



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS TERESINA ZONA SUL
CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL

KLEBER LUCAS DA COSTA SILVA

ESTIMATIVA DE CUSTO E ORÇAMENTO ANALÍTICO: análise comparativa projeto
residencial popular

TERESINA
2024

KLEBER LUCAS DA COSTA SILVA

ESTIMATIVA DE CUSTO E ORÇAMENTO ANALÍTICO: análise comparativa projeto
residencial popular

Trabalho de Conclusão de Curso (monografia)
apresentado como exigência parcial para obtenção
do diploma do Curso de Bacharelado em
Engenharia Civil do Instituto Federal de Educação,
Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Teresina
Zona Sul.

Orientador: Prof. Dr. Ailton Soares Freire.

TERESINA

2024

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD

Silva, Kleber Lucas da Costa

S586e Estimativa de custo e orçamento analítico : análise comparativa projeto
residencial popular / Kleber Lucas da Costa Silva. - 2024.
120 f.: il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Civil) -
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus
Teresina Zona Sul, 2024.

Orientador : Prof Dr. Ailton Soares Freire.

1. Construção civil. 2. Estimativa. 3. Orçamento. 4. Custo. I. Título.

CDD - 624

Elaborado por Isabel dos Santos Lima CRB 3/1060

KLEBER LUCAS DA COSTA SILVA

ESTIMATIVA DE CUSTO E ORÇAMENTO ANALÍTICO: análise comparativa projeto
residencial popular

Trabalho de Conclusão de Curso (monografia)
apresentado como exigência parcial para obtenção
do diploma do Curso de Bacharelado em
Engenharia Civil do Instituto Federal de Educação,
Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Teresina
Zona Sul.

Aprovada em: ____/____/____.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Ailton Soares Freire (Orientador)
Instituto Federal do Piauí (IFPI)

Prof. Me. Carlos Renê Gomes Ferreira
Instituto Federal do Piauí (IFPI)

Prof. Marcia Costa Santos
Instituto Federal do Piauí (IFPI)

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, gratidão ao meu Deus por ter me concedido a benção de ter chegado até aqui, apesar das constantes lutas e desafios enfrentados durante esta caminhada.

Agradeço a minha família que deu todo o apoio necessário desde o início desta jornada, dando total apoio e incentivo. Um agradecimento especial aos meus pais que tanto confiaram e acreditaram na minha capacidade.

Agradeço, também a todos os professores e servidores do IFPI do Campus Teresina Zona Sul, pois todos direto e indiretamente contribuíram para o alcance desse resultado.

Kleber Lucas da Costa Silva

“Se um de vocês quiserem construir uma torre, primeiro senta e calcula quanto vai custar, para ver se o dinheiro dá.”

(Lucas 14.28)

RESUMO

A estimativa de custos e o orçamento analítico são etapas cruciais no planejamento e na execução de projetos de construção, especialmente no contexto de residências populares. No Brasil, muitos construtores enfrentam desafios devido à imprecisão e à falta de metodologias adequadas na elaboração de orçamentos, o que pode impactar negativamente o desempenho econômico dos empreendimentos. Este trabalho tem como objetivo realizar uma análise comparativa entre a estimativa de custo e o orçamento analítico em um projeto de construção de residência popular em Teresina-PI. Serão investigados os critérios utilizados para a estimativa de custos, levando em consideração elementos como os valores de materiais, mão de obra e outros serviços necessários para a elaboração do orçamento final. Para tanto, foi desenvolvido o projeto arquitetônico de uma residência unifamiliar popular, o que permitiu a realização de uma pesquisa qualitativa, embasada em referências bibliográficas e dados fornecidos por órgãos especializados da construção civil. Este trabalho oferece uma contribuição significativa para análises orçamentárias em projetos residenciais populares.

Palavras-chave: Estimativa. Orçamento. Custo. Construção Civil.

ABSTRACT

Cost estimation and analytical budgeting are crucial stages in the planning and execution of construction projects, especially in the context of affordable housing. In Brazil, many builders face challenges due to the imprecision and lack of appropriate methodologies in budget preparation, which can negatively impact the economic performance of projects. This study aims to conduct a comparative analysis between cost estimation and analytical budgeting in a low-cost housing project in Teresina, Piauí. The criteria used for cost estimation will be investigated, considering factors such as material costs, labor, and other services necessary for the final budget preparation. To this end, the architectural design of a single-family affordable residence was developed, enabling qualitative research based on bibliographical references and data provided by specialized civil construction bodies. This work offers a significant contribution to budget analysis in affordable housing projects.

Keywords: Estimation. Budget. Cost. Civil Construction.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Fluxograma estruturação lógica do trabalho	18
Figura 2 - Tipos de Orçamento.....	23
Figura 3 - Terminologia CUB.....	25
Figura 4 - Metodologia da pesquisa	42
Figura 5 - Vista 3D	45
Figura 6 - Projeto Arquitetônico.....	46
Figura 7 - Gráfico comparativo	53

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Projetos – Padrão Residencial	26
Tabela 2 - Projetos – Padrão Comercial	26
Tabela 3 - Projetos – Padrão Galpão Industrial e Residência Popular.....	27
Tabela 4 - Perdas de materiais	32
Tabela 5 - Planilha orçamentária.....	37
Tabela 6 - CUB/m ² – Padrão Residencial: Abril 2024 (Desonerada).....	48
Tabela 7 - Estimativa de custos para projeto em análise	49
Tabela 8 - Taxas para cálculo do BDI	49
Tabela 9 - Orçamento Analítico Resumido.....	51
Tabela 10 - Comparação entre metodologias orçamentárias.....	52

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT - Associação brasileira de normas técnicas

BDI - Benefícios e despesas indiretas

COFINS - Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social

CUB - Custo Unitário Básico

FJP - Fundação João Pinheiro

ISS - Imposto Sobre Serviços

PIS - Programa de Integração Social

PMCMV – Programa Minha casa, Minha Vida

SINAPI - Sistema nacional de pesquisa de custos e índices da construção civil

SINDUSCON - Sindicato da Indústria da Construção Civil

TCPO - Tabela de composições de preços para orçamentos

LISTA DE SÍMBOLOS

% - Porcentagem

§ - Parágrafo

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
1.1 JUSTIFICATIVA	16
1.2 OBJETIVOS	17
1.2.1 Objetivo geral	17
1.2.2 Objetivo específico	17
1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO	17
2 ORÇAMENTO DE OBRAS	19
2.1 ORÇAMENTO DE OBRAS NA CONSTRUÇÃO CIVIL	19
2.2 CARACTERÍSTICAS DO ORÇAMENTO DE OBRAS	20
2.3 EFICIÊNCIA ORÇAMENTÁRIA	21
2.4 TIPOS DE ORÇAMENTO	22
2.4.1 Estimativa de custo	23
2.4.2 Orçamento analítico	27
2.4.2.1 Estudos preliminares	28
2.4.2.2 Análises de projetos	29
2.4.2.3 Levantamento de quantitativos e serviços	30
2.4.2.4 Consideração das perdas	31
2.4.2.5 Composição dos Custos	32
2.4.2.6 Definição de Custo	32
2.4.2.7 Bonificações e despesas indiretas (BDI)	33
2.4.2.8 Planilha orçamentária	36
3 OBRAS RESIDENCIAIS POPULARES	38
3.1 DEFINIÇÃO	38
3.2 IMPORTÂNCIA DA CONSTRUÇÃO DE RESIDÊNCIAS POPULARES	39
3.3 IMPACTOS SOCIAIS E ECONÔMICOS	40
4 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO	41
4.1 MODALIDADE DA PESQUISA	42
4.2 CARACTERIZAÇÃO DO OBJETO	43
5 PROGRAMA EXPERIMENTAL	44
5.1 INFORMAÇÕES GERAIS	44

5.2 PROJETOS	44
5.3 MEMORIAL DESCRITIVO	46
5.4 ESTIMATIVA DE CUSTO.....	48
5.5 ORÇAMENTO ANALÍTICO	49
5.5.1 <i>Cálculo do BDI</i>	49
5.5.2 <i>Composição de custo</i>	50
6 RESULTADOS E DISCUSSÃO	52
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	55
REFERÊNCIAS.....	56
APENDICE A – PROJETO ARQUITETÔNICO	60
APENDICE B – PROJETO ESTRUTURAL	61
APENDICE C – PROJETO ELÉTRICO.....	62
APENDICE D – PROJETO HIDRÁULICO.....	63
APENDICE E – PROJETO SANITÁRIO	64
APENDICE F – ORÇAMENTO ANALÍTICO.....	65
ANEXO A – CARACTERIZAÇÃO DOS PROJETOS-PADRÃO	120

1 INTRODUÇÃO

A construção civil desempenha um papel importante no desenvolvimento urbano, melhoria na infraestrutura das cidades e promoção da qualidade de vida das populações, sendo responsável pela criação de moradias dignas. Dessa forma, o processo de orçamentação aparece como um fator primordial no processo de planejamento das construções, pois possibilita a previsão e controle dos custos envolvidos na execução de obras, assegurando que o projeto seja viável financeiramente.

Orçamentação na prática, significa o levantamento em detalhes de todos os serviços necessários à execução de um empreendimento, seja qual for o seu porte. O termo orçamentação, na verdade, é o procedimento utilizado quando se elabora um orçamento. Fazer orçamento, portanto, é prever o custo de uma obra (Coêlho, 2016).

Conhecer os custos para a execução de um projeto é um dos pontos de partida para a tomada de decisão da realização ou não da construção, para determinar o valor a ser investido, estabelecer o tamanho da obra e até mesmo para definir suas particularidades. Logo, é evidente a importância de conhecer o custo total antes de iniciar a obra. O planejamento orçamentário de obras pode ser definido como uma fase indispensável para quem pretende executar uma construção ou reforma (Carvalho, 2021).

Os custos são estimados para todos os recursos que são aplicados no levantamento de custos da atividade, de acordo com as condições financeiras proposta pelo cliente. A atividade orçamentária se classifica como tão importante quanto as etapas construtivas em si, logo é um fator determinante para a continuidade da obra.

Empresas do ramo da construção civil, têm buscado alternativas para implementar metodologias orçamentárias cada vez mais precisas, com o intuito de atingir o máximo índice de controle nos processos financeiros. O orçamento desempenha papel essencial, determinando a viabilidade da continuidade da obra. (Santos; Garcia, 2013). Portanto, serve como papel fundamental na tomada de decisões desde a fase inicial até a concepção final do projeto.

No contexto de elaboração de projetos e orçamentos de residências populares, a precisão e objetividade tornam-se ainda mais importantes, visto que potenciais compradores, em sua grande maioria não dispõem de recursos financeiros amplos.

Projetos como esses, tornam-se soluções mais acessíveis para que famílias de baixa renda conquistem o sonho da casa própria de forma segura e econômica.

Atualmente existem várias metodologias para determinar o custo total ou valor estimado para a construção de um empreendimento, como o método convencional, o paramétrico, o baseado nas características geométricas e outros fundamentados em correlações e quantificações. Cada uma dessas metodologias fornece níveis diferentes de precisão, sendo mais exatas de acordo com o grau de detalhamento orçamentário e especificações de projeto.

Ao realizar uma análise comparativa entre estimativas de custo e orçamento analítico de projeto, busca-se trazer uma compreensão mais detalhada sobre cada metodologia, vantagens e desvantagens, e em quais situações cada método se faz mais eficaz.

1.1 JUSTIFICATIVA

A crescente demanda por residências populares têm evidenciado a necessidade de soluções eficientes e acessíveis no setor da construção civil. Devido às limitações financeiras enfrentadas por grande parte da população, principalmente em se tratando ao contexto local, torna-se fundamental garantir a construção de residências de qualidade, dentro de um orçamento restrito. Nesse sentido, a elaboração de projetos e orçamentos exige um planejamento financeiro minucioso, que consiga equilibrar os custos totais com a qualidade das edificações.

Este estudo se justifica pela necessidade de comparar duas metodologias de estimativa de custos na construção civil: o Custo Unitário Básico (CUB) e o orçamento analítico utilizando dados genéricos de publicações técnicas da área, como a Tabela de Custo Unitário Básico (CUB/m²), tabela SINAPI e análise de custos no mercado local. Essa comparação é de grande importância pois, embora o CUB seja uma ferramenta simples e prática para a estimar custos, suas limitações podem não refletir a realidade específica das construções. A realização de uma análise orçamentária comparativa permite identificar discrepâncias entre os métodos de levantamento de custos e possibilita uma melhor compreensão das vantagens e desvantagens de cada abordagem.

Em projetos de residências populares, a assertividade no orçamento reflete na viabilização da construção, na garantia da continuidade da obra e em todo o

planejamento financeiro. É papel do engenheiro civil desenvolver soluções para construir com recursos limitados e ao mesmo tempo proporcionar conforto e qualidade aos moradores. Dessa forma, este trabalho busca contribuir para a melhoria das práticas de orçamentação no setor da construção civil, especialmente em projetos que envolvam residências populares.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo geral

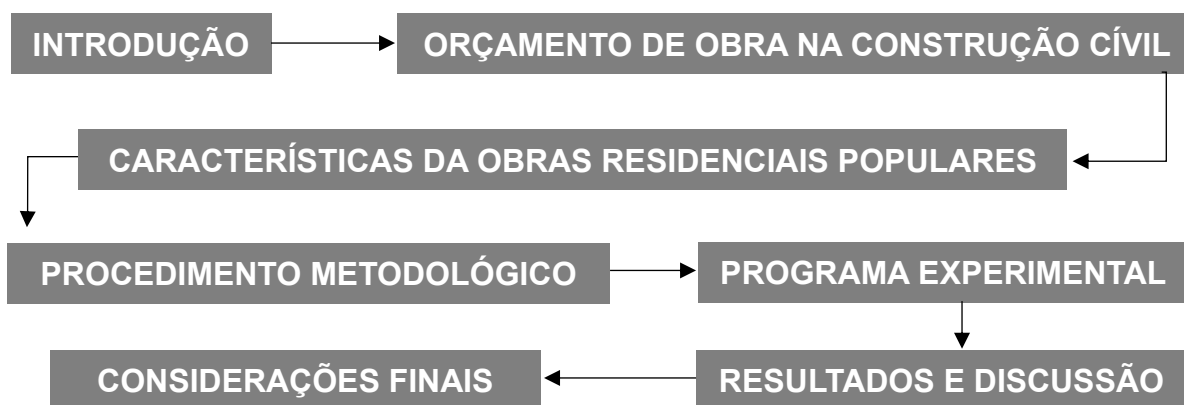
O presente trabalho tem como objetivo desenvolver um projeto de uma obra residencial popular com o foco na comparação de duas metodologias orçamentárias: estimativa de custos e orçamento analítico. Através dessa análise, busca-se identificar vantagens, falhas e a aplicabilidade correta de cada abordagem.

1.2.2 Objetivo específicos

- Elaborar projetos arquitetônico, estrutural, elétrico, hidráulico e sanitário de uma residência popular baseado em normas de dimensionamento;
- Analisar todas as etapas para a elaboração de estimativas de custos e construção de um orçamento analítico;
- Elaborar orçamentos com base em metodologias de estimativas e tabelas de custos utilizadas na construção civil;
- Analisar e comparar as diferenças nos custos totais obtidos através dos dois métodos orçamentários.

1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho de conclusão de curso está estruturado em capítulos conforme a figura o a seguir, com o objetivo de apresentar de forma clara e objetiva a evolução do estudo, descrevendo cada etapa desde a introdução e contextualização do tema até a análise dos resultados e conclusões. A distribuição dos capítulos adotada, visa facilitar a compreensão do desenvolvimento do projeto.

Figura 1. Fluxograma estruturação lógica do trabalho

Fonte: Autor da pesquisa (2024).

O primeiro capítulo é composto pela introdução, que irá delimitar o assunto escolhido, justificar a escolha da temática, elencar os objetivos e apresentar outros elementos necessários para contextualizar o tema do trabalho, trazendo uma visão geral do assunto a ser abordado.

Nos capítulos dois e três irão apresentar o desenvolvimento da pesquisa através das referências bibliográficas levantadas, as quais irão fornecer embasamento teórico para a análise e compreensão do tema abordado.

No capítulo quatro é apresentado o procedimento metodológico, onde será apresentado a escolha do método de pesquisa, tipologias da pesquisa e instrumentos a serem utilizados para o desenvolvimento do projeto.

O capítulo cinco foi apresentado ao programa experimental, onde será apresentado o projeto residencial que servirá como objeto de estudo. Ainda será apresentado a estimativa de custo e orçamento analítico, possibilitando realizar a análise comparativa entre as metodologias orçamentárias com base nas referências bibliográficas levantadas.

O capítulo seis foi destinado aos resultados e discussão, onde serão analisados os dados obtidos e realizado a análise comparativa entre as metodologias orçamentárias, visando definir vantagens e limitações no contexto do estudo.

Por fim, no capítulo sete será realizada as considerações finais da pesquisa, resumindo os resultados da pesquisa e oferecendo sugestões para possíveis desenvolvimentos futuros sobre as comparações entre metodologias orçamentárias.

2 ORÇAMENTO DE OBRAS

2.1 ORÇAMENTO DE OBRAS NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Ao processo de elaboração do orçamento, Mattos (2019) determina como orçamentação. Ou seja, orçamento é o produto e a orçamentação o processo para se chegar a esse resultado. De acordo com Tisaka (2011), o processo orçamentário é composto por um conjunto de atividades desenvolvidas para a elaboração de um orçamento de uma construção a partir do projeto.

Conforme o Instituto Brasileiro de Auditoria de Obras Públicas (2019), este processo é descrito como uma avaliação do custo total da obra possuindo como base os preços dos insumos ou dos valores de referência e levantamentos de materiais e serviços por meio dos elementos pertencentes nos projetos, memoriais e especificações.

