135	270,00	0,21%	95,71%	C
AREIA PARA CONCRETAGEM DOS PILARES	m³	2	135	270,00	0,21%	95,91%	C
AREIA MÉDIA PARA CHAPISCO	m³	2	135,00	270,00	0,21%	96,12%	C
BRITA PARA CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA	m³	2	135,00	270,00	0,21%	96,32%	C

PREPARO DE FUNDO DE VALA COM BRITA MÉDIA	m³	2	135,00	270,00	0,21%	96,53%	C
CIMENTO PARA CONCRETAGEM DAS VERGAS E CONTRAVERGAS	un	8	31,00	248,00	0,19%	96,72%	C
CIMENTO PARA REBOCO APLICADO EM ALVENARIA	un	8	31,00	248,00	0,19%	96,91%	C
CAL PARA REBOCO APLICADO NO TETO	un	10	22,00	220,00	0,17%	97,08%	C
CIMENTO PARA LASTRO DE CONCRETO MAGRO	un	7	31,00	217,00	0,17%	97,24%	C
PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	m²	37,47	5,76	215,83	0,16%	97,41%	C
KIT CAVALETE PARA MEDIÇÃO DE ÁGUA - ENTRADA PRINCIPAL, EM PVC SOLDÁVEL DN 20 (½") FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (EXCLUSIVE HIDRÔMETRO). AF_11/2016	un	1	210,00	210,00	0,16%	97,57%	C
CIMENTO PARA CHAPISCO APLICADO NO TETO	un	6	31,00	186,00	0,14%	97,71%	C
ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (¾"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	m	50	3,70	185,00	0,14%	97,85%	C
PINTURA TINTA DE ACABAMENTO (PIGMENTADA) ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO EM MADEIRA, 2 DEMÃOS. AF_01/2021	m²	13,44	12,50	168,00	0,13%	97,98%	C
TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	m	20,1	7,95	159,795	0,12%	98,10%	C
CIMENTO PARA CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA	un	5	31,00	155,00	0,12%	98,22%	C
AREIA MÉDIA PARA CHAPISCO APLICADO NO TETO	m³	1	135,00	135,00	0,10%	98,32%	C
BRITA PARA CHAPISCO APLICADO NO TETO	m³	1	135,00	135,00	0,10%	98,43%	C
AREIA PARA CONTRAPISO	m³	1	135,00	135,00	0,10%	98,53%	C
BRITA MÉDIA PARA CONTRAPISO	m³	1	135,00	135,00	0,10%	98,63%	C
CIMENTO PARA REBOCO APLICADO NO TETO	un	4	31,00	124,00	0,09%	98,73%	C
TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	un	12	9,55	114,6	0,09%	98,82%	C
CAIXA DE GORDURA EM PVC, DIAMETRO MÍNIMO 300 MM, DIAMETRO DE SAÍDA 100 MM, CAPACIDADE APROXIMADA 18 LITROS, COM TAMPA E CESTO	un	1	110	110	0,08%	98,90%	C
ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (¾"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	m	73,6	1,40	103,04	0,08%	98,98%	C
LUVA COM BUCHA DE LATÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM X 1, INSTALADO EM RAMAL OU SUBRAMAL DE ÁGUA FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	un	3	31,9	95,7	0,07%	99,05%	C
FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM TETO, UMA DEMÃO. AF_04/2023	m²	37,47	2,15	80,56	0,06%	99,11%	C
AREIA MÉDIA PARA CONCRETAGEM DAS VERGAS E CONTRAVERGAS	m³	0,5	135	67,50	0,05%	99,16%	C
PEDRA BRITA PARA CONCRETAGEM DAS VERGAS E CONTRAVERGAS	m³	0,5	135	67,50	0,05%	99,22%	C
AREIA FINA PARA REBOCO APLICADO NO TETO	m³	0,5	135,00	67,50	0,05%	99,27%	C

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO PARA TELEFONE N.2, 20X20X12CM EM CHAPA METALICA, DE EMBUTIR, SEM ACESSORIOS, PADRÃO TELEBRAS, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2019	un	1	65,55	65,55	0,05%	99,32%	C
DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	un	6	9,60	57,6	0,04%	99,36%	C
INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	un	5	11,40	57	0,04%	99,40%	C
CAMPAINHA CIGARRA (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	un	1	51,60	51,6	0,04%	99,44%	C
KIT DE REGISTRO DE GAVETA BRUTO DE LATÃO ¾", INCLUSIVE CONEXÕES, ROSCÁVEL, INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA FRIA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	un	1	49,59	49,59	0,04%	99,48%	C
TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	un	5	9,55	47,75	0,04%	99,52%	C
TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	m	8	5,6	44,80	0,03%	99,55%	C
KIT DE REGISTRO DE PRESSÃO BRUTO DE LATÃO ¾", INCLUSIVE CONEXÕES, ROSCÁVEL, INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA FRIA -FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	un	1	42,47	42,47	0,03%	99,59%	C
TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	m	3,17	13,2	41,84	0,03%	99,62%	C
TOMADA ALTA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	un	4	9,55	38,2	0,03%	99,65%	C
TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_08/2022	m	2,85	13,1	37,335	0,03%	99,67%	C
AREIA PARA LASTRO DE CONCRETO MAGRO	m³	0,27	135	36,45	0,03%	99,70%	C
TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	m	9,6	3,4	32,64	0,02%	99,73%	C
TORNEIRA DE BOIA PARA CAIXA D'ÁGUA, ROSCÁVEL, 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	un	1	29,8	29,8	0,02%	99,75%	C
TOMADA PARA TELEFONE RJ11 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2019	un	1	24,90	24,9	0,02%	99,77%	C
BRITA MÉDIA PARA LASTRO DE CONCRETO MAGRO	m³	0,18	135	24,30	0,02%	99,79%	C
TE, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 X 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_08/2022	un	2	12,15	24,3	0,02%	99,81%	C
INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	un	2	11,40	22,8	0,02%	99,82%	C

TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	m	6,1	3,4	20,74	0,02%	99,84%	C
CAIXA RETANGULAR 4" X 2" BAIXA (0,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	un	15	1,29	19,35	0,01%	99,85%	C
DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 20A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	un	2	9,60	19,2	0,01%	99,87%	C
JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA	un	5	3,8	19	0,01%	99,88%	C
JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUBRAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	un	5	3,8	19	0,01%	99,90%	C
JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUBRAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	un	5	3,8	19	0,01%	99,91%	C
INTERRUPTOR PULSADOR CAMPAINHA (1 MÓDULO), 10A/250V INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	un	1	16,50	16,5	0,01%	99,93%	C
CAIXA OCTOGONAL 4" X 4", PVC, INSTALADA EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	un	7	2,28	15,96	0,01%	99,94%	C
TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_08/2022	m	1,75	8,7	15,23	0,01%	99,95%	C
TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	un	2	7,3	14,6	0,01%	99,96%	C
TE, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 X 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	un	1	13,05	13,05	0,01%	99,97%	C
CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	un	10	1,29	12,9	0,01%	99,98%	C
CAIXA RETANGULAR 4" X 2" ALTA (2,00 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	un	6	1,29	7,74	0,01%	99,99%	C
JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	un	7	0,91	6,37	0,005%	99,99%	C
JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_08/2022	un	1	6,3	6,3	0,005%	100,00%	C
TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUBRAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	un	3	0,95	2,85	0,002%	100,00%	C
CURVA 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUBRAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	un	1	2,5	2,5	0,002%	100,00%	C
TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	m	0,16	12,55	2,01	0,002%	100,00%	C
Total	R\$ 130.949,18						

Fonte: Da autora (2023)