O Manual de Metodologias e Conceitos do SINAPI (2018) descreve a proposta de custos como um processo de identificação, descrição, quantificação, análise e valoração da mão de obra, equipamentos, materiais, custos financeiros, custos administrativos, impostos, riscos e margem de lucro desejada para adequada previsão do preço final de um empreendimento.

O orçamento de obras, por sua vez, é caracterizado pela determinação do custo de uma obra antes de sua realização, sendo elaborado com base em documentos específicos, tais como: projetos, memorial descritivo e cadernos de encargos, considerando todos os custos diretos envolvidos, as condições contratuais e demais fatores que podem influenciar no custo total (TCPO, 2010).

Para se realizar os projetos executivos e chegar ao custo final, é necessário, primeiramente, elaborar o orçamento estimativo. No entanto, devido à falta de detalhamento de projeto e outras informações determinantes para o valor exato, esta metodologia ainda não corresponde ao custo total da obra mas serve como parâmetro para estudo de viabilidade técnica e tomada de decisões em fases iniciais de projeto.

De acordo a ABNT (2006, p. 46):

A ABNT NBR 12721:2006 assim estabelece: “documento onde se registram as operações de cálculo de custo da construção, somando todas as despesas correspondentes à execução dos serviços previstos nas especificações técnicas e constantes da discriminação orçamentária”.

Um dos aspectos fundamentais para a elaboração de um bom orçamento é o conhecimento detalhado dos serviços a serem feitos. O acesso e análise do projeto executivo e a compreensão dos planos e especificações da obra permitem que seja estabelecida a melhor maneira de realizar cada tarefa. Dessa forma, o profissional que já teve ou tem a convivência no campo e conhece todos os processos de execução de cada serviço, está mais apto a fazer orçamentos mais precisos (Mattos, 2006).

Segundo Cardoso (2020), o orçamento representa um grande ponto de referência e um forte aliado em todo o ciclo de vida de uma construção: durante o projeto básico, para o planejamento da obra, para a elaboração do cronograma físico-financeiro, na compra de materiais, nas negociações e, no fim da obra, como um banco de dados de grande valia. Portanto é uma tarefa que deve ser executada com o máximo de rigor e critério para que possa chegar a resultados confiáveis.

Por fim, quanto maior o grau de detalhes do orçamento, maior a confiabilidade nos valores de custos obtidos e maior facilidade na gestão do projeto, tendo como consequência, a garantia do lucro, ou dependendo das informações que foram utilizadas, prejuízo para a empresa.

2.2 CARACTERÍSTICAS DO ORÇAMENTO DE OBRAS

O orçamento de um projeto jamais pode ser visto como apenas um agrupamento de números realizado sob uma fonte de referência. Ao contrário, ainda que o processo orçamentário seja elaborado com base em conceitos fundamentais e valores de referência, deve ser levado em consideração a realidade do projeto em questão. A diferença de tempo entre o período em que o orçamento foi realizado até o momento da construção, pode interferir no valor final da obra, visto que os preços de materiais, mão de obra e equipamentos passam por variações com frequência.

Conforme Mattos (2006) um orçamento de obras apresenta as seguintes características:

- a) Aproximação: Todo orçamento se baseia em aproximações, ou seja, é baseado em previsões e estimativas. Não se deve esperar que seja exato, porém, necessita ser preciso;

- b) Especificidade: Todo orçamento é específico e decorrente de características particulares como o porte da empresa apta a realizar a obra, às condições locais (clima, relevo, vegetação, condições do solo, qualidade da mão de obra, facilidade de acesso a matérias-primas etc.);
- c) Temporalidade: O orçamento representa a projeção dos recursos necessários para a produção de uma obra num dado momento.

Apesar da possibilidade de reajuste os valores através dos índices, ainda existem variações nos preços individuais dos insumos, impostos, evolução dos métodos construtivos, assim como diferentes condições financeiros e gerenciais. Deste modo, o orçamento realizado anteriormente não se aplica para momento e condições distintas daquelas que foram consideradas. Essas variações podem impactar diretamente no custo da obra. Logo, se faz necessário a revisão do orçamento para que ele esteja em conformidade com os custos atualizados.

2.3 EFICIÊNCIA ORÇAMENTÁRIA

A eficiência orçamentária está relacionada a exatidão dos custos levantados para a execução de um projeto, considerando não apenas os custos diretos envolvidos, mas também os custos indiretos e lucro da empresa. Orçamentos imprecisos podem resultar na superestimação valor, como na subestimação, podendo trazer riscos a viabilidade da obra. Um processo de orçamentação eficiente é extremamente relevante para a obtenção de resultados lucrativos e êxito para o construtor (Mattos, 2019).

Em projetos em que haja limitação financeira, a eficiência orçamentária torna-se um fator primordial não apenas para a viabilidade, mas também para o progresso do projeto e evitar interrupções no decorrer da obra. A eficiência orçamentária envolve a gestão estratégica dos recursos, priorizando atividades essenciais, alocações adequadas e otimização dos recursos.

É importante ressaltar que o processo orçamentário se baseia em critério de aproximação de valores, portanto, nunca será exatamente exato. No entanto, Mattos (2006) afirma que o orçamento não deve necessariamente ser exato, mas sim preciso. A precisão está relacionada à clareza e objetividade no processo orçamentário,

considerando incertezas e possíveis riscos que possam comprometer o planejamento financeiro.

Segundo Cardoso (2020), o orçamento representa um grande ponto de referência e um forte aliado em todo o ciclo de vida de uma construção: durante o projeto básico, para o planejamento da obra, para a elaboração do cronograma físico-financeiro, na compra de materiais, nas negociações e, no fim da obra, como um banco de dados de grande valia. Dessa forma, a eficiência orçamentária apresenta um papel fundamental, contribuindo não apenas com o êxito da obra, mas também com a satisfação dos clientes.

2.4 TIPOS DE ORÇAMENTO

Conhecer os custos para a execução de um projeto é uma das principais informações que o construtor deseja conhecer. Por se tratar de uma atividade financeira, todos os valores estimados implicarão diretamente na qualidade da construção. Os tipos de orçamento são caracterizados de acordo as fases de elaboração do projeto e grau de detalhamento. De acordo com Altounian (2015, p. 68) “vale destacar que cada método de avaliação de custo, simples ou detalhado, tem extrema utilidade em fases específicas da condução do processo de contratação.”

De acordo com Tisaka (2009), existem dois tipos de orçamento:

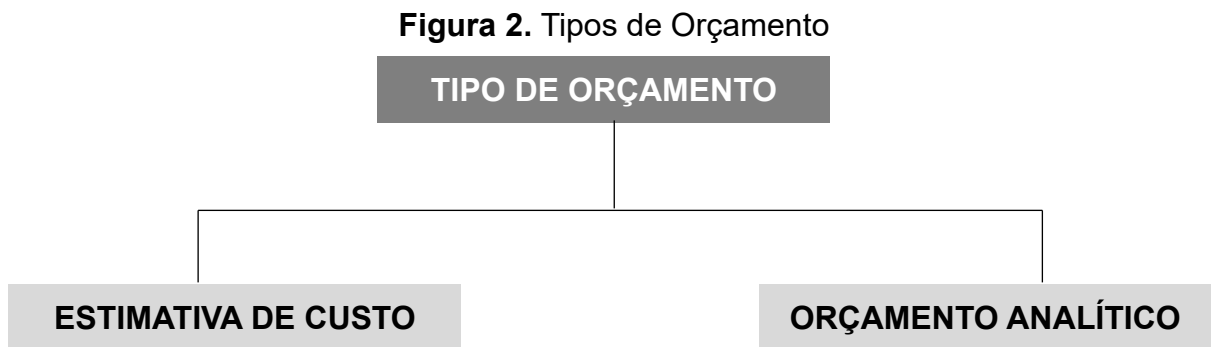
- a) Orçamento Estimativo - calculado de acordo com Projeto Básico sem se ater a detalhes da construção e sujeito a possíveis alterações posteriores;
- b) Orçamento Definitivo - calculado com base no Projeto Executivo completo com todos os projetos complementares definitivos.

Ainda, segundo SINAPI os orçamentos podem ser classificados de acordo com o grau de informações contidas nele:

- a) Sintético – Mostra todos os custos de uma obra agrupando serviços por macro itens ou por etapas (infraestrutura, vedações, esquadrias, etc.);
- b) Analítico – Traz uma abordagem detalhada de macro itens ou

etapas ao detalhar quantitativos e custos unitários de cada serviço a ser executado, além das parcelas referentes aos custos indiretos.

A Figura 2, mostra os principais tipos de orçamento utilizados na construção civil.



Fonte: Autor da Pesquisa (2024).

Portanto, o processo de orçamentação pode ser realizado por duas metodologias: Orçamento estimativo ou orçamento definitivo. O uso de cada método vai depender da quantidade de informações disponíveis e do objetivo do orçamento, se o foco é uma ordem de grandeza ou se a apuração de todos os serviços é necessária naquele momento.

Nos subtópicos a seguir, foi abordado cada tipo de orçamento, destacando seu funcionamento e peculiaridades.

2.4.1 Estimativa de custo

A estimativa de custos funciona como uma avaliação rápida em que se busca conhecer os custos de um projeto de engenharia. Dias (2011) afirma que a estimativa de custos deve ser realizada nas etapas iniciais do projeto, quando ainda não se tem informações suficientes para a elaboração de um orçamento detalhado. Geralmente este método é utilizado quando se tem apenas uma noção da área total de construção do empreendimento.

Em decorrência da pouca quantidade de informações de projeto disponíveis nesta etapa orçamentaria, este método utiliza custos históricos de obras similares para fornecer noções sobre a ordem de grandeza do custo do empreendimento.

Nesse tipo de orçamento, é comum o uso do Custo Unitário Básico (CUB/m²), um indicador calculado e fornecido pelos sindicatos da construção estaduais (SINDUSCONs). Esse método começou a ser utilizado a partir da lei federal 4.591, de 16 de dezembro de 1964, artigo 54, que atribui a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), padronização de critérios e normas para cálculo de custos unitários de produção:

Art. 54: Os sindicatos estaduais da indústria da construção civil ficam obrigados a divulgar mensalmente, até o dia 5 de cada mês, os custos unitários de construção a serem adotados nas respectivas regiões jurisdicionais, calculados com observância dos critérios e normas a que se refere o inciso I, do artigo anterior.

O item 3.9 da Norma Brasileira ABNT NBR 12721:2006, estabelece o conceito de Custo Unitário Básico:

“Custo por metro quadrado de construção do projeto-padrão considerado, calculado de acordo com a metodologia estabelecida em 8.3, pelos Sindicatos da Indústria da Construção Civil, em atendimento ao disposto no artigo 54 da Lei nº 4.591/64 e que serve de base para a avaliação de parte dos custos de construção das edificações”.

O CUB/m² é calculado levando em consideração os lotes básicos de insumos (materiais de construção, mão de obra, despesas administrativas e equipamentos) com os seus respectivos pesos constantes na referida norma. A pesquisa é realizada junto às construtoras e fornecedores da indústria do comércio atacadista ou varejista, conforme prevê o item 8.3.3 da lei: “no caso dos materiais de construção, a coleta pode eventualmente ser realizada com informações levantadas junto a fornecedores da indústria, do comércio atacadista ou varejista, sendo que os preços dos materiais, posto obra, devem incluir as despesas com tributos e fretes”.

Dessa forma, o CUB é o resultado da mediana de cada insumo representativo coletado junto às construtoras, multiplicada pelo peso que lhe é atribuído de acordo com o padrão calculado. (Mattos 2006). O CUB/m² não representa o custo global da obra, pois não abrange despesas adicionais como despesas indiretas, impostos, seguro da obra, lucro do construtor e outros.

De acordo com a ABNT NBR 12721:2006, item 8.3.5:

“Na formação destes custos unitários básicos não foram considerados os

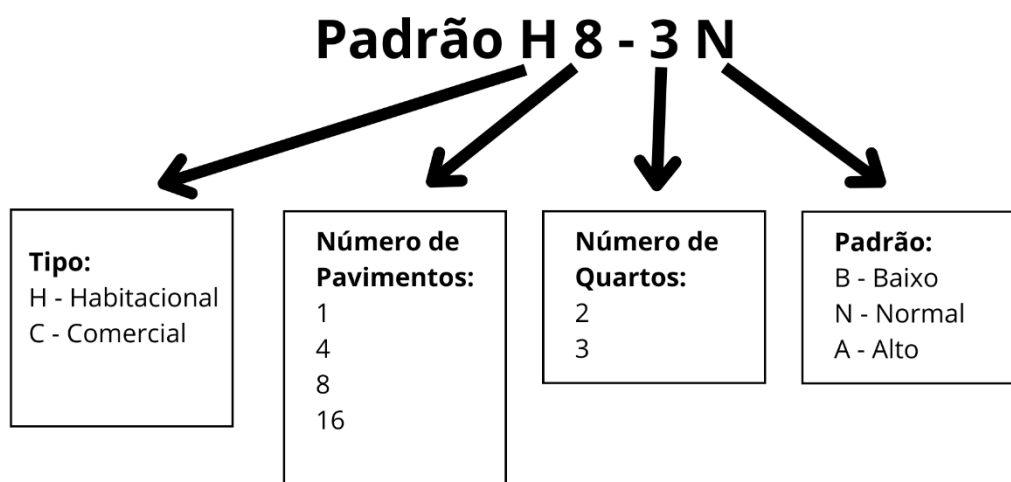
seguintes itens, que devem ser levados em conta na determinação dos preços por metro quadrado de construção, de acordo com o estabelecido no projeto e especificações correspondentes a cada caso particular: fundações, submuramentos, paredes-diafragma, tirantes, rebaixamento de lençol freático; elevador(es); equipamentos e instalações, tais como: fogões, aquecedores, bombas de recalque, incineração, ar-condicionado, calefação, ventilação e exaustão, outros; playground (quando não classificado como área construída); obras e serviços complementares; urbanização, recreação (piscinas, campos de esporte), ajardinamento, instalação e regulamentação do condomínio; e outros serviços (que devem ser discriminados no Anexo A - quadro III); impostos, taxas e emolumentos cartoriais, projetos: projetos arquitetônicos, projeto estrutural, projeto de instalação, projetos especiais; remuneração do construtor; remuneração do incorporador.”

Portanto, é válido ressaltar que esta metodologia fornece o custo parcial do empreendimento, sendo necessário a adição de custos complementares para obter o custo total. Existem 12 tipos de CUB residenciais, definidos com base em projetos-padrão que consideram o número de pavimentos (1, 4, 8 ou 16) e o padrão de acabamento (Baixo, Normal ou Alto).

A Norma também prevê custos para obras populares, comerciais e industriais. Ou seja, custos estão identificados de acordo com o tipo de construção, número de quartos, número de pavimentos e padrões de acabamento.

A Figura 3, apresentada a seguir, mostra o detalhamento da terminologia empregada:

Figura 3. Terminologia CUB



Fonte: Siduscon-Teresina (2024).

No estado do Piauí, o Sindicato da Indústria da Construção Civil de Teresina, fornece até o dia 05 de cada mês os custos unitários básicos atualizados. As tabelas

1, 2 e 3 mostram os Custos Unitários Básicos de acordo com a SINDUSCON/TERESINA para o mês de abril de 2024.

A Tabela 1 traz os valores por m² para os projetos residenciais de acordo com seu nível, divididos em baixo, normal e alto, além do tipo da construção podendo ser:

- R-1: Residência Unifamiliar;
- PP-4: Prédio Popular;
- R-8: Residência Multifamiliar, oito pavimentos tipo;
- R-16: Residência Multifamiliar, dezesseis pavimentos tipo;
- PIS: Projeto de Interesse Social.

Tabela 1. Projetos – Padrão Residencial

Projetos Padrão Residencial					
Padrão Baixo	R\$/m ² CUB	Padrão Médio	R\$/m ² CUB	Padrão Alto	R\$/m ² CUB
R-1	1.482,99	R-1	1.686,65	R-1	2.496,78
PP-4	1.416,01	PP-4	1.579,85	R-8	1.961,75
R-8	1.332,82	R-8	1.408,83	R-16	1.828,92
PIS	976,88	R-16	1.378,31		

Fonte: Siduscon-Teresina (2024).

A Tabela 2, traz os valores por m² para os projetos comerciais dividindo-os em padrão normal e alto, e de acordo com seu tipo podendo ser classificados como:

- CAL-8: Edifício Comercial Andares Livres;
- CSL-8: Edifício Comercial, com lojas e salas, oito pavimentos tipo;
- CSL-16: Edifício Comercial, com lojas e salas, dezesseis pavimentos tipo.

Tabela 2. Projetos – Padrão Comercial

Projetos Padão Comercial			
Padrão Médio	R\$/m ² CUB	Padrão Alto	R\$/m ² CUB
CAL-8	1.650,71	CAL-8	1.792,76
CSL-8	1.377,82	CSL-8	1.518,83
CSL-16	1.840,11	CSL-16	2.028,06

Fonte: Siduscon-Teresina (2024).

A Tabela 3, traz valores por m² para projetos de galpão industrial e residência popular, sendo estes divididos em:

- GI – Projeto de Galpão Industrial;
- GP1Q – Residência Popular.

Tabela 3. Projetos – Padrão Galpão Industrial e Residência Popular

Projetos	
TIPO	R\$/m ² CUB
RP1Q	1.302,76
GI	850,54

Fonte: Siduscon-Teresina (2024).