APÊNDICE D

Planilha Geral Curva ABC SINAPI

Item	Descrição	Un.	Qty.	Valor Un.	Valor Total	%	% Acumulada	ABC
101445	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	mês	6	R\$ 4.893,21	R\$ 29.359,26	17,661%	17,66%	A
90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	hora	120	R\$ 129,60	R\$ 15.552,00	9,355%	27,02%	A
103328	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021	m²	172,97	R\$ 89,18	R\$ 15.425,46	9,279%	36,29%	A
101964	LAJE PRÉ-MOLDADA UNIDIRECIONAL, BIAPOIADA, PARA FORRO, ENCHIMENTO EM CERÂMICA, VIGOTA CONVENCIONAL, ALTURA TOTAL DA LAJE (ENCHIMENTO+CAPA) = (8+3). AF_11/2020_PA	m²	55,45	R\$ 222,97	R\$ 12.363,69	7,437%	43,73%	A
87775	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, ESPESSURA DE 25 MM. AF_08/2022	m²	153,49	R\$ 52,82	R\$ 8.107,34	4,877%	48,61%	A
103674	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=25 MPA, PARA LAJES PREMOLDADAS COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022_PS	m³	7	R\$ 735,34	R\$ 5.147,38	3,096%	51,71%	A
87547	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	m²	193,29	R\$ 24,44	R\$ 4.724,01	2,842%	54,55%	A
92762	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	kg	453,55	R\$ 8,91	R\$ 4.041,13	2,431%	56,98%	A
104611	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 60X60 CM APLICADAS NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF_02/2023_PE	m²	49,32	R\$ 78,03	R\$ 3.848,44	2,315%	59,29%	A
94213	TELHAMENTO COM TELHA DE AÇO/ALUMÍNIO E = 0,5 MM, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019	m²	52,44	R\$ 61,75	R\$ 3.238,17	1,948%	61,24%	A
104595	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 80X80 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M². AF_02/2023_PE	m²	34,85	R\$ 85,67	R\$ 2.985,60	1,796%	63,04%	A
96546	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	kg	231,6	R\$ 12,39	R\$ 2.869,52	1,726%	64,76%	A
94569	JANELA DE ALUMÍNIO TIPO MAXIM-AR, COM VIDROS, BATENTE E FERRAGENS, EXCLUSIVE ALIZAR, ACABAMENTO E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	m²	4,68	R\$ 603,73	R\$ 2.825,46	1,700%	66,46%	A
95626	APLICAÇÃO MANUAL DE TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDE EXTERNAS DE CASAS, DUAS DEMÃOS. AF_11/2016	m²	153,49	R\$ 16,63	R\$ 2.552,54	1,535%	68,00%	A
100702	PORTA DE CORRER DE ALUMÍNIO, COM DUAS FOLHAS PARA VIDRO, INCLUSO VIDRO LISO INCOLOR, FECHADURA E PUXADOR, SEM ALIZAR. AF_12/2019	m²	5,25	R\$ 461,72	R\$ 2.424,03	1,458%	69,46%	A
88489	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	m²	193,29	R\$ 11,55	R\$ 2.232,50	1,343%	70,80%	A
102162	INSTALAÇÃO DE VIDRO LISO INCOLOR, E = 4 MM, EM ESQUADRIA DE ALUMÍNIO O U PVC, FIXADO COM BAGUETE. AF_01/2021_PS	m²	8,13	R\$ 273,80	R\$ 2.225,99	1,339%	72,14%	A
103669	CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 25 MPA, COM USO DE BALDES - LANÇAMENTO ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022	m³	1,875	R\$ 998,77	R\$ 1.872,69	1,127%	73,27%	A
99059	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_10/2018	m	26,98	R\$ 67,08	R\$ 1.809,82	1,089%	74,35%	A
98557	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS. AF_09/2023	m²	45,65	R\$ 39,59	R\$ 1.807,28	1,087%	75,44%	A
92543	TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	m²	52,44	R\$ 33,62	R\$ 1.763,03	1,061%	76,50%	A
96557	CONCRETAGEM DE BLOCOS DE COROAMENTO E VIGAS BALDRAMES, FCK 30 MPA, COM USO DE BOMBA -LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_06/2017	m³	2	R\$ 747,04	R\$ 1.494,08	0,899%	77,40%	A
101489	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, MONOFÁSICA, COM CAIXA DE SOBREPOR, CABO DE 10 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020_PS	un	1	R\$ 1.393,36	R\$ 1.393,36	0,838%	78,24%	A