2.4.2 Orçamento analítico

O orçamento analítico é considerado o tipo de orçamento mais preciso e detalhado para o planejamento de obras, sendo fundamental para o planejamento da obra. Ele é construído a partir de pesquisas de preços dos insumos, que são organizados em composições de preços unitários e disponibilizados por tabelas de preços de referência, como as tabelas a do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI) ou cotação diretas no mercado local.

Segundo Mattos (2019) essa abordagem constitui a maneira mais detalhada e precisa de se prever o custo da obra. Ele é efetuado a partir de composições de custos e cuidadosa pesquisa de preços dos insumos e visa chegar a um valor o mais próximo possível do custo real da obra, com uma margem de erro mínima. Para alcançar melhores resultados, é necessário que a elaboração seja desenvolvida por um profissional que tenha experiência no mercado, habilidades de negociação e o conhecimento de todas as etapas que farão parte da execução do projeto.

Coelho (2016), destaca que esse tipo de levantamento é o mais indicado, por exemplo, para detalhar os custos de um empreendimento com o máximo de exatidão. Um orçamento bem detalhado e especificado é essencial para a execução de uma obra, pois, através dele o responsável pela construção e toda a equipe terá ciência de todos insumos e quantitativos necessários para a construção, servindo também, como parâmetro para um melhor controle de gastos no decorrer da obra.

Entretanto, a importância de um planejamento minucioso vai além de uma simples previsão de custos, pois ele é fundamental para o sucesso da construção, ao antecipar custos, auxiliar nas decisões e contribuir com a formação de equipes. Por

outro lado, um orçamento mal elaborado pode resultar em informações incompletas e incoerentes, dificultando o alcance das metas, a quantificação precisa de materiais e serviços, e podendo causar prejuízos para a construtora (COUTINHO; SILVA, 2022).

Para garantir a eficácia da orçamentação, é fundamental a existência de projetos detalhados e especificações em nível suficiente para o levantamento preciso de quantitativos para o entendimento da logística de apoio necessária a produção (Manual de Metodologias e Conceitos do SINAPI, 2018).

Mattos (2019) diz que, para o processo de orçamentação deve-se primeiro, estudar os documentos disponíveis, realizar visita de campo e fazer-se consultas ao cliente. Em seguida, montar o custo, que é proveniente das definições técnicas, do plano de ataque da obra, dos quantitativos dos serviços, das produtividades e da cotação de preços de insumos. Por fim, somar o custo indireto, acrescentando taxas de impostos e a margem de lucratividade desejada, obtendo-se, assim, o preço de venda da obra.

Portanto, para que a elaboração do orçamento analítico seja eficaz, faz-se necessário uma análise de todas as informações disponíveis, levantamento de todos os itens e serviços a serem executados, para posteriormente calcular as quantidades, cotar preços, inserir o BDI e finalizar o orçamento.

Para tanto, é necessário destacar uma série de tarefas imprescindíveis para a elaboração do orçamento analítico, conforme será discorrido a seguir:

2.4.2.1 Estudos preliminares

É comum imaginar que o planejamento da obra se inicia com o projeto básico, no entanto, a fase de estudos preliminares é a base para a estruturação de todo o planejamento da obra. Esta fase é caracterizada pela busca de informações como disponibilidade financeira, características do local, dificuldades para construção e acesso ao local, infraestrutura de saneamento básico, disponibilidade de mão de obra, preços de materiais no comércio local, entre outros.

A correta execução dessa etapa resultará em um projeto mais eficiente, seguro e alinhado com as expectativas dos envolvidos. Dias (2011) classifica o planejamento executivo em três etapas:

- Plano de Execução: elaboração do plano sequencial da execução de

serviços, ou seja, sequencia logica do conjunto de atividades a serem realizadas;

- Cronograma de utilização de equipamentos: A partir do plano de execução e divisão de equipes, pode-se elaborar um plano de utilização de equipamentos necessários para a execução dos serviços.
- Dimensionamento do canteiro de obras: Elaboração do layout das instalações necessárias.

Esses elementos não apenas garantem a fluidez na execução das atividades, como também proporcionam maior controle sobre recursos e prazos, além de minimizar desperdícios e promover a segurança no ambiente de trabalho. Desta forma, o planejamento executivo torna-se uma ferramenta necessária para a concretização de projetos eficientes e alinhados com as expectativas e demandas dos stakeholders envolvidos.

2.4.2.2 Analises de projetos

Para a realização de orçamentos assertivos é necessária uma análise minuciosa de todos os projetos envolvidos na construção (arquitetônico, estrutural, hidrossanitário, elétrico, etc.), e levar em consideração todas as especificações técnicas para poder extrair todas as informações necessárias para compor o orçamento (CORDEIRO, 2007).

O profissional responsável pela elaboração do orçamento deve estudar de forma minuciosa todos os projetos e documentos disponíveis, afim identificar todos os detalhes arquitetônicos, elementos construtivos e tipologias diferenciadas de materiais que possam ter impacto significativo no custo total ou necessite de mão de obra especializada (XAVIER, 2008).

Conforme Mattos (2006, p.27) os projetos são compostos de:

- Plantas baixas - de arquitetura, de fôrma, de caminhamento de tubulação, etc.;
- Cortes;
- Vistas - fachadas, perfis, etc.;
- Perspectivas - isométricas, cavaleiras, etc.;

- Notas esclarecedoras;
- Detalhes - em escala que permita melhor observação;
- Diagramas - unifilares, croquis, etc.;
- Gráficos - perfis de sondagem, curvas cota-volume;
- Tabelas - de elementos topográficos, curvas granulométricas, etc.;
- Quadros - de ferragem, de cabos, etc.

Portanto, a análise de projetos, é uma etapa de grande importância na elaboração do orçamento analítico. Pois permite que todos os custos sejam identificados de forma precisa, minora os riscos de erros e aumenta a precisão do orçamento. A boa análise de projetos serve como base para garantir a execução bem sucedida do projeto, contribuindo para o planejamento de recursos e controle financeiro do projeto.

2.4.2.3 Levantamento de quantitativos e serviços

Esta etapa é caracterizada pelo levantamento de todos os itens necessários para a execução da obra, desde o início até as etapas finais. Para Tisaka (2011), este levantamento deve ser feito de forma organizada através do uso de planilhas e deve conter memória descritiva e numérica dos cálculos efetuados, de modo a permitir conferência em momento posterior, vale destacar que cada serviço levantado deve conter sua respectiva unidade de medida.

De modo geral, o levantamento de quantidades é uma das etapas que mais exigem o cuidado do orçamentista, pois demanda leitura de projetos, cálculos de áreas e volumes, consulta a tabelas e olhar crítico dos dados disponibilizados. Um pequeno erro de conta nesta etapa pode gerar um erro de enormes proporções e consequências prejudiciais (Mattos, 2019).

Os critérios para o levantamento das quantidades de serviços podem proceder o método para se obter as quantidades dos serviços. As atividades podem ser indicadas em metros quadrados, metros cúbicos, volume ou quilos, a depender da natureza do item especificado.

Alguns critérios de medição utilizados na construção são descritos abaixo, conforme a Quadro 1.

Quadro 1. Critérios de Medição

ATIVIDADE	UNIDADE	CRITÉRIO RECOMENDADO
Limpeza do terreno	m ²	Area do pavimento térreo da obra, acrescida de uma faixa de 2m em todo o perímetro
Concreto	m ³	Volume de concreto
Peitorís	m	Comprimento real
Armadura de estrutura	Kg	Considerar quantidades de projeto
Esquadrias de madeira	um	Conforme tamanhos e tipos

Fonte: [Adaptado de Gonzáles, 2008, págs. 23 – 25]

O Quadro 1 apresenta os critérios de medição recomendados para diferentes atividades na construção civil, conforme adaptado de Gonzáles (2008). Ele especifica a unidade de medida e é sugerido para quantificar cada etapa do processo construtivo.

Para a limpeza do terreno, a área é calculada considerando o pavimento térreo da obra e uma faixa adicional de 2 metros ao redor de todo o perímetro. No caso do concreto, o escolhido é o volume em metros cúbicos.

Para peitoris, utiliza-se o comprimento real medido em metros. A armadura de estrutura é quantificada em quilogramas, considerando as especificações do projeto. Por fim, as esquadrias de madeira são medidas por unidade, levando em conta os diferentes tamanhos e tipos. Esse detalhamento é essencial para garantir precisão no planejamento e execução das obras.

2.4.2.4 Consideração das perdas

Durante a orçamentação é necessário que as perdas de materiais sejam consideradas. Essas perdas podem ser ocasionadas por vários fatores e podem ter impactos significativos no custo final. A gestão de perdas é essencial para prever imprevistos e manter o controle financeiro.

Mattos (2019) destaca algumas situações que podem provocar a perda de materiais, como problemas durante a carga e descarga, manuseio inadequado, transporte improprio e até mesmo o roubo de material. Além disso, o armazenamento inadequado e o desperdício durante a obra também são fatores que contribuem para o aumento dessas perdas, afetando o custo e o andamento do projeto.

Se por um lado as perdas podem causar prejuízos às construtoras, por outro lado, a eficiência no uso dos materiais pode gerar lucro para as empresas. Portanto é

importante ressaltar o cuidado com o manejo de todos os materiais, afim de evitar desperdícios.

Tabela 4. Perdas de materiais

Insumo	Perda	Motivo
Aço	15%	Desbitolamento de barras e pontas que sobram
Cimento	10%	Preparo de concreto e argamassa sem betoneira
Azulejo	10%	Transporte, manuseio e cortes para arremate
Blocos cerâmicos	8%	Transporte, manuseio e cortes

Fonte: Mattos (2019)

A Tabela 4, acima, elenca algumas porcentagens que devem ser adicionadas após o levantamento dos materiais necessários para a execução da obra, com o intuito de garantir que os insumos estejam disponíveis em quantidade suficiente para cobrir eventuais perdas durante a construção.

2.4.2.5 Composição dos Custos

Na construção civil, o custo para a construção de uma obra é geralmente obtido através da soma entre custos diretos, Bonificação e Despesas Indiretas (BDI), margem de lucro e impostos.

Mattos (2019) diz que, dá-se o nome de composição de custos ao processo de estabelecimento dos custos incorridos para a execução de um serviço ou atividade, individualizado por insumo e de acordo com certos requisitos pré-estabelecidos.

2.4.2.6 Definição de Custo

O art. 13, § 1º do Decreto Lei nº 1.598/77 já definia como Custo os gastos com a produção de bens e serviços. No contexto da construção civil, esse conceito abrange todos os custos para a execução de uma obra.

O custo total pode ser determinado pela soma de todos os custos unitários de todos os serviços a serem executados, obtidos pela aplicação do consumo dos insumos sobre os preços de mercado, multiplicados pelas quantidades necessárias, acrescentados ainda os custos da infraestrutura para o funcionamento da obra.

Os custos podem ser classificados como:

a) Custo direto

Aqueles custos atribuídos diretamente à execução da obra. Estão relacionados ao processo produtivo e variam de acordo com a quantidade de trabalho a ser realizado.

Segundo Mattos (2019), os insumos que compõem o custo direto são:

- Mão-de-obra: Corresponde ao consumo de horas ou fração de horas de trabalhadores qualificados e/ou não qualificados para a execução de uma determinada unidade de serviço multiplicado pelo custo horário de cada trabalhador. O custo horário é o salário/hora do trabalhador mais os encargos sociais e complementares.
- Materiais: Está relacionado ao consumo de materiais a serem utilizados para a execução de uma determinada unidade de serviço, multiplicado pelo preço unitário de mercado.
- Equipamentos: Representados pelo número de horas ou fração de horas necessárias para a execução de uma unidade de serviço, multiplicado pelo custo horário do equipamento.

b) Custo Indireto

Mattos (2019) define custo indireto como todo custo que não apareceu como mão-de-obra, material ou equipamento nas composições de custos unitários do orçamento. Os custos indiretos correspondem aos gastos necessários para manutenção do canteiro de obras, salários, despesas administrativas, taxas, emolumentos, seguros, viagens, consultoria, fatores imprevistos e todos os demais aspectos não orçados nos itens de produção.

2.4.2.7 Bonificações e despesas indiretas (BDI)

Alguns setores da Administração Pública Federal utilizam a sigla LDI (Lucros e Despesas Indiretas) ao invés BDI, que é uma sigla normalmente utilizada no meio técnico e empresarial. Embora os dois os termos se refiram a custos adicionais envolvidos em projetos, no contexto da construção civil, o BDI refere-se às

Bonificações e Despesas Indiretas.

O BDI é uma taxa usada para calcular os custos indiretos mais os riscos relacionados ao empreendimento. Trata-se de um percentual que deve ser adicionado ao custo direto e corresponde a custos essenciais para o desenvolvimento da empresa. Estes custos podem incluir fatores como custos administrativos, financeiros e operacionais que estão diretamente relacionadas ao funcionamento da obra.

Conforme Dias (2011), o BDI é composto por vários itens, como:

- Taxa de administração central;
- Taxa de risco do empreendimento;
- Taxa de custo financeiro;
- Taxa de tributos federais;
- Taxa de tributos municipais;
- Taxa de despesas de comercialização.

Com base no Acórdão nº 2622/2013, desenvolvido pelo Tribunal de Contas da União (TCU), o cálculo do BDI pode ser realizado levando em consideração os seguintes custos:

- Administração central: 0,59% - 1,39%;
- Seguro + Garantia: 0,80% - 1,00%;
- Risco: 0,97% - 1,27%;
- Despesa financeira: 0,59% - 1,39%;
- Lucro: 6,16% - 8,96%.

Além desses custos, as despesas tributárias também devem ser consideradas no cálculo do BDI:

- PIS (Programa de Integração Social): contribuição de natureza social, instituída pela Lei Complementar nº 7/1970. Os recursos são destinados ao financiamento de benefícios sociais, como o seguro-desemprego e o abono salarial, com o intuito de proporcionar suporte

financeiro a trabalhadores;

- COFINS (Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social): Tem o objetivo principal de financiar a Seguridade Social, que engloba áreas como saúde, previdência e assistência social. Regida atualmente pela Lei nº 9.718/1998 que estabelece as regras para sua arrecadação e as exceções para determinados setores da economia;
- ISS (Imposto Sobre Serviços): Contribuição municipal regulamentada pela Lei Complementar nº 116/2003, e é aplicado sobre a prestação de serviços dentro do município. Caracterizada como uma das principais fontes de receita própria dos municípios, geralmente utilizada para o financiamento de serviços públicos e obras de infraestrutura;
- CRPB (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta): Instituída pela Lei nº 12.546/2011, como parte do programa de desoneração da folha de pagamento. A CPRB substitui a contribuição previdenciária tradicional (sobre a folha de salários) por uma alíquota aplicada sobre a receita bruta das empresas. Esse regime tem como objetivo principal reduzir o custo da mão de obra.

Conforme o Tribunal de Contas da União, por meio do acórdão nº 2369/2013, que definiu preços e base de cálculo para serviços de engenharia, o BDI pode ser determinado pela seguinte formula:

$$BDI = \left[\left(\frac{(1+(AC+S+R+G)) \times (1+DF) \times (1+L)}{1-I} \right) - 1 \right] \times 100 \quad \text{Eq. (01)}$$

Onde:

AC = Administração Central;

S = Seguros;

G = Garantias Contratuais;

R = Riscos;

DF = Despesas Financeiras;

L = Lucro

I = Tributos (PIS + COFINS + ISS + CPRB).

2.4.2.8 Planilha orçamentária

É o documento onde que organiza de forma detalhada os custos estimados para a execução de cada etapa da obra. Essa planilha é formada a partir da junção da Composição de Custos Unitários e Quantitativos.

A NBR 12721 (2006) lista os elementos essenciais que devem ser incluídos em um orçamento, como a descrição dos serviços, quantidades, custos dos materiais e da mão de obra, custos indiretos, como os custos com a administração e o lucro da empresa. Portanto, todos estes elementos, devem estar presentes no orçamento analítico com o intuito de detalhar todos os custos envolvidos em cada etapa da construção.

De acordo Coêlho (2016, p. 291):

O orçamento analítico deve, portanto, ser bem detalhado e constar, preferencialmente, numa planilha: o código dos serviços ordenados de forma crescente de todas as etapas do projeto, descrição dos serviços com suas respectivas unidades métricas e quantidades, composição do custo unitário do serviço envolvendo material, mão de obra e equipamentos, custo total por item, fechamento do orçamento, isto é, o custo global da pesquisa e, finalmente, o cálculo das porcentagens por item, do orçamento.

De acordo com Mattos (2006), os principais elementos que formam a planilha orçamentária podem ser explicados da seguinte maneira:

- Insumos: correspondem aos materiais, mão de obra e equipamentos necessários;
- Unidade: Refere-se à medida utilizada para quantificar o insumo;
- Índice: Representa a incidência que os insumos apresentam para a execução do serviço;
- Custo Unitário: Indica o valor individual de cada insumo;
- Custo total: Pode ser obtido multiplicando o índice pelo custo unitário.

Portanto, o orçamento analítico deve ser apresentado em uma planilha onde são apresentados todos os serviços com suas respectivas unidades de medida, quantidades, índice, custo unitário e custo total para cada item. A planilha é dividida

seguindo cada etapa construtiva, desde os serviços preliminares até as etapas de acabamento. Essa divisão de etapas deve seguir uma linha lógica para a construção, de acordo com a sequência de serviços a serem executados, de modo a facilitar o levantamento de dados e conferência de resultados (CORDEIRO, 2007).

A Tabela 5, mostra um exemplo da planilha orçamentária.

Tabela 5. Planilha orçamentária

ITEM	COD	DESCRIÇÃO	UND	PREÇO UNIT. (R\$)	ÍNDICE	COEF.	QUANT.	Total de Material (R\$)	Total de Mão de Obra (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)	PERC (%)
11		Instalação sanitárias								2.693,41	3,07%
11.1	98110	Caixa de gordura pequena (capacidade: 19 L), Circular, em PVC, Diâmetro Interno = 0,3	UM	242,66			1	234,80	7,86	242,66	0,28%
11.11	35277	Caixa de gordura em PVC, Diâmetro Mínimo 300 MM, Diâmetro de Saída 100 MM, Capacidade Aproximada 18 litros.	UM	229,88	1,00	1,00	1,00			229,8	0,26%
11.12	883.09	Pedreiro com encargos complementares	H	21,73	0,28	1,00	0,28			6,17	0,01%
11.13	883.16	Servente com encargos complementares	H	17,21	0,22	1,00	0,22			3,84	0,00%
11.14	101618	Preparo de Fundo de vala com Largura menor que 1,5 M, com camada de areia Lançamento Manual AF_08/2020	M3	196,21	0,01	1,00	0,01			2,77	0,00%
TOTAL DO ORÇAMENTO										15.000,00	100%

Fonte: Autor da Pesquisa (2024).

A Tabela 5, apresenta o orçamento das instalações sanitárias de uma obra, com um total de R\$ 15.000,00. O item principal (11) tem um custo de R\$ 2.693,41 , representando 3,07% do orçamento. Entre os subitens, a caixa de gordura pequena (código 98110) se destaca, com um custo total de R\$ 242,66 , equivalente a 0,28% do orçamento.

Outros itens, como a caixa de gordura em PVC (código 35277), o serviço de pedreiro e servente com taxas complementares, e o preparo do fundo de vala, apresentam percentuais mais baixos, variando entre 0,26% e 0,00% . A classificação em núcleos destaca a relevância financeira de cada item, facilitando a análise dos custos e a tomada de decisões.

3 OBRAS RESIDENCIAIS POPULARES

3.1 DEFINIÇÃO

Obras residenciais populares, podem ser definidas como aquelas destinadas a atender populações de poder aquisitivo limitado, priorizando funcionalidade, economia e eficiência no uso dos recursos. Estas construções tem características que visam garantir moradias simples, porém, funcionais, buscando proporcionar condições mínimas de conforto e habitabilidade, de acordo com as necessidades básicas dos moradores.

Segundo Porangaba (2023), o conceito de "habitação popular" no Brasil refere-se a toda habitação direcionada à população de baixa renda, atendendo critérios de qualidade e infraestrutura, visando garantir o direito à moradia digna.

Entre as principais características dessas edificações, pode-se destacar:

- **Arquitetura simples:** Design funcional com o uso de formas geométricas simples, com o intuito de reduzir custos com acabamentos sofisticados e complexos.
- **Funcionalidade:** Projeto otimizado com o objetivo de maximizar o uso do espaço, cômodos compactos e ambientes integrados de modo a atender as necessidades diárias dos moradores.
- **Custo reduzido:** princípio fundamental na elaboração de projetos de residências populares. Projetar de modo a garantir que a obra seja realizada dentro de um orçamento mais restrito. Isso inclui técnicas de construção eficiente, escolha dos materiais e mão de obra.

Diante das características apresentadas, conclui-se que as edificações com arquitetura simples, funcionalidade otimizada e custo restrito representam soluções eficientes para projetos de residências populares. A combinação de design funcional, uso adequado do espaço e técnicas construtivas econômicas permite atender às necessidades básicas dos moradores, sem comprometer a qualidade e opções do projeto.

3.2 IMPORTÂNCIA DA CONSTRUÇÃO DE RESIDÊNCIAS POPULARES

A construção de residências populares é uma oportunidade para muitas construtoras se firmarem no mercado, visto que é um segmento de grande demanda, com um público-alvo significativo, pois envolvem famílias de baixa e média renda em busca da conquista de suas moradias próprias.

De acordo com Porangaba (2023), as habitações populares podem ser produzidas por meio de programas habitacionais do governo, com subsídios ou financiamento, ou por iniciativas privadas e autoconstrução. O papel do Estado é fundamental na viabilização dessas moradias, pois, além de fornecer os recursos financeiros necessários, também cria políticas públicas que garantem o acesso à terra, à infraestrutura básica e à legalização das propriedades. Além disso, o Estado pode colaborar com iniciativas privadas, oferecendo incentivos fiscais e regulamentações que tornam mais viável a construção dessas moradias.

O setor da construção civil no Brasil, exerce a maior capacidade de impulsionar o crescimento do Produto Interno Bruto (PIB), do emprego e renda. Em razão disso, o governo lança programas de desenvolvimento socioeconômico, com o intuito de proporcionar moradias dignas a famílias mais vulneráveis financeiramente. Nesse sentido é importante destacar o Programa Minha Casa, Minha Vida (PMCMV), criado através da lei 11.977/2009, que consiste na inclusão de verbas orçamentárias para financiamento de moradias de baixa renda.

A grande demanda por esse tipo de moradia impulsiona o setor, criando uma cadeia produtiva que envolve não apenas as empresas de construção, mas também fornecedores de materiais, profissionais de diversas áreas e até mesmo a geração de empregos indiretos em setores como transporte, logística, comércio local, serviços auxiliares, e outros.

Dessa forma, é necessário que todos os envolvidos nesse processo, desde o Estado, engenheiros e profissionais da construção civil, se atentem a importância da construção de edificações sólidas, seguras e aproveitando a máxima qualidade que seus recursos podem proporcionar. Vale destacar que, em sua maioria, as pessoas que adquirem essas moradias possuem uma renda familiar de em média um salário mínimo, podendo variar a depender da quantidade de membros da família que estão no mercado de trabalho (BREITBACH, 2009).

3.3 IMPACTOS SOCIAIS E ECONÔMICOS

O déficit habitacional no Brasil, conforme estimativas da Fundação João Pinheiro (FJP) para o ano de 2022, atingiu 6,215 milhões de casas ou residências ocupadas. Esse cenário reflete uma série de desafios sociais, sendo que um dos principais desafios é a dificuldade de muitas famílias arcar com os custos de uma moradia. Com o aumento da demanda e escassez de opções acessíveis, a construção de residências com orçamento compatível com a realidade de grande parte da população torna-se um grande desafio.

Nesse contexto, a engenharia civil desempenha um papel importante ao desenvolver projetos de residências populares que sejam não apenas funcionais e adequados às necessidades dos moradores, mas também financeiramente viáveis. A elaboração de projetos que considerem limitações financeiras e otimização no uso de materiais, são estratégias que visam a redução dos custos de construção, sem comprometer a qualidade e segurança das moradias.

A elaboração de projetos arquitetônicos funcionais, aliados a um orçamento acessível é a chave para o sucesso dos projetos de residências populares. Ao entrar nesse segmento de mercado, profissionais da construção civil não apenas contribuem para a solução de um problema social urgente, mas também impulsionam o desenvolvimento econômico local, mas contribuem diretamente com o crescimento econômico e desenvolvimento das cidades, gerando emprego e renda e melhorando a qualidade de vida das populações.

4 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

Com relação aos procedimentos metodológicos adotados no presente trabalho, para a fundamentação e compreensão do tema, foi definido o objetivo deste estudo, que consistiu principalmente no desenvolvimento de um projeto residencial popular como foco na comparação de duas metodologias orçamentárias: estimativa de custos e orçamento analítico. Para tanto, foi realizado um levantamento bibliográfico e estudo das metodologias orçamentárias aplicadas à construção civil, caracterizando assim, o ponto de partida para a continuidade da pesquisa.

Foi desenvolvido um projeto arquitetônico com o objetivo de servir como base para análises orçamentárias, seguindo as normas regulamentadoras aplicáveis. O projeto foi elaborado com o uso dos softwares Revit e AutoCAD, priorizando um design compacto, porém, confortável. Além disso, foram criados os projetos complementares de estrutura (NBR 6118:2023), elétrica (NBR 5410:2004), hidráulica (NBR 5626:2020) e sanitária (NBR 8160:1999), o que possibilitou o levantamento completo dos quantitativos, organizados em planilhas no Excel. A partir da caracterização da construção, e do desenvolvimento de todos os projetos complementares, definiu-se o padrão normativo que melhor se assemelha ao trabalho em questão. A escolha foi fundamentada nos critérios estabelecidos pela norma.

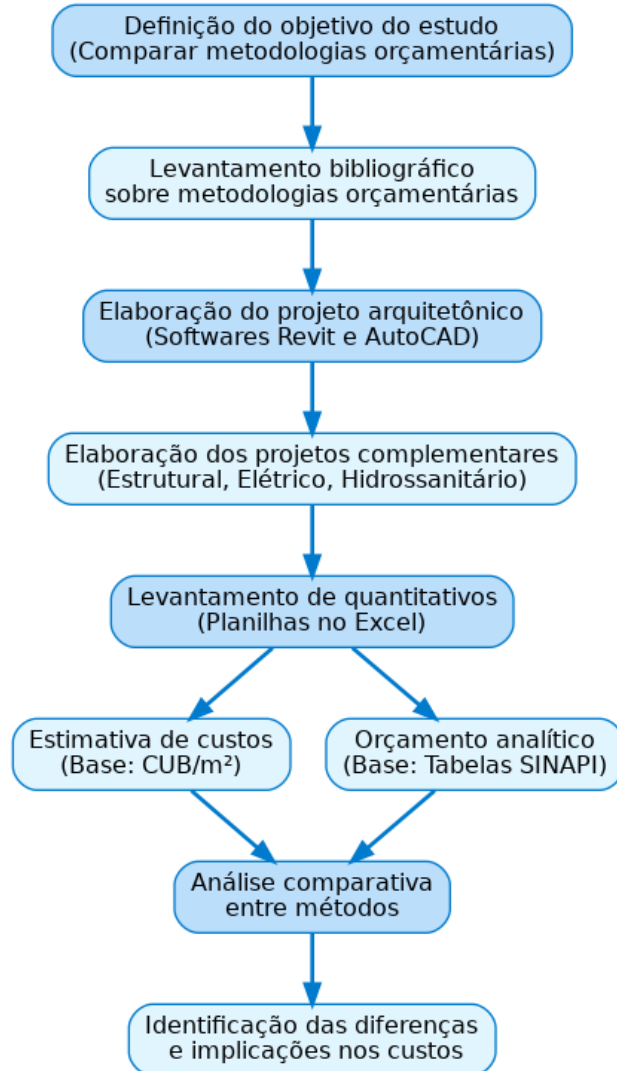
Com a obtenção valor de área de construção, se tornou possível realizar a estimativa de custos com base em dados do CUB/m², disponibilizados pela SINDUSCON – Teresina. O desenvolvimento de todos os projetos complementares possibilitou ser realizado o levantamento de todos os quantitativos necessários para a construção, para que a partir de então pudesse orçar com base na tabela SINAPI, fornecida pela Caixa Econômica Federal. Para complementar o orçamento analítico, este estudo incluiu a coleta de dados de mercado para suprir serviços não disponibilizados no SINAPI.

Além disso, foi feita a análise detalhada dos custos indiretos, como encargos sociais, tributos e despesas administrativas, que impactam diretamente no valor final do orçamento.

Com base nos resultados gerados pelos dois orçamentos, conseguiu-se realizar a análise comparativa, identificando e justificando diferenças entre os custos obtidos nos dois métodos, visando um melhor entendimento dos motivos que causam essas variações orçamentárias e suas implicações no custo final da obra. A

comparação também permitiu observar a precisão de cada metodologia em relação à realidade da obra.

Figura 4. Metodologia da pesquisa



Fonte: Autor da Pesquisa (2024).

4.1 MODALIDADE DA PESQUISA

Segundo Collins e Hussey (2005), diante de muitas tipologias existentes, a classificação das pesquisas pode ser de acordo com o processo, o objetivo, a lógica e o resultado da pesquisa. Com base nessa classificação, para este estudo, foi realizada uma pesquisa bibliográfica, por meio da consulta a livros, textos técnicos, artigos científicos e outras fontes relacionadas ao tema. Essa abordagem permitiu aprofundar a compreensão sobre as metodologias orçamentárias aplicadas na construção civil, oferecendo a base necessária para o desenvolvimento da pesquisa.

Além disso, foram analisados estudos que trouxeram informações complementares, agregando dados essenciais para enriquecer o tema proposto.

Em seguida, foi realizada uma pesquisa descritiva, onde foco foi caracterizar as principais metodologias orçamentárias utilizadas na construção civil, descrevendo suas particularidades e explicando o funcionamento de cada uma. O intuito não foi modificar as metodologias existentes, mas aplicá-las no contexto de projetos de residências populares.

Além disso, foi desenvolvido o desenvolvimento do objeto de estudo, onde foi apresentado um projeto residencial popular, possibilitando fazer análises orçamentárias com base em tabelas de referência e dados de mercado.

Dessa forma, a pesquisa bibliográfica forneceu o embasamento teórico necessário, enquanto a pesquisa descritiva permitiu entender como as metodologias funcionam na prática. O desenvolvimento do objeto de estudo possibilitou a realização da análise comparativa dos resultados.

4.2 CARACTERIZAÇÃO DO OBJETO

O objeto de estudo deste trabalho é o desenvolvimento de um projeto residencial popular, que proporciona condições adequadas de habitação mesmo sendo compacto. O projeto foi elaborado com base em critérios relacionados a economia, simplicidade arquitetônica e funcionalidade.

A residência é de tipologia unifamiliar e térrea, composta por ambientes básicos que atendam as necessidades dos moradores, como sala de estar, cozinha, banheiro, quartos e área de serviço. A escolha por esse tipo de projeto se justifica pela sua relevância no setor da construção civil, especialmente no setor de habitação popular. Além disso, o projeto permite a aplicação prática das duas metodologias analisadas: estimativa de custos e orçamento analítico.

Por fim, o objeto de estudo foi cuidadosamente definido de modo a viabilizar a análise comparativa das duas metodologias orçamentárias, permitindo, avaliar suas aplicabilidades, vantagens e limitações. A escolha desse objeto de estudo visa oferecer uma visão detalhada de como cada metodologia orçamentária pode influenciar nos resultados financeiros em projetos de residências populares.

5 PROGRAMA EXPERIMENTAL

5.1 INFORMAÇÕES GERAIS

O projeto a ser analisado trata de uma residência unifamiliar, com área total de 58,85 m², composta por um pavimento térreo. A proposta visa atender as necessidades de uma família pequena, proporcionando conforto, funcionalidade e segurança para todos. A residência, apesar de pequena, traz um estilo moderno e aconchegante.

A porta de entrada principal dar acesso a uma sala de estar integrada a uma sala de jantar. Este ambiente dispõe de 16,42m² e é ideal para momentos em família e recepções de visitas. Com 10,44m², a cozinha americana foi projetada de modo a facilitar o preparo de refeições e interação com a sala de jantar.

A residência conta com dois quartos, um de casal com 8,58m² e um segundo quarto de 9,20m², que pode ser usado com o quarto das crianças ou visitas. Há ainda um banheiro social de 3,43 m², localizado entre os dois quartos. A área de serviço conta com 3,40m² e dar acesso ao fundo da residência.

5.2 PROJETOS

As Figuras 5 e 6, são apresentados à vista 3D e o projeto arquitetônico que servem como base para a elaboração de projetos complementares. O projeto foi desenvolvido de modo que o produto final tivesse um baixo custo de construção, que proporcionasse conforto e segurança para os moradores.

A partir do projeto arquitetônico, é possível a elaboração dos projetos elétrico, hidrossanitário e estrutural, buscando compatibilidade de uma forma harmônica, o que contribui para a facilidade na execução da obra. Devido ao nível de detalhamento, os projetos complementares estão inseridos nos Apêndices A, B, C e D.

Dispostos da seguinte forma:

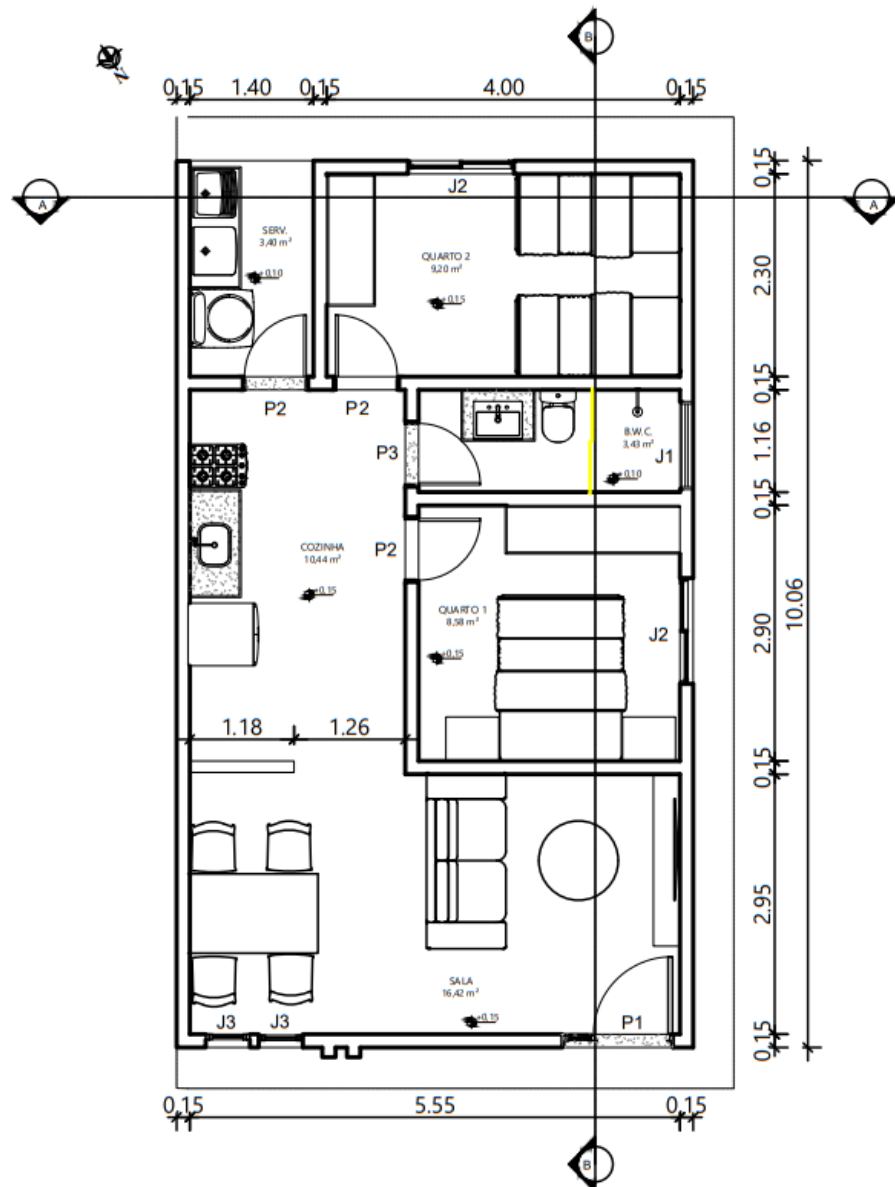
- Apêndice A: Projeto Arquitetônico;
- Apêndice B: Projeto Estrutural;
- Apêndice C: Projeto Elétrico;
- Apêndice D: Projeto Hidráulico;

- Apêndice E: Projeto Sanitário.