91338	PORTA DE ALUMÍNIO DE ABRIR COM LAMBRI, COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	m²	1,68	R\$ 822,13	R\$ 1.381,18	0,831%	79,07%	A
1346	CHAPA/PAINEL DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA (MADEIRITE PLASTIFICADO) PARA FORMA DE CONCRETO, DE 2200 x 1100 MM, E = 10 MM	m²	31,25	R\$ 42,96	R\$ 1.342,50	0,808%	79,88%	A
90408	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM TETO, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_03/2015	m²	37,47	R\$ 35,23	R\$ 1.320,07	0,794%	80,67%	A
86947	BANCADA MÁRMORE BRANCO, 50 X 60 CM, INCLUSO CUBA DE EMBUTIR OVAL EM LOUÇA BRANCA 35 X 50 CM, VÁLVULA, SIFÃO TIPO GARRAFA E ENGATE FLEXÍVEL 40 CM EM METAL CROMADO E APARELHO MISTURADOR DE MESA, PADRÃO MÉDIO - FORNEC. E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	un	1	R\$ 1.276,09	R\$ 1.276,09	0,768%	81,44%	B
93186	VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA JANELAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016	m	10,5	R\$ 116,33	R\$ 1.221,47	0,735%	82,17%	B
87905	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022	m²	153,49	R\$ 7,89	R\$ 1.211,04	0,729%	82,90%	B
93196	CONTRAVERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA VÃOS DE ATÉ 1,5 M DE COMPRIMENTO. AF_03/2016	m	10,5	R\$ 113,28	R\$ 1.189,44	0,716%	83,62%	B
97593	LUMINÁRIA TIPO SPOT, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA FLUORESCENTE DE 15 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020	un	8	R\$ 141,69	R\$ 1.133,52	0,682%	84,30%	B
87640	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 4CM. AF_07/2021	m²	21,67	R\$ 46,88	R\$ 1.015,89	0,611%	84,91%	B
11869	CAIXA D'ÁGUA / RESERVATÓRIO EM POLIESTER REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO, 1500 LITROS, COM TAMPA	un	1	R\$ 1.006,00	R\$ 1.006,00	0,605%	85,52%	B
94227	CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 33 CM INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	m	14,8	R\$ 67,61	R\$ 1.000,63	0,602%	86,12%	B
104594	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 80X80 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5 M² E 10 M². AF_02/2023 PE	m²	9,15	R\$ 97,68	R\$ 893,77	0,538%	86,66%	B
91314	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO POPULAR, 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	un	1	R\$ 853,36	R\$ 853,36	0,513%	87,17%	B
87879	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022	m²	193,29	R\$ 4,39	R\$ 848,54	0,510%	87,68%	B
87745	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS MOLHADAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 3CM. AF_07/2021	m²	15,81	R\$ 51,44	R\$ 813,27	0,489%	88,17%	B
91313	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO POPULAR, 70X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	un	1	R\$ 813,06	R\$ 813,06	0,489%	88,66%	B
87545	EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA MENOR QUE 5M2, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	m²	28,8	R\$ 28,23	R\$ 813,02	0,489%	89,15%	B
88485	FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023	m²	193,29	R\$ 4,14	R\$ 800,22	0,481%	89,63%	B
94572	JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER COM 3 FOLHAS (2 VENEZIANAS E 1 PARA VIDRO), COM VIDROS, BATENTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ACABAMENTO, ALIZAR E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	m²	1,8	R\$ 442,37	R\$ 796,27	0,479%	90,11%	B