Figura 5. Vista 3D



Fonte: Autor da Pesquisa (2024).

Figura 6. Projeto Arquitetônico

Fonte: Autor da Pesquisa (2024).

5.3 MEMORIAL DESCRITIVO

O Quadro 2, memorial descritivo de projeto, foi produzido conforme projetos disponibilizados em apêndices, deixando claro todas os serviços que irão fazer parte do orçamento final. O memorial tem como objetivo detalhar de forma minuciosa todos os aspectos técnicos e operacionais para a execução do projeto, proporcionando uma visão clara e objetiva do que será realizado. Ele segue uma sequência lógica das fases de execução da obra, desde a preparação do terreno até a conclusão.

Quadro 2. Memorial descritivo de projeto.

Etapas	Descrição
Serviços preliminares	Limpeza manual do terreno; instalação da placa de obra em chapa de aço galvanizado; instalação predial de água; locação da obra em taboas corridas pontaleadas.
Serviços em terra	Escavação manual de valas para viga baldrame e sapatas.
Fundações	Fundação composta sapata, viga baldrame e pilar; montagem da armação - aço CA-50 e CA-60; concretagem; alvenaria de embasamento com bloco cerâmico (14x19x29).
Estrutura	Formado por pilares e vigas em estrutura convencional de concreto armado, aço CA-50 e CA-60; fabricação e montagem de formas em chapa de madeira compensada; montagem de laje pré-moldada, unidirecional para recebimento da caixa d'água, enchimento em vigota, concretagem de vigas e pilares e laje, fck=30 Mpa.
Alvenaria e vedações	Alvenaria de vedação com blocos cerâmicos furados na horizontal (Dimensões: 9x14x 19), argamassa com preparo em betoneira; chapisco, emboço ou massa única aplicado em alvenaria para acabamento.
Impermeabilizações	Aplicação da superfície em emulsão asfáltica, 2 demãos.
Cobertura	Estrutura composta por trama em madeira (ripas, terças e caibros); telha capa-canal, tipo colonial, rufo em chapa de aço galvanizada.
Instalações elétricas	Passagem de eletroduto flexível corrugado pelos pisos e paredes para todos os ambientes; passagem de fiação; instalação caixa de aterramento; interruptores, tomadas com módulos e espelhos; luminárias de sobrepor do tipo paflom em plástico com lâmpadas; quadro de distribuição e disjuntores.
Instalações hidrossanitárias	Instalações hidrossanitárias para toda a edificação incluindo instalação de registros de gavetas registros de pressão, conexões e caixa d'água em polietileno (500 litros).
Instalações sanitárias	Instalação de caixas sifonadas, PVC; caixas de gordura circulares em PVC (capacidade para 19L); ralos sifonados, PVC; sistema de esgoto considerando descarte em sistema público.
Metais e acessórios	Instalação de vasos sanitários com caixa acoplada; pias; cubas, bancada; torneiras de plástico e cromadas; sifão flexível em pvc e engaste flexível.
Pisos	Compactação mecânica do solo, execução do piso em concreto, espessura 15cm, fck=30MPa.
Forro	Forro em placas de gesso em todos os ambientes.

Revestimento	Revestimento cerâmico com placas tipo esmaltada extra (60x60cm) para piso e paredes.
Esquadrias	Portas de madeira semi oca (leve ou média) - padrão popular (espessura:3,5cm) para quartos; portas de alumínio de abrir com lambri, com guarnição para a entrada principal; portas sanfonadas para banheiro, janelas de alumínio de correr- duas folhas, janela de aço tipo basculante para banheiro.
Pintura	Aplicação manual de selador acrílico, emassamento em massa látex, pintura látex acrílica em paredes e teto.

Fonte: Autor da Pesquisa (2024).

5.4 ESTIMATIVA DE CUSTO

Para esta análise foram utilizados dados disponibilizados pela Sinduscon - Teresina. A Tabela 6, apresentada abaixo mostra o custo unitário básico de construção para alguns tipos de construções residenciais – padrão baixo.

Tabela 6. CUB/m² – Padrão Residencial: Abril 2024 (Desonerada)	
PROJETOS – RESIDENCIAIS (Valores em R\$/m²)	
PADRÃO BAIXO	
R-1	1.482,99
PP-4	1.416,01
R-8	1332,82
PIS	976,88

Fonte: Sinduscon-Teresina (2024).

Os valores apresentados foram calculados de acordo com a Lei Fed. nº. 4.591, de 16/12/64 e com a Norma Técnica NBR 12.721:2006 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

A norma ABNT NBR 12721:2006 estabelece que ‘Residência Unifamiliar de Baixo Padrão - R1”, é composta por apenas um pavimento, contendo 2 dormitórios, sala, banheiro, cozinha e área para tanque, conforme disponibilizado em Anexo - A. Com base nesses critérios, este projeto pode ser classificado como R1, pois atende a todas as especificações estabelecidas pela norma.

O orçamento estimativo será determinado através CUB/m² (Custo por Metro Quadrado) referente a construção do tipo proposto, considerando o mês de abril de 2024, última publicação disponível e, assim, os dados mais recentes. A Tabela 7, apresentada abaixo mostra o orçamento estimativo para o projeto.

Tabela 7. Estimativa de custos para projeto em análise

ESTIMATIVA DE CUSTO	
Custo por metro quadrado de construção (R\$/m²)	R\$ 1.482,99
Area equivalente de construção (m²)	58,85 m²
Custo total da obra (R\$)	R\$ 87.273,96

Fonte: Autor da Pesquisa (2024).

Portanto, a estimativa de custo total para a construção da residência unifamiliar padrão baixo foi de R\$ 87.273,96 (Oitenta e sete mil, duzentos e setenta e três reais e noventa e seis centavos), com base no CUB de agosto de 2023, desonerado. Este valor corresponde ao custo aproximado para a execução da obra e serve como referência para análise e comparação com outras metodologias orçamentárias. Vale ressaltar que este valor não inclui alguns itens presentes no projeto, como fundações, instalações complementares e BDI, conforme o item 8.3.5 da NBR 12.721:2006.

5.5 ORÇAMENTO ANALÍTICO

O detalhamento de todos os serviços permite um planejamento eficiente da obra. Nesse sentido, o orçamento analítico pode ser considerado um fator primordial, pois é composto por dados precisos de projeto e valores reais de mercado.

5.5.1 Cálculo do BDI

Os valores para o cálculo do BDI são baseados no Acórdão nº 2622/2013 do TCU, que define diretrizes específicas, incluindo taxas para administração central, seguros, riscos, garantias, despesas financeiras, lucro e tributos. Esses valores estão detalhados na Tabela 8, conforme as recomendações do acórdão.

Tabela 8. Taxas para cálculo do BDI

COMPONENTE	MÍNIMO (%)	MÉDIO (%)	MÁXIMO (%)	ADOTADO (%)
Administração central	3,00	4,00	5,50	3,00
Seguro + Garantia	0,80	0,80	1,00	0,80
Risco	0,97	1,27	1,27	0,97
Despesa Financeira	0,59	1,23	1,39	1,23
Lucro	6,16	7,40	8,96	7,40

Fonte: Autor da Pesquisa (2024).

As alíquotas para despesas tributárias consideradas, totalizaram 10%, detalhadas da seguinte forma:

- PIS: Tem como base de cálculo o faturamento, sendo considerado 0,65 %, em acordo com a Lei Complementar nº 7/1970;
- COFINS: Tem como base de cálculo o faturamento, sendo considerado 3,0%, em conformidade com a Lei 9.718/1998;
- ISS: Foi dotado 4,35% como base para cálculo, obedecendo o limite máximo permitido pela Lei Complementar nº 7/1970.
- CPRB: Foi considerado 2%, baseada na legislação brasileira, Lei nº 12.546/2011, que instituiu a CPRB e estabeleceu as condições para sua aplicação.

A partir dos valores citados, utilizando a equação, expressa no tópico 2.4.2.7, pode-se calcular o BDI para este projeto.

$$BDI = \left[\left(\frac{(1 + (AC + S + R + G))x(1 + DF)x(1 + L)}{1 - I} \right) - 1 \right] x 100$$

$$BDI = \left[\left(\frac{(1 + (3\% + 0,80\% + 0,97\%))x(1 + 1,23\%)x(1 + 7,40\%)}{1 - 10\%} \right) - 1 \right] x 100$$

$$BDI = 26,56\%$$

5.5.2 Composição de custo

O orçamento analítico foi elaborado com base em dados disponibilizados pelo SINAPI (Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil), foi considerado como mês de referência, abril de 2024 e a localidade considerada foi Teresina-PI.

Foi utilizada a tabela com o preço desonerado, ou seja, não foi incluída a

alíquota padrão de 20% do INSS aplicada sobre o custo da mão de obra. No entanto foi considerado o desconto de 2% sobre a receita bruta em conformidade com as regras da desoneração. Esse valor foi considerado no cálculo do BDI, garantindo que os encargos necessários fossem devidamente considerados.

Para desenvolver o orçamento analítico foram analisados todos os projetos da residência, levantando os quantitativos de materiais necessários para a execução de cada serviço, acrescentando para todas elas um percentual referente às possíveis perdas de materiais durante a execução.

O orçamento analítico foi apresentado se forma resumida na Tabela 9, o mesmo, encontra-se de forma completa em apêndice E, onde foram reunidas todas as informações do orçamento da obra, possuindo composições de preços, insumos e composições auxiliares.

Tabela 9. Orçamento Analítico Resumido.

ITENS	DESCRIÇÃO	PREÇO TOTAL (R\$)	%
1	Serviços preliminares/instalação do canteiro de obras	2.374,46	2,17%
2	Movimento de terra	705,37	0,65%
3	Fundação	4.584,41	4,20%
4	Superestrutura	12.206,98	11,18%
5	Paredes e vedação	36.673,14	33,57%
6	Gesso	2.388,51	2,19%
7	Impermeabilização	793,52	0,73%
8	Cobertura	5.992,66	5,49%
9	Instalações Elétricas	8.214,20	7,52%
10	Instalações Hidráulicas	2.079,06	1,90%
11	Instalações Sanitárias	7.136,52	6,53%
12	Instalações Metais e Acessórios	2.708,06	2,48%
13	Revestimentos	8.431,41	7,72%
14	Pisos Internos	2.562,95	2,35%
15	Esquadrias	4.312,48	3,95%
16	Pintura	8.070,59	7,39%
TOTAL GERAL DA OBRA			
	Material	Mão de Obra	
	R\$ 76.711,45	R\$ 32.729,92	R\$ 109.234,31
	Valor do M2 da obra (custo)		R\$1.856,15
BDI%	26,56%		R\$ 29.016,29
	Valor do M2 (BDI)		R\$ 493,06
TOTAL GERAL COM BDI			R\$ 138.250,60
	Valor do M2 da obra (total)		R\$ 2.349,20

Fonte: Autor da Pesquisa (2024).

O custo final para a construção foi de R\$ 138.250,60, calculado com base nos dados do SINAPI e valores de mercado. Este valor abrange o custo total do projeto, incluindo insumos, mão de obra e outras despesas, garantindo que o planejamento esteja alinhado às práticas do setor.

6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A comparação entre a estimativa de custos realizada com base no Custo Unitário Básico (CUB/m²) e o orçamento Analítico, aplicados em projeto residencial popular mostrou diferenças significativas em termos de precisão e detalhamento. A estimativa de custos resultou em um valor de R\$ 87.273,96, enquanto o orçamento analítico, elaborado utilizando dados do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI) resultou no valor de R\$ 138.250,60. Com isso pode-se observar uma diferença de R\$ 50.976,64.

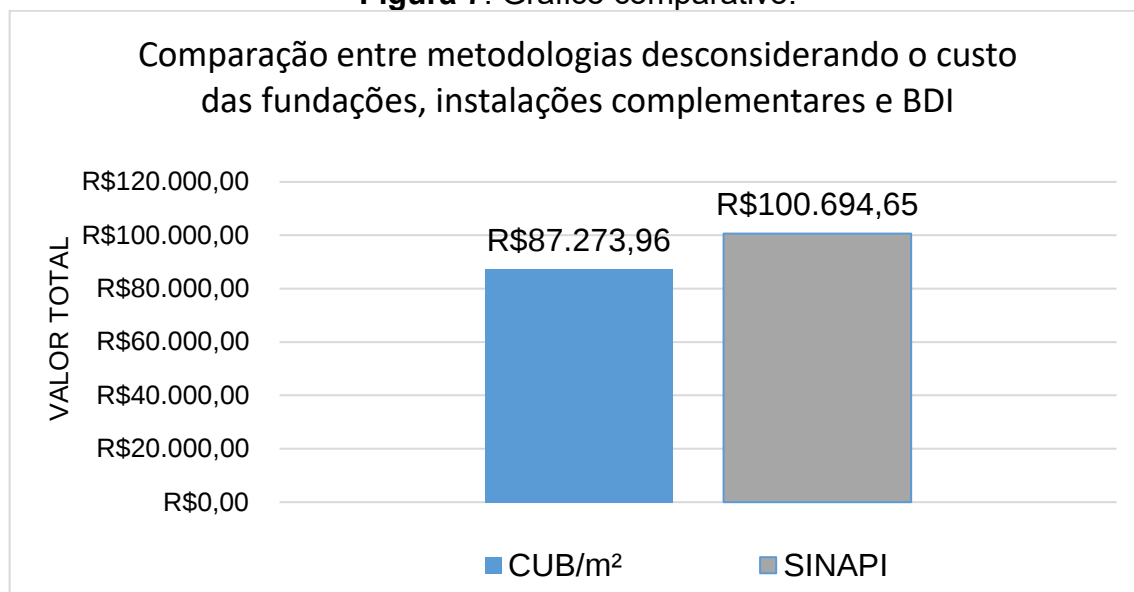
Estes resultados foram detalhados na Tabela 10, conforme apresentado abaixo.

Tabela 10. Comparação entre metodologias orçamentárias

Aspectos Avaliados	CUB/m ²	Orçamento Analítico (SINAPI)
Custo Total (R\$)	R\$ 87.273,96	R\$ 138.250,60
Custo por m ² de construção	R\$ 1.482,99	R\$ 2.349,20
Diferença (R\$)	R\$ 50.976,64	
Detalhamento de Custos Indiretos	Não inclui	Inclui
Precisão da estimativa	Moderada	Alta
Tempo de Elaboração	Rápido	Demorado
Indicado para	Estimativas preliminares	Planejamento detalhado

Fonte: Autor da Pesquisa (2024).

Em uma análise mais detalhada, tal diferença pode ser justificada pelo fato de o CUB/m² não contemplar algumas despesas, como as fundações, que representam R\$ 4.584,41 (4,20%), fossa e filtro anaeróbico que juntos totalizam R\$ 3.955,25 (3,63%) e o BDI, equivalente a R\$ 29.016,29 (26,56%). Quando somados, estes itens totalizam R\$ 37.555,95, ou seja, 34,39% do orçamento detalhado, um valor significativo que caracteriza a principal diferença entre os dois métodos. Ao excluir esses custos adicionais do orçamento analítico, o valor total da obra se aproxima mais do valor estimado pelo CUB/m², evidenciando que o CUB/m² pode ser adequado para estimativas preliminares, mas carece de maior precisão e detalhamento para o planejamento completo de um projeto. Ao comparar os valores obtidos nos orçamentos, desconsiderando os valores não inclusos na estimativa inicial de custo, temos:

Figura 7. Gráfico comparativo.

Fonte: Autor da Pesquisa (2024).

Com isso, pode-se observar que ao descontar serviços que o CUB/m² não contempla, o valor do orçamento baseado no SINAPI diminuiu para R\$ 100.694,65, resultando ainda em uma diferença de R\$ 13.420,69, equivalente a, 13,33%. Essa diferença pode ser atribuída ao fato de que o orçamento analítico leva em consideração um nível de detalhamento mais profundo do projeto, incluindo itens específicos que o CUB/m² não abrange, como, incluindo serviços específicos e condições particulares da obra, que são fundamentais para refletir a realidade do custo total.

Para a aplicação correta da metodologia CUB/m² e a obtenção de uma estimativa mais precisa, é necessário, portanto, adicionar as porcentagens correspondentes aos custos de atividades que não são contempladas pelo CUB.

Durante o processo de orçamentação o CUB/m² se mostrou uma ferramenta simples e prática, sendo indicada principalmente em fases iniciais de projeto, quando se busca uma estimativa preliminar dos custos, ou seja, um valor de referência para a execução de um projeto. No entanto, sua simplicidade implica em limitações para projetos que exijam maior precisão. Por não incluir custos como despesas indiretas, impostos, lucro da construtora, riscos e outros elementos, ela pode levar a subestimação do valor final da obra, principalmente em se tratando de construção de residências populares que possuem restrições orçamentárias específicas.

Já o orçamento analítico, se demonstrou uma metodologia mais completa para o planejamento financeiro da obra. Elaborado com base no levantamento de todos os

quantitativos para a execução dos serviços, composições detalhadas e dados de mercado, esta metodologia inclui custos indiretos que representam um valor relevante dentro do orçamento. Esta abordagem representa uma maior relação com a realidade do mercado, por isso se torna uma metodologia mais adequada para se obter um valor mais aproximado para a execução do projeto.

Portanto, orçamento analítico proporciona uma visão mais realista dos custos, pois avalia insumos, mão de obra, equipamentos e outras variáveis com base em levantamentos detalhados, enquanto o CUB/m² fornece apenas uma estimativa simplificada, baseada em valores médios para a construção de áreas, sem levar em consideração os detalhes específicos do projeto, o que pode resultar em imprecisões significativas. Por isso, a metodologia analítica se mostra uma forma mais eficaz para projetos que necessitam de um controle rigoroso de custos, como no caso das residências populares, onde cada recurso deve ser planejado para atender às necessidades financeiras dos clientes e garantir a viabilidade do projeto.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como objetivo realizar uma análise comparativa entre a estimativa de custos pelo Custo Unitário Básico (CUB/m²) e o orçamento analítico com base no SINAPI, aplicados a um projeto residencial popular. A comparação revelou que o CUB/m² apesar de ser uma metodologia prática, apresenta limitações significativas que podem comprometer o custo para a execução do projeto.

Por outro lado, o orçamento analítico demonstrou maior relação com a realidade do mercado, devido ao seu grau de precisão e detalhamento. A diferença de 36,87% entre os valores finais obtidos pelas duas metodologias reforça a importância de se escolher a técnica de orçamentação mais adequada ao nível de detalhamento exigido pelo projeto. Essa análise comparativa proporcionou uma compreensão aprofundada das características, vantagens e limitações de cada abordagem, auxiliando na escolha da metodologia mais adequada conforme as demandas específicas do projeto. Além disso, este trabalho reforça a importância da eficiência do processo de orçamentação, resultando na viabilidade econômica de obras no contexto da construção civil.

Como sugestão para continuidade deste estudo, propõe-se a comparação das metodologias orçamentárias em outros tipos de construção, como obras comerciais ou públicas, para verificar a consistência dos resultados e ampliar a base de análise.

REFERÊNCIAS

ALTOUNIAN, Cláudio Sarian. **Obras públicas licitação, contratação, fiscalização e utilização:** (Legislação, decretos, jurisprudência e orientações normativas atualizados até 30 nov. 2015). 5. ed. Belo Horizonte, Mg: Fórum, 2015.

BRASIL. Associação Brasileira de Normas Técnicas. *NBR 12721:2006 – Avaliação de custos unitários de construção para incorporação imobiliária e outras disposições para condomínios edilícios — Procedimento.* Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/690249412/ABNT-NBR-12721-2006>. Acesso em: 20 jul. 2024.

BRASIL. Associação Brasileira de Normas Técnicas. *NBR 5626:2020 – Sistemas prediais de água fria e água quente — Projeto, execução, operação e manutenção.* Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: [\[PDF\] NBR 5626 \(2020\) - Sistemas Predias Água Fria e Água Quente \(Projeto, Execução, Operação e Manutenção\) - Free Download PDF](#). Acesso em: 21 out. 2024.

BRASIL. Associação Brasileira de Normas Técnicas. *NBR 5410:2023 – Instalações elétricas de baixa tensão – Requisitos.* Rio de Janeiro, 2023. Disponível em: <https://www.abntcatalogo.com.br>. Acesso em: 21 out. 2024

BRASIL. Associação Brasileira de Normas Técnicas. *NBR 6118:2023: Projeto de estruturas de concreto – Procedimento.* Rio de Janeiro, 2023. Disponível em: [\(PDF\) NBR 6118:2023 Projeto de Estruturas de Concreto | Osvaldo Ventura - Academia.edu](#). Acesso em: 21 out. 2024.

BRASIL. Associação Brasileira de Normas Técnicas. *NBR 8160:2020 – Projeto de sistemas de esgoto sanitário – Requisitos.* Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: <https://www.abntcatalogo.com.br>. Acesso em: 21 out. 2024.

BRASIL. Lei nº 12.546, de 14 de dezembro de 2011. **Altera a Lei nº 8.212, de 24 de julho de 1991, e a Lei nº 8.213, de 24 de julho de 1991, e dá outras providências.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, 15 dez. 2011. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/Lei/L12546.htm. Acesso em: 12 nov. 2024.

BRASIL. Lei Complementar nº 116, de 31 de julho de 2003. **Dispõe sobre o Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza - ISSQN e dá outras providências.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, 1 ago. 2003. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp116.htm. Acesso em: 12 nov. 2024.

BRASIL. Decreto-Lei nº 1.598, de 26 de dezembro de 1977. **Dispõe sobre o imposto de renda das pessoas jurídicas.** Diário Oficial da União, Brasília, 26 dez. 1977. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Decreto-Lei/del1598compilado.htm. Acesso em: 09 nov. 2024.

BRASIL. Lei nº 4.591, de 16 de dezembro de 1964. **Dispõe sobre o condomínio em edificações e as incorporações imobiliárias.** Disponível em:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l4591.htm. Acesso em: 18 out. 2024.

BRASIL. Lei nº 11.977, de 7 de julho de 2009. **Dispõe sobre a regularização fundiária urbana e dá outras providências**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 8 jul. 2009. Seção 1, p. 1. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l11977.htm. Acesso em: 18 dez. 2024.

BRASIL. Lei Complementar nº 7, de 7 de setembro de 1970. **Dispõe sobre o Imposto de Renda**. Diário Oficial da União, Brasília, 7 set. 1970. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp07.htm. Acesso em: 12 nov. 2024.

BRASIL. Lei nº 9.718, de 27 de novembro de 1998. **Altera a legislação do imposto sobre a renda das pessoas jurídicas, e dá outras providências**. Diário Oficial da União, Brasília, 27 nov. 1998. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9718.htm. Acesso em: 12 nov. 2024.

BREITBACH, A.C.M. **Indústria da Construção Civil: a retomada**. Revista Indicadores, 2009.

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL. **Tabela SINAPI – Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil**. 2024. Disponível em: <https://www.caixa.gov.br>. Acesso em: 12 junho. 2024.

CARVALHO, H. S. **Estudo comparativo entre orçamento analítico e estimativa de custos em obras de construção civil: uma revisão bibliográfica**. 2021. Artigo científico (Bacharelado em Engenharia Civil) - Centro Universitário FG – UNIFG, Guanambi, 2021.

CARDOSO, R. S. **Orçamento de obras em foco**. 4 ed. Oficina de textos. 2020.

COÊLHO, Ronaldo Sérgio de Araújo. **Orçamento de obras na construção civil**. /Ronaldo Sérgio de Araújo Coêlho. /São Luís: Edição do Autor, 2016.

COLLIS, J.; HUSSEY, R. **Pesquisa em administração**. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

CORDEIRO, Flávia Regina Ferreira de Sá. **Orçamento e controle de custos na construção civil**. Belo Horizonte: UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais, 2007.

COUTINHO, A. R. M.; SILVA, W. C. **Relação entre orçamento previsto e executado no loteamento Alto Sereno em Matias Barbosa/MG**. 2022. Artigo - Rede de ensino Doctum, 2022.

DIAS, Paulo Roberto Vilela. **Engenharia de Custos: Estimativas de Custos de Obras e Serviços de Engenharia**. 2º Edição. Rio de Janeiro: IBEC, 2011.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO (FJP). **Déficit Habitacional – Brasil e Regiões** (PnadC 2022). Belo Horizonte: FJP, 2022. Disponível em: <https://www.fjp.mg.gov.br/>.

Acesso em: 18 nov. 2024.

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

IBAOP. Instituto Brasileiro de Auditoria De Obras Públicas. **Manual de Auditoria de Obras Públicas e Serviços de Engenharia**. Ibraop, 2019. Disponível em: <http://www.ibraop.org.br/wp-content/uploads/2020/09/Manual-de-Aud-de-Obras-e-Serv-de-Eng.pdf>. Acesso em: 23 set. de 2024.

INSTITUTO FEDERAL DO PIAUÍ. **Manual de normalização de trabalhos acadêmicos do IFPI**. Teresina: IFPI, 2021.

Manual Sinapi. **Metodologias e Conceitos**. Caixa Econômica Federal: Gerência Nacional Padronização e Normas Técnicas, 2018.

MATTOS, Aldo Dórea. **Como preparar orçamentos de obras**. 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2019.

Mattos, Aldo Dórea. **Como preparar orçamentos de obras: dicas para orçamentistas, estudos de caso, exemplos** / Aldo Dórea Mattos. São Paulo: Editora Pini, 2006.

NBR 12721. **Orçamento de obras na construção civil**. Rio de Janeiro, 2006. 13 p. Disponível em: <https://www.abnt.org.br>. Acesso em: 20 nov. 2024.

PORANGABA, Alexsandro Tenório. **A habitação para a população de baixa renda no Brasil: termos e conceitos difundidos pela Política Nacional de Habitação**. Universidade Federal de Sergipe, Departamento de Engenharia Civil, Aracaju, SE, Brasil, 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbeur/a/94LdkrS8hfHb6ZhY85sTp9p/>. Acesso em: 16 nov. 2024.

SANTOS, A. P. L.; GARCIA, L. E. M. **Orçamento executivo como ferramenta do processo de planejamento e controle de custos de obras públicas**. Revista Gestão & Políticas Públicas, v. 2, n. 1, 2013.

SINDUSCON-TERESINA. **Custos Unitários Básicos de Construção (CUB/m²)** - Abril/2024. Teresina, 2024. Disponível em: [CUB/m² | CBIC](#) . Acesso em: 09 de dez. 2024.

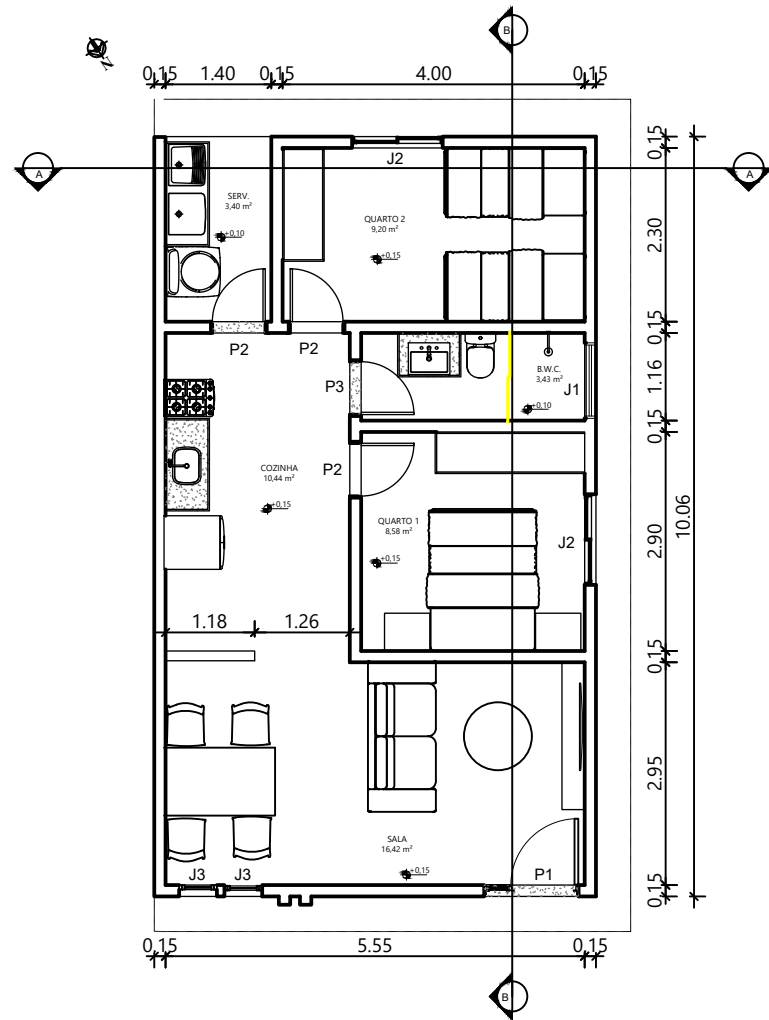
TISAKA, Maçahico. **Norma técnica para a elaboração de orçamentos de obras na construção civil**. Instituto de Engenharia, 2011.

TISAKA, Maçahico. **Metodologia de cálculo da taxa do BDI e custos diretos para a elaboração do orçamento na construção civil**. São Paulo: Instituto de Engenharia, 2009.

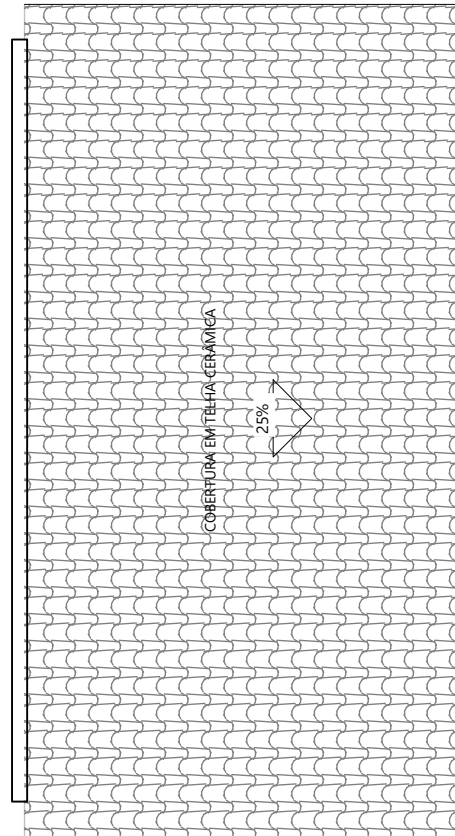
TCPO. **Tabelas de Composições de Preços para Orçamentos**. 13ª. Edição. São Paulo: Editora PINI Ltda, 2010.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. **Base BDI - Acórdão 2622/2013**. 2013. 4 p.
Disponível em: ([Acord\343o TCU 036 076-2011-2 processo administrativo BDI
\\2\\).pdf](#)). Acesso em: 06 de nov. 2024.

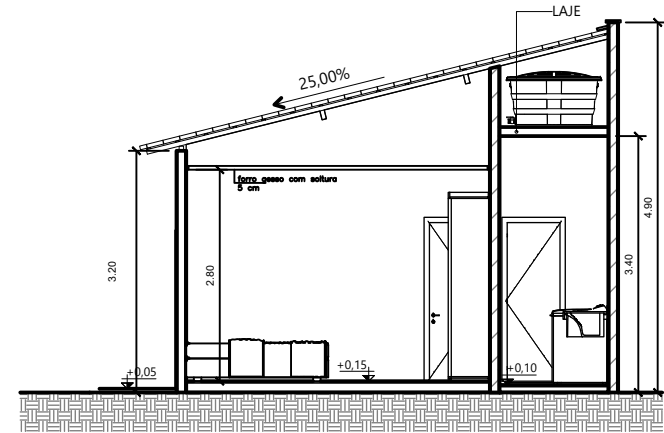
XAVIER, Ivan. **Orçamento, Planejamento e Custo de Obras**. São Paulo: FUPAM –
Fundação para pesquisa Ambiental, 2008.