5678	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRACAO 4 X 4, POTENCIA LIQUIDA 88 HP, PESO OPERACIONAL MINIMO DE 6674 KG, CAPACIDADE DA CARREGADEIRA E 1,00 M3 E DA RETROESCAVADEIRA MINIMA DE 0,26 M3, PROFUNDIDADE DE ESCAVACAO MAXIMA DE 4,37 M	h	5	R\$ 155,17	R\$ 775,85	0,467%	90,57%	B
104593	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 80X80 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M². AF_02/2023_PE	m²	6,65	R\$ 112,02	R\$ 744,93	0,448%	91,02%	B
91928	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	m	95,7	R\$ 5,80	R\$ 555,06	0,334%	91,36%	B
101965	PEITORIL LINEAR EM GRANITO OU MÁRMORE, L = 15CM, COMPRIMENTO DE ATÉ 2M, ASSENTADO COM ARGAMASSA 1:6 COM ADITIVO. AF_11/2020	m	5	R\$ 110,34	R\$ 551,70	0,332%	91,69%	B
88415	APLICAÇÃO MANUAL DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES EXTERNAS DE CASAS. AF_06/2014	m²	153,49	R\$ 3,55	R\$ 544,89	0,328%	92,02%	B
88488	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM TETO, DUAS DEMÃOIS. AF_04/2023	m²	37,47	R\$ 13,80	R\$ 517,09	0,311%	92,33%	B
101619	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE BRITA, LANÇAMENTO MANUAL. AF_08/2020	m³	1,74	R\$ 296,97	R\$ 516,73	0,311%	92,64%	B
101621	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M, COM CAMADA DE BRITA, LANÇAMENTO MANUAL. AF_08/2020	m³	1,89	R\$ 272,16	R\$ 514,38	0,309%	92,95%	B
94570	JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER COM 2 FOLHAS PARA VIDROS, COM VIDROS, BATENTE, ACABAMENTO COM ACETATO OU BRILHANTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ALIZAR E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	m²	1,65	R\$ 310,69	R\$ 512,64	0,308%	93,26%	B
91867	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	m	50	R\$ 10,13	R\$ 506,50	0,305%	93,56%	B
86931	VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA, INCLUSO ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2 X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	un	1	R\$ 506,45	R\$ 506,45	0,305%	93,86%	B
93189	VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA PORTAS COM MAIS DE 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016	m	3,1	R\$ 133,37	R\$ 413,45	0,249%	94,11%	B
86934	BANCADA DE MÁRMORE SINTÉTICO 120 X 60CM, COM CUBA INTEGRADA, INCLUSO SIFÃO TIPO FLEXÍVEL EM PVC, VÁLVULA EM PLÁSTICO CROMADO TIPO AMERICANA E TORNEIRA CROMADA LONGA, DE PAREDE, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	un	1	R\$ 402,63	R\$ 402,63	0,242%	94,36%	B
88650	RODAPÉ CERÂMICO DE 7CM DE ALTURA COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 60X60CM. AF_02/2023	m	24,55	R\$ 15,75	R\$ 386,66	0,233%	94,59%	B
98695	SOLEIRA EM MÁRMORE, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM. AF_09/2020	m	4,8	R\$ 79,46	R\$ 381,41	0,229%	94,82%	B
89403	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	m	20,1	R\$ 18,92	R\$ 380,29	0,229%	95,05%	B
101875	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 16 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	un	1	R\$ 379,56	R\$ 379,56	0,228%	95,27%	B
86929	TANQUE DE MÁRMORE SINTÉTICO SUSPENSO, 22L OU EQUIVALENTE, INCLUSO SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC, VÁLVULA PLÁSTICA E TORNEIRA DE METAL CROMADO PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	un	1	R\$ 374,95	R\$ 374,95	0,226%	95,50%	C
92000	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	un	12	R\$ 30,63	R\$ 367,56	0,221%	95,72%	C
93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021	m³	4,55	R\$ 78,17	R\$ 355,67	0,214%	95,94%	C
91854	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM	m	36,8	R\$ 9,54	R\$ 351,07	0,211%	96,15%	C
93188	VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA PORTAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016	m	3,2	R\$ 107,55	R\$ 344,16	0,207%	96,35%	C
98110	CAIXA DE GORDURA EM PVC, DIAMETRO MÍNIMO 300 MM, DIAMETRO DE SAÍDA 100 MM, CAPACIDADE APROXIMADA 18 LITROS, COM TAMPA E CESTO	un	1	R\$ 331,14	R\$ 331,14	0,199%	96,55%	C
91926	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	m	81,4	R\$ 3,78	R\$ 307,69	0,185%	96,74%	C

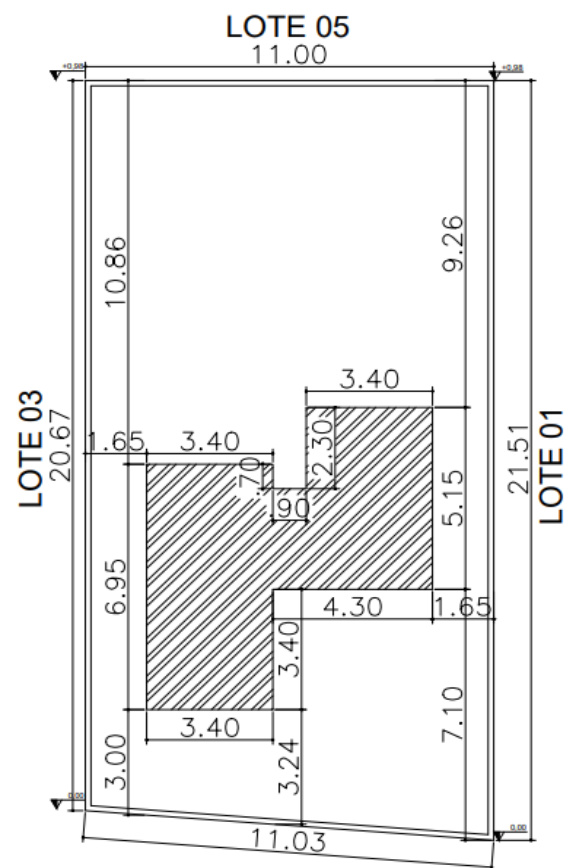
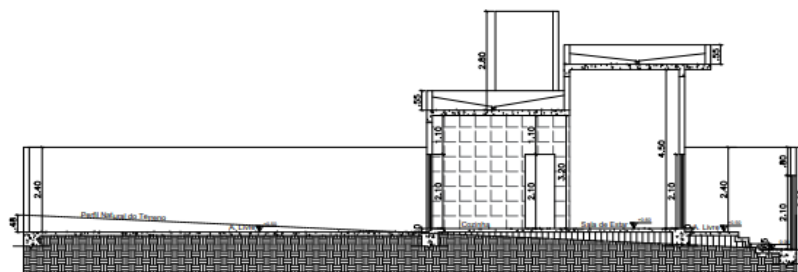
91924	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	m	108,5	R\$ 2,62	R\$ 284,27	0,171%	96,91%	C
102219	PINTURA TINTA DE ACABAMENTO (PIGMENTADA) ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO EM MADEIRA, 2 DEMÃOS. AF_01/2021	m²	13,44	R\$ 17,17	R\$ 230,76	0,139%	97,05%	C
87882	CHAPISCO APLICADO NO TETO OU EM ALVENARIA E ESTRUTURA, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022	m²	37,47	R\$ 5,98	R\$ 224,07	0,135%	97,18%	C
95634	KIT CAVALETE PARA MEDIÇÃO DE ÁGUA - ENTRADA PRINCIPAL, EM PVC SOLDÁVEL DN 20 (½") FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (EXCLUSIVE HIDRÔMETRO). AF_11/2016	un	1	R\$ 223,80	R\$ 223,80	0,135%	97,32%	C
87553	EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8. PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA MAIOR QUE 10M2, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	m²	11,52	R\$ 19,27	R\$ 221,99	0,134%	97,45%	C
89356	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	m	9,6	R\$ 22,96	R\$ 220,42	0,133%	97,58%	C
87549	EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8. PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA ENTRE 5M2 E 10M2, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	m²	9	R\$ 23,07	R\$ 207,63	0,125%	97,71%	C
90466	CHUMBAMENTO LINEAR EM ALVENARIA PARA RAMAIS/DISTRIBUIÇÃO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS COM DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_09/2023	m	14,6	R\$ 13,53	R\$ 197,54	0,119%	97,83%	C
90443	RASGO LINEAR MANUAL EM ALVENARIA, PARA RAMAIS/ DISTRIBUIÇÃO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS, DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_09/2023	m	14,6	R\$ 13,47	R\$ 196,66	0,118%	97,95%	C
95241	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIER, ESPESSURA DE 5 CM. AF_07/2016	m²	6,22	R\$ 31,47	R\$ 195,74	0,118%	98,06%	C
88484	FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM TETO, UMA DEMÃO. AF_04/2023	m²	37,47	R\$ 5,07	R\$ 189,97	0,114%	98,18%	C
91939	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" ALTA (2,00 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	un	6	R\$ 30,88	R\$ 185,28	0,111%	98,29%	C
91940	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	un	10	R\$ 17,89	R\$ 178,90	0,108%	98,40%	C
91992	TOMADA ALTA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	un	4	R\$ 44,12	R\$ 176,48	0,106%	98,50%	C
91941	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" BAIXA (0,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	un	15	R\$ 11,52	R\$ 172,80	0,104%	98,61%	C
91996	TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	un	5	R\$ 34,40	R\$ 172,00	0,103%	98,71%	C
89711	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	m	8	R\$ 21,37	R\$ 170,96	0,103%	98,81%	C
91953	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	un	5	R\$ 29,19	R\$ 145,95	0,088%	98,90%	C
91936	CAIXA OCTOGONAL 4" X 4", PVC, INSTALADA EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	un	7	R\$ 18,19	R\$ 127,33	0,077%	98,98%	C
89714	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	m	3,17	R\$ 38,05	R\$ 120,62	0,073%	99,05%	C
100560	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO PARA TELEFONE N.2, 20X20X12CM EM CHAPA METÁLICA, DE EMBUTIR, SEM ACESSÓRIOS, PADRÃO TELEBRAS, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2019	un	1	R\$ 106,37	R\$ 106,37	0,064%	99,11%	C
93653	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	un	6	R\$ 17,38	R\$ 104,28	0,063%	99,18%	C