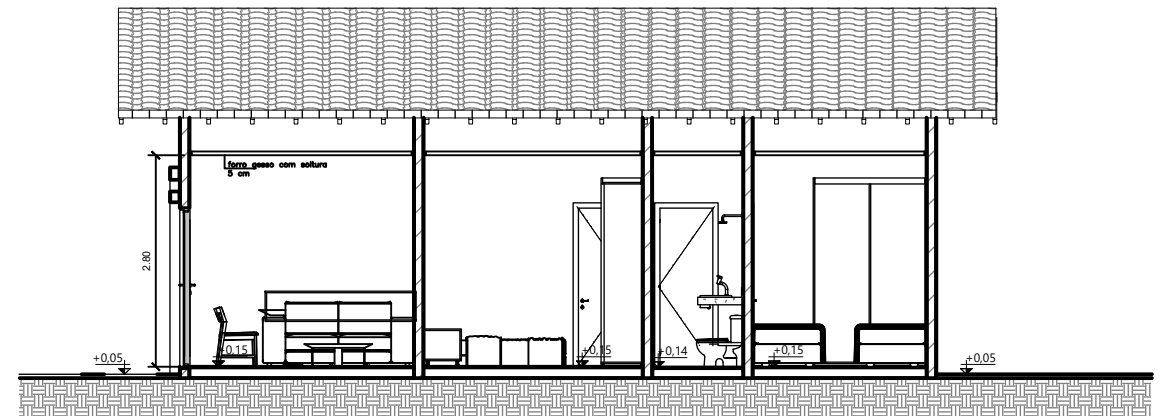
PLANTA BAIXA
ESCALA 1:50



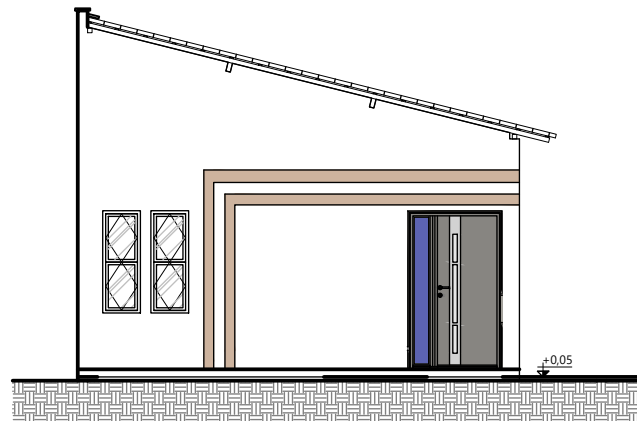
PLANTA DE COBERTURA
ESCALA 1:50



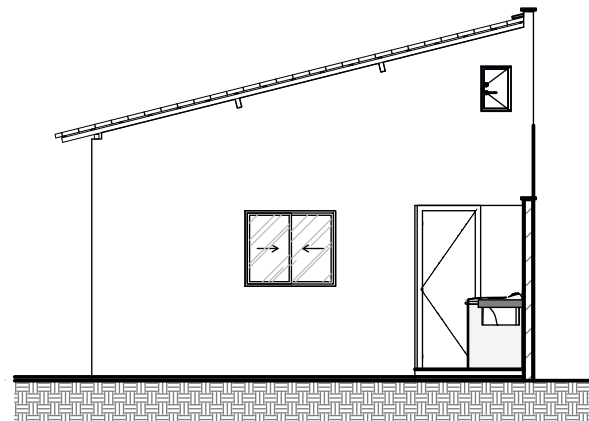
CORTE AA
ESCALA 1:50



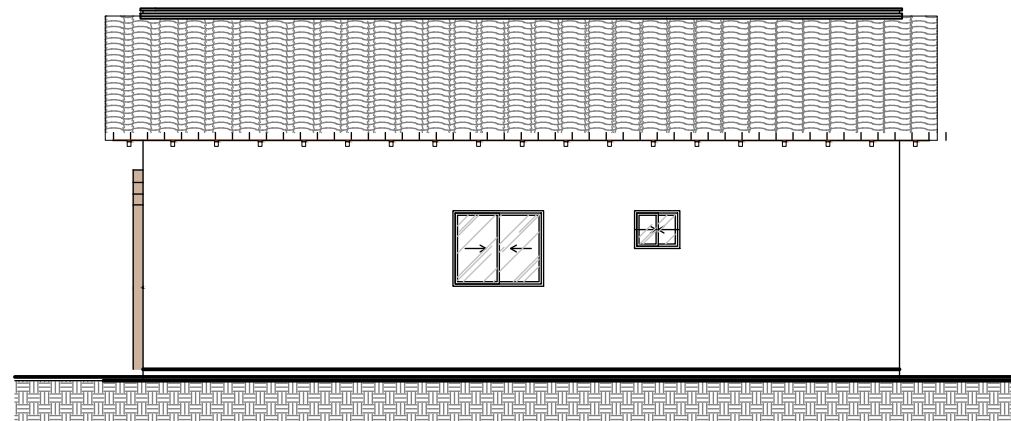
CORTE BB
ESCALA 1:50



FACHADA FRENTE
ESCALA 1:50



FACHADA FUNDO
ESCALA 1:50



FACHADA LATERAL DIREITA
ESCALA 1:50

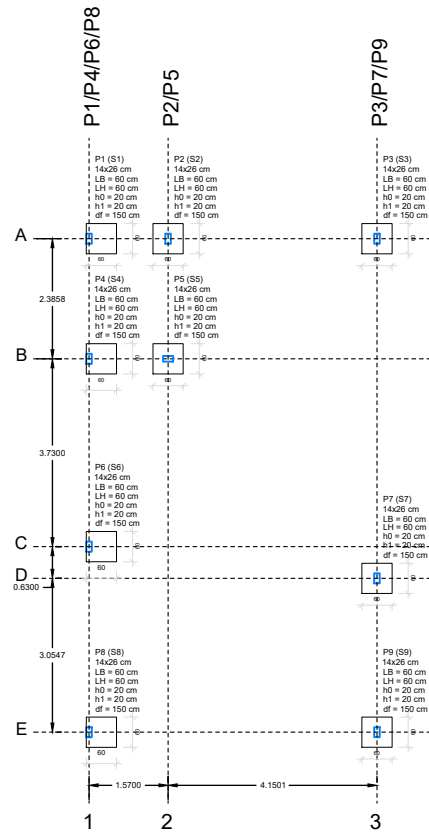
QUADRO DE ESQUADRIAS				
Nº	DIMENSÕES	H	QUANT.	DESCRIÇÃO
ESQUADRIAS GERAIS				
P1	1,20 x 2,10	---	01	PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR COM LAMBRI 1 FOLHA
P2	0,80 x 2,10	---	03	PORTA EM MADEIRA LISA SEMI-OCA 1 FOLHA
P3	0,70 x 2,20	---	01	PORTA EM MADEIRA LISA SEMI-OCA 1 FOLHA
J1	0,60 x 0,50	1,60	01	JANELA BASCULANTE PARA VIDROS
J2	1,20 x 1,00	1,10	02	JANELA DE CORRER 2 FOLHAS EM ALUMÍNIO PARA VIDROS
J3	0,50 x 1,20	0,90	02	JANELA TIPO BASCULANTE PARA VIDROS

QUADRO DE ÁREAS:	ÁREA
CONSTRUÍDA	58,85m²
COBERTA	63,24m²
PISO	51,47m²

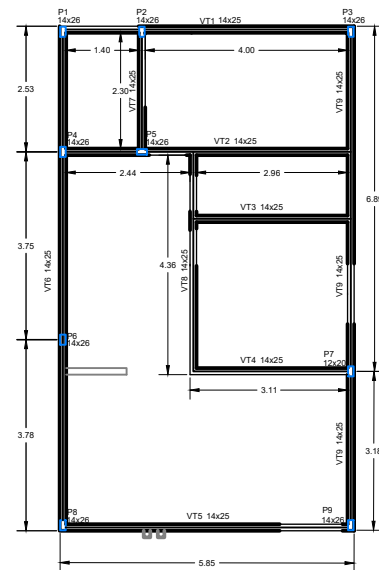
APÊNDICE A

ESCALA: INDICADO NO PROJETO

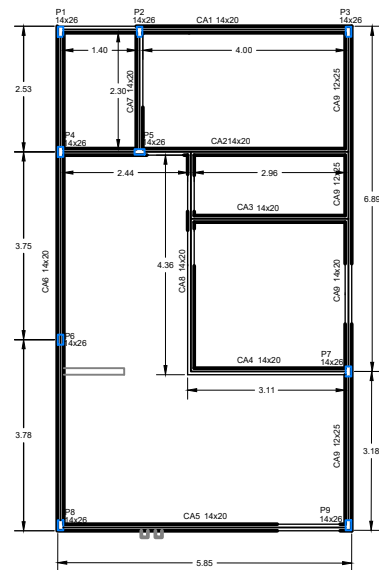
CONTEÚDO DA PRANCHA: PROJETO ARQUITETÔNICO



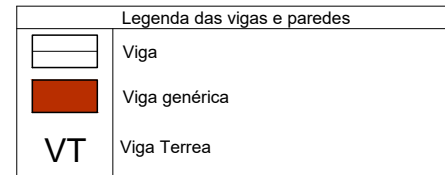
Planta de localização
escala 1:75



PILAR / VIGA TÉRREA
escala 1:75



PILAR / CINTA DE AMARRAÇÃO
escala 1:75



Vigas - Térrea			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VT1	14x25	0	0
VT2	14x25	0	0
VT3	14x25	0	0
VT4	14x25	0	0
VT5	14x25	0	0
VT6	14x25	0	0
VT7	14x25	0	0
VT8	14x25	0	0
VT9	14x25	0	0

Vigas - Cinta de Amarração			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
CA1	14x20	0	220
CA2	14x20	0	220
CA3	14x20	0	220
CA4	14x20	0	220
CA5	14x20	0	220
CA6	14x20	0	220
CA7	14x20	0	220
CA8	14x20	0	220
CA9	14x20	0	220

RESUMO DO AÇO - VIGA TERREA

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	QUANT + 10% (Barras)	PESO + 10% (kg)
CA60	5.0	266,44	24,62	45,49
CA50	8.0	199,52	18,46	87,51
PESO TOTAL (kg)		ARMADURA TRANSVERSAL: 4 N3 Ø 8.0		
CA60 45,49		ARMADURA LONGITUDINAL: N1 Ø5.0 c/10		
CA50 87,51				

Volume de concreto = 1,76 M³
Área de forma = 25,18 M²

RESUMO DO AÇO - CINTA DE AMARRAÇÃO

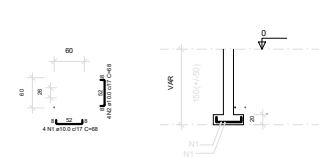
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	QUANT + 10% (Barras)	PESO + 10% (kg)
CA60	5.0	219,72	20,00	36,20
CA50	6,3	199,52	18,46	54,28
PESO TOTAL (kg)		ARMADURA TRANSVERSAL: 4 N2 Ø 6.3		
CA60 36,20		ARMADURA LONGITUDINAL: N1 Ø5.0 c/15		
CA50 54,28				

Volume de concreto = 1,41 M³
Área de forma = 28,45 M²

DETALHAMENTO - SAPATAS
escala 1:75

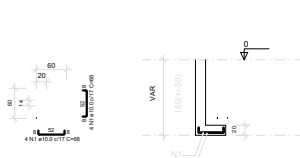
S2=S3=S5=S7=S9

PLANTA CORTE



S1=S4=S6=S8

PLANTA CORTE

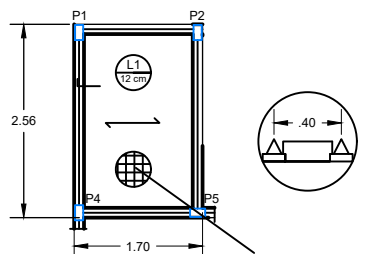


RESUMO DO AÇO - SAPATAS

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	QUANT + 10% (Barras)	PESO + 10% (kg)
CA50	10.0	52,44	4,37	34,61
PESO TOTAL (kg)		CA50 34,61		

Volume de concreto (C-30) = 0,65 M³
Área de forma = 4,55 M²

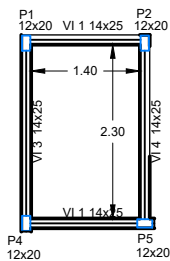
LAJE PARA CAIXA D'AGUA



LAJE
ESC 1:75

LAJE			
Nome	Altura (cm)	Contra flecha (cm)	Nível (cm)
L1	12	85	370

VIGA INTERMEDIÁRIA

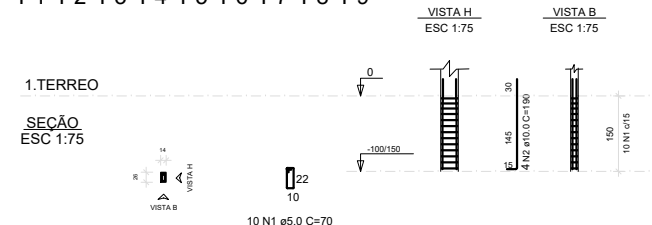


VIGA INTERMEDIÁRIA
ESC 1:75

RESUMO DO AÇO - VIGA INTERMEDIÁRIA				
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	QUANT + 10% (Barras)	PESO + 10% (kg)
CA60	5.0	54,00	5,00	9,01
CA50	8.0	32,4	3,00	12,56
PESO TOTAL (kg)		ARMADURA TRANSVERSAL:		
CA60 9,01		N1 Ø5.0 c/10		
CA50 12,56		ARMADURA LONGITUDINAL:		
		4 N3 Ø 8.0		

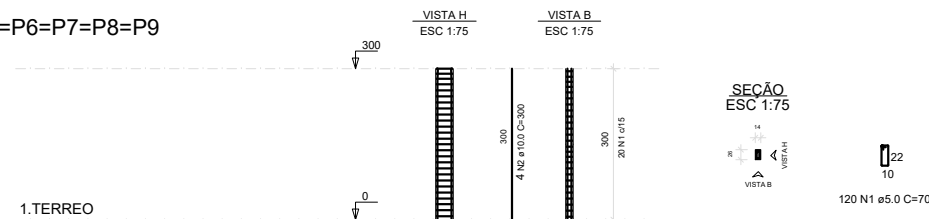
DETALHAMENTO INFRAESTRUTURA - PILAR TIPO 1

P1=P2=P3=P4=P5=P6=P7=P8=P9

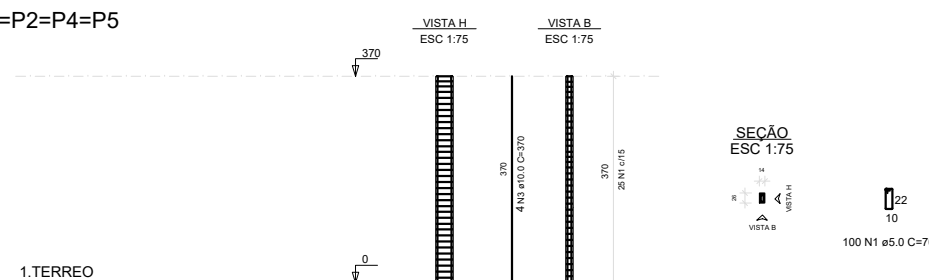


DETALHAMENTO SUPERESTRUTURA - PILAR TIPO 2

P3=P6=P7=P8=P9



P1=P2=P4=P5



RESUMO DO AÇO - PILAR TIPO 1

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	QUANT + 10% (Barras)	PESO + 10% (kg)
CA60	5.0	63,00	5,77	10,67
CA50	10.0	68,4	6,27	45,00

PESO TOTAL (kg)	
CA60	10,67
CA50	45,00

Volume de concreto = 0,49 M³
Área de forma = 11,48 M²

RESUMO DO AÇO - PILAR TIPO 2

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	QUANT + 10% (Barras)	PESO + 10% (kg)
CA60	5.0	154,00	14,11	26,08
CA50	10.0	119,2	10,91	78,00

PESO TOTAL (kg)	
CA60	26,08
CA50	78,00

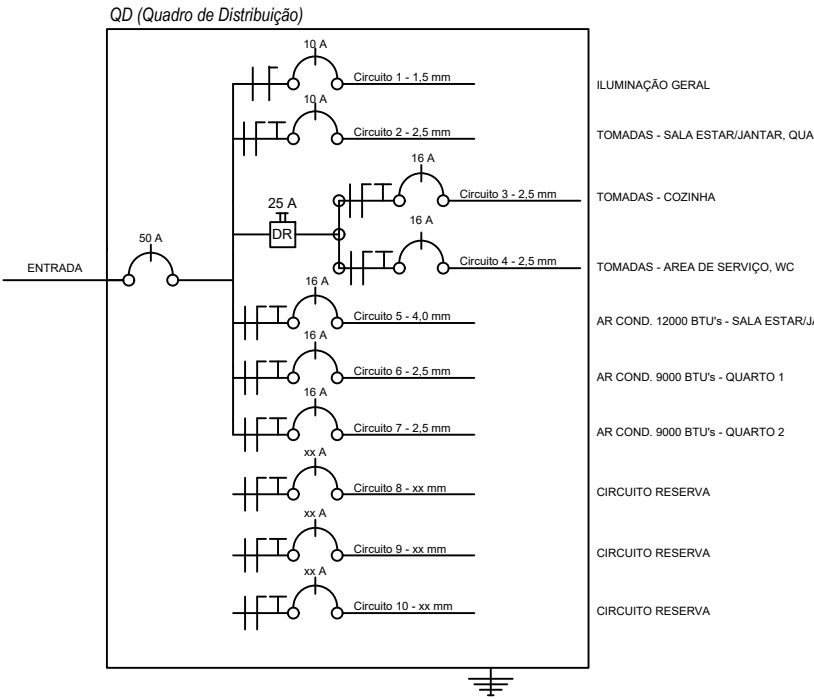
Volume de concreto = 1,08 M³
Área de forma = 25,33 M²