98525	LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_05/2018	m²	232	R\$ 0,41	R\$ 95,12	0,057%	99,23%	C
91959	INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	un	2	R\$ 44,52	R\$ 89,04	0,054%	99,29%	C
100860	CHUVEIRO ELÉTRICO COMUM CORPO PLÁSTICO, TIPO DUCHA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	un	1	R\$ 88,77	R\$ 88,77	0,053%	99,34%	C
89833	TE, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 X 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_08/2022	un	2	R\$ 43,67	R\$ 87,34	0,053%	99,39%	C
89402	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	m	6,1	R\$ 12,21	R\$ 74,48	0,045%	99,44%	C
89979	LUVA COM BUCHA DE LATÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM X 1, INSTALADO EM RAMAL OU SUBRAMAL DE ÁGUA FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	un	3	R\$ 24,53	R\$ 73,59	0,044%	99,48%	C
89724	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	un	7	R\$ 9,90	R\$ 69,30	0,042%	99,52%	C
89501	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA	un	5	R\$ 13,70	R\$ 68,50	0,041%	99,56%	C
89972	KIT DE REGISTRO DE GAVETA BRUTO DE LATÃO ¾", INCLUSIVE CONEXÕES, ROSCÁVEL, INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA FRIA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	un	1	R\$ 66,01	R\$ 66,01	0,040%	99,60%	C
89799	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_08/2022	m	2,85	R\$ 23,10	R\$ 65,84	0,040%	99,64%	C
93382	REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023	m³	2,56	R\$ 25,17	R\$ 64,44	0,039%	99,68%	C
89367	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUBRAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	un	5	R\$ 12,54	R\$ 62,70	0,038%	99,72%	C
89970	KIT DE REGISTRO DE PRESSÃO BRUTO DE LATÃO ¾", INCLUSIVE CONEXÕES, ROSCÁVEL, INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA FRIA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	un	1	R\$ 57,17	R\$ 57,17	0,034%	99,76%	C
91987	CAMPAINHA CIGARRA (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	un	1	R\$ 47,09	R\$ 47,09	0,028%	99,78%	C
89362	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUBRAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	un	5	R\$ 9,03	R\$ 45,15	0,027%	99,81%	C
89625	TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	un	2	R\$ 21,77	R\$ 43,54	0,026%	99,84%	C
93655	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 20A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	un	2	R\$ 19,36	R\$ 38,72	0,023%	99,86%	C
89786	TE, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 X 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	un	1	R\$ 38,08	R\$ 38,08	0,023%	99,88%	C
89395	TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUBRAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	un	3	R\$ 12,47	R\$ 37,41	0,023%	99,91%	C
94796	TORNEIRA DE BOIA PARA CAIXA D'ÁGUA, ROSCÁVEL, 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	un	1	R\$ 34,19	R\$ 34,19	0,021%	99,93%	C
98308	TOMADA PARA TELEFONE RJ11 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2019	un	1	R\$ 30,39	R\$ 30,39	0,018%	99,94%	C
91985	INTERRUPTOR PULSADOR CAMPAINHA (1 MÓDULO), 10A/250V INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	un	1	R\$ 28,09	R\$ 28,09	0,017%	99,96%	C
89798	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_08/2022	m	1,75	R\$ 14,05	R\$ 24,59	0,015%	99,98%	C
89806	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_08/2022	un	1	R\$ 21,03	R\$ 21,03	0,013%	99,99%	C
89364	CURVA 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUBRAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	un	1	R\$ 11,38	R\$ 11,38	0,007%	100,00%	C
89713	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	m	0,16	R\$ 34,13	R\$ 5,46	0,003%	100,00%	C
Total				R\$ 166.235,82				

Fonte: Da autora (2023)

APÊNDICE E

Planta Baixa do Objeto de Estudo



Rua 03 - Lote 02 - Quadra G