APÊNDICE B

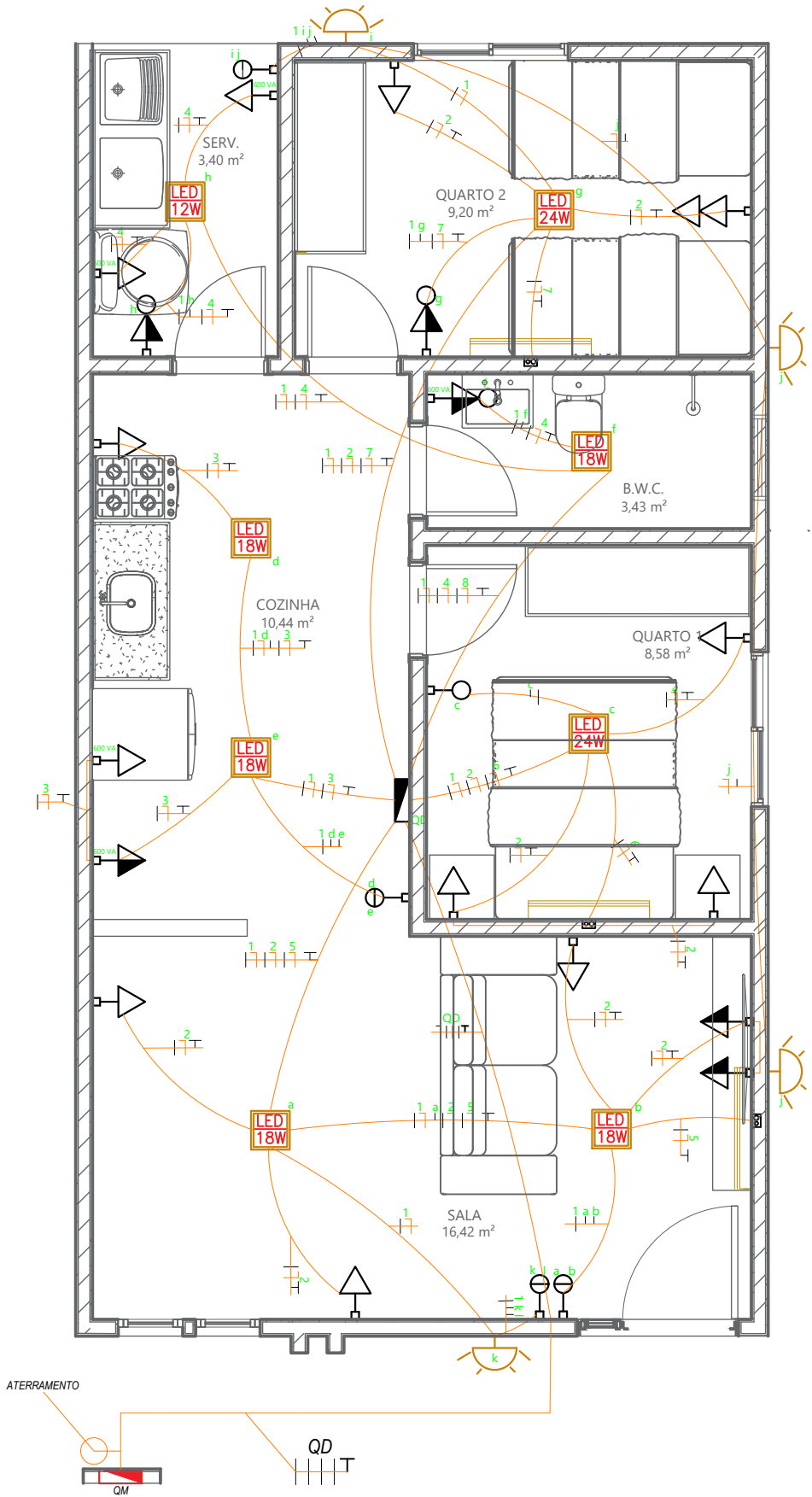
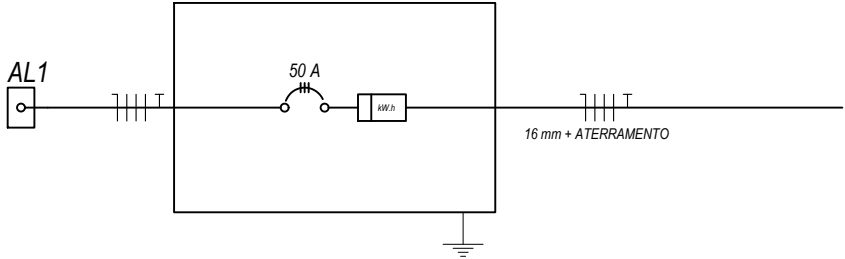
ESCALA: INDICADO NO PROJETO
CONTEÚDO DA PRANCHA: PROJETO ESTRUTURAL

LEGENDAS

QUADRO DE ESPECIFICAÇÕES	
Símbolo	Descrição
	Interruptor simples 2 teclas - 1,30m do piso
	Interruptor simples 1 Tecla - 1,30m do piso
	Interruptor Simples 3 teclas - 1,30m do piso
	Conjunto Tomada - 2P+T 10A a 0,30m do piso
	Conjunto Tomada - 2P+T 10 A a 1,30m do piso
	Conjunto Tomada - 2P+T 10 A a 2,00m do piso
	Arandela Luminária Tartaruga Oval
	Luminária LED
	Quadro de distribuição - embutir a 1,50m do piso
	Caixa de Medição Geral - embutir a 1,50m do piso
	Caixa de passagem embutida no piso
	CONDUTOR RETORNO , RETORNO, RETORNO
	CONDUTOR FASE , FASE , FASE, NEUTRO, TERRA
	CONDUTOR FASE , RETORNO
	CONDUTOR FASE , RETORNO RETORNO
	CONDUTOR FASE , NEUTRO
	CONDUTOR FASE , NEUTRO , TERRA
	CONDUTOR FASE , NEUTRO , RETORNO , TERRA
	ELETRODUTO EMBUTIDO NO TETO OU NA PAREDE
	ELETRODUTO EMBUTIDO NO PISO.
	LED QUADRADO EMBUTIR



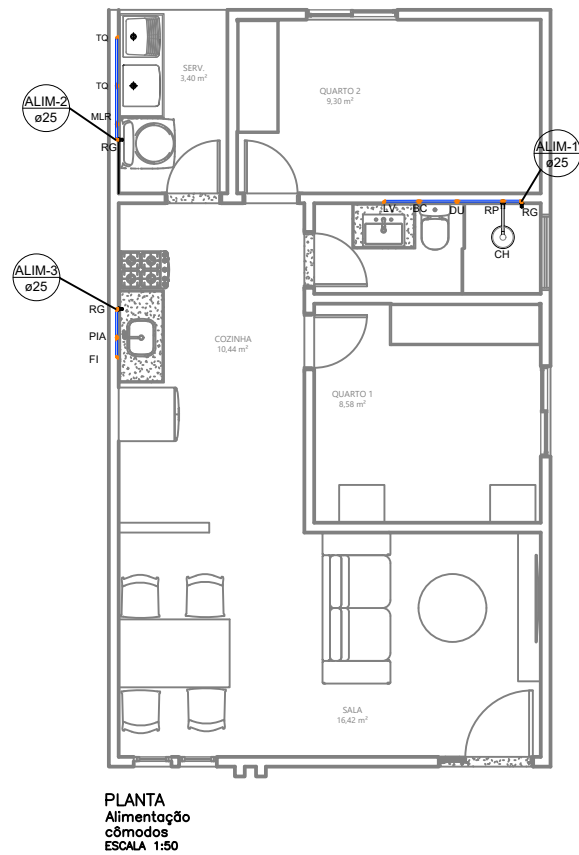
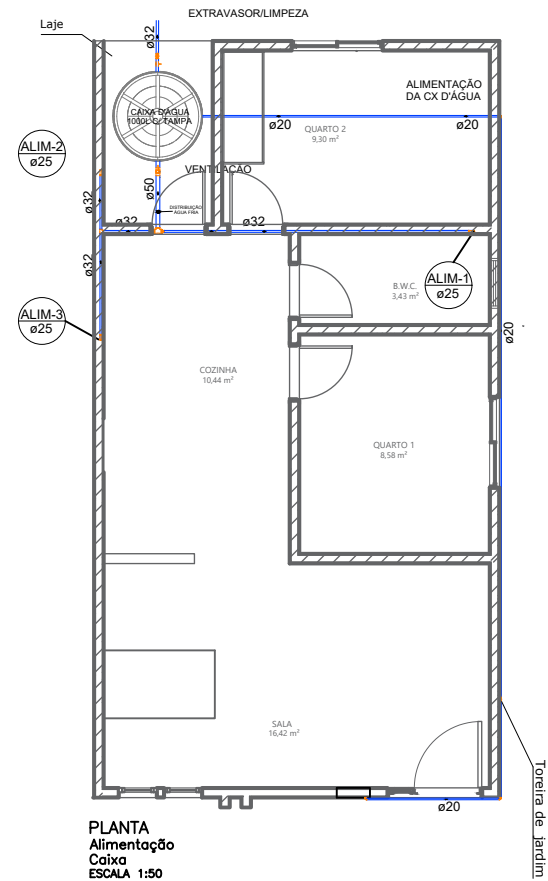
QM (Quadro de Medição Trifásico)



PROJETO ELÉTRICO
ESCALA 1:25

APÊNDICE C

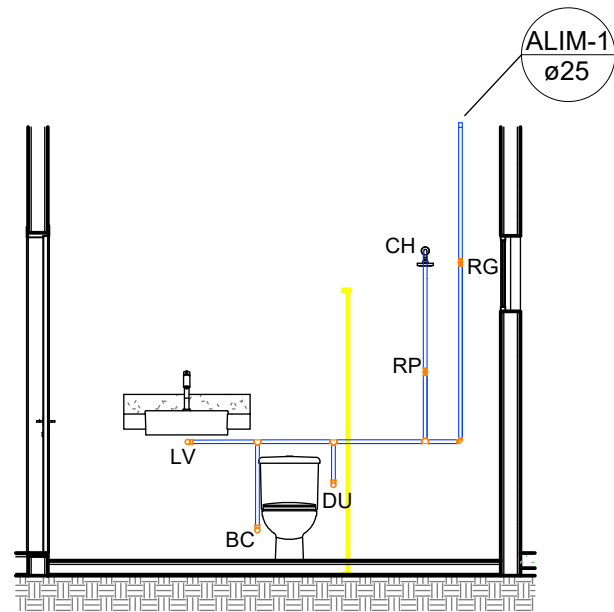
ESCALA: INDICADO NO PROJETO	CONTEÚDO DA PRANCHA: PROJETO ELÉTRICO
-----------------------------------	--



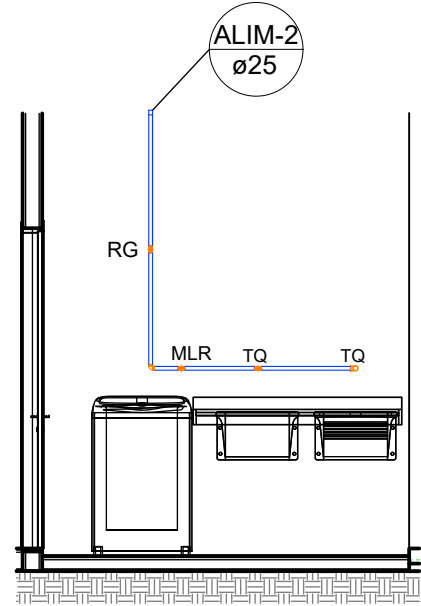
LEGENDA DE CONEXÕES E ACESSÓRIOS ÁGUA FRIA	
SÍMBOLO	DESCRIÇÃO
	Joelho 45° Soldável 25mm, PVC Marrom
	Joelho 45° Soldável 32mm, PVC Marrom
	Joelho 90° Soldável 25mm, PVC Marrom
	Joelho 90° Soldável 32mm, PVC Marrom
	Joelho 90° Soldável com Bucha de Latão 25 x 1/2"
	Joelho 90° Soldável com Rosca 25 x 3/4", PVC Marrom
	Luva Soldável e com Bucha de Latão 25 x 3/4"
	Registro Esfera VS Compacto Soldável 25mm
	Registro Esfera VS Compacto Soldável 32mm
	Registro Esfera VS Compacto Soldável 50mm
	Tê de Redução Soldável 50x25mm, PVC Marrom
	Tê Roscável 3/4", PVC Branco
	Tê Soldável 25mm, PVC Marrom
	Tê Soldável 32mm, PVC Marrom
	Tê Soldável com Rosca na Bolsa Central 25 x 3/4", PVC
	Curva 90° Soldável 25mm , PVC
	Curva 90° Soldável 32mm , PVC
	Curva 90° Soldável 50mm , PVC

LEGENDA DE CONEXÕES E ACESSÓRIOS ÁGUA FRIA	
SÍMBOLO	DESCRIÇÃO
	Adaptador Soldável com Anel para Caixa d'Água, 25mm, PVC Marrom
	Adaptador Soldável com Anel para Caixa d'Água, 32mm, PVC Marrom
	Adaptador Soldável com Anel para Caixa d'Água com Registro, 50 mm, PVC Marrom
	Adaptador Soldável com Anel para Caixa d'Água com Registro, 32 mm
	Bucha de Redução Soldável Curta 32x25mm, PVC Marrom
	Joelho 90° Soldável 25mm, PVC Marrom
	Joelho 90° Soldável 32mm, PVC Marrom
	Joelho 90° Soldável com Bucha de Latão 25 x 1/2"
	Joelho 90° Soldável com Rosca 25 x 3/4", PVC Marrom
	Luva Soldável e com Bucha de Latão 25 x 3/4"
	Plug Roscável 1/2", PVC Branco
	Plug Roscável 3/4", PVC Branco
	Registro baseTec PVC com acabamento 25mm
	Registro Esfera VS Compacto Soldável 25mm
	Registro tipo gaveta baseTec PVC com acabamento 25mm
	Tê de Redução Soldável 50x25mm, PVC Marrom
	Tê Roscável 3/4", PVC Branco
	Tê Soldável 25mm, PVC Marrom
	Tê Soldável 32mm, PVC Marrom
	Tê Soldável com Rosca na Bolsa Central 25 x 3/4", PVC Marrom

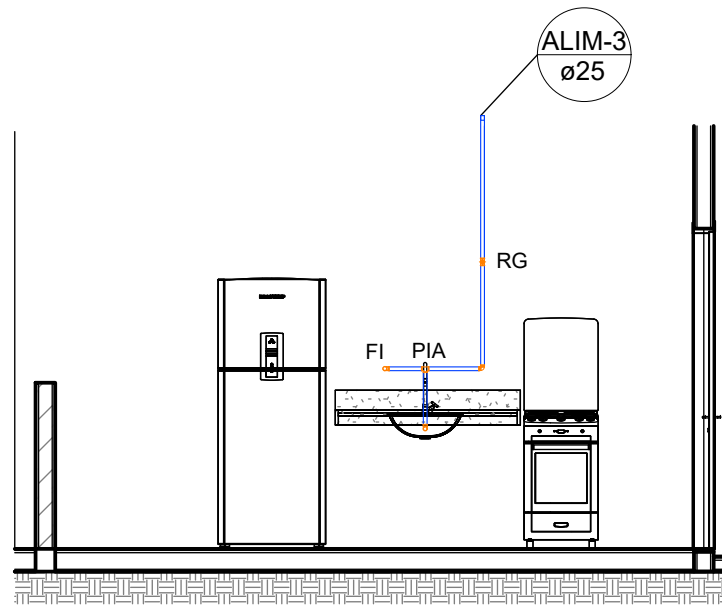
SIMBOLOGIA	
BACIA SANITÁRIA	BC
CHUVEIRO	CH
DUCHA HIGIÊNICA	DU
FILTRO	FI
LAVATÓRIO	LV
MÁQUINA DE LAVAR	MLR
PIA DE COZINHA	PIA
REGISTRO DE GAVETA	RG
REGISTRO DE PRESSÃO	RP
TANQUE	TQ
LAVA LOUÇA	LV L



DETALHE
Alimentação – Banheiro
ESCALA 1:25



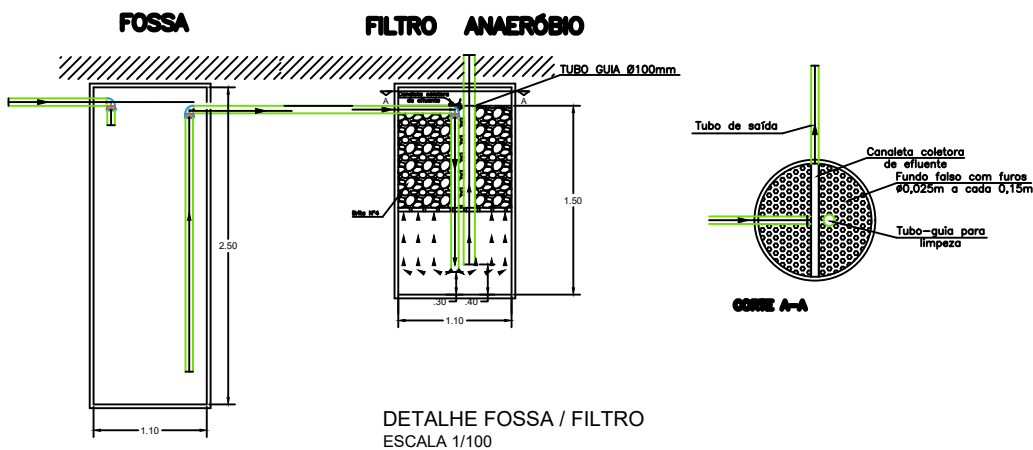
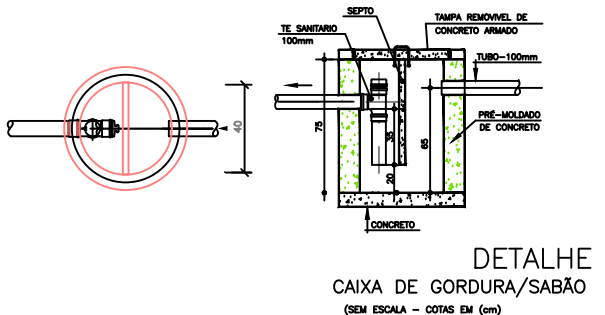
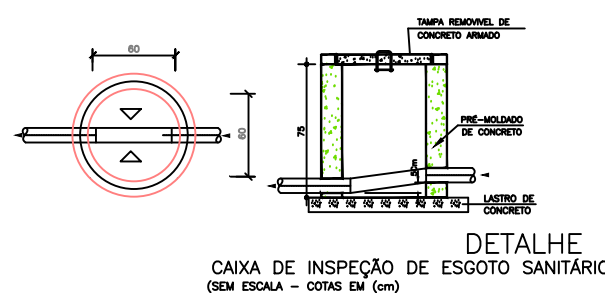
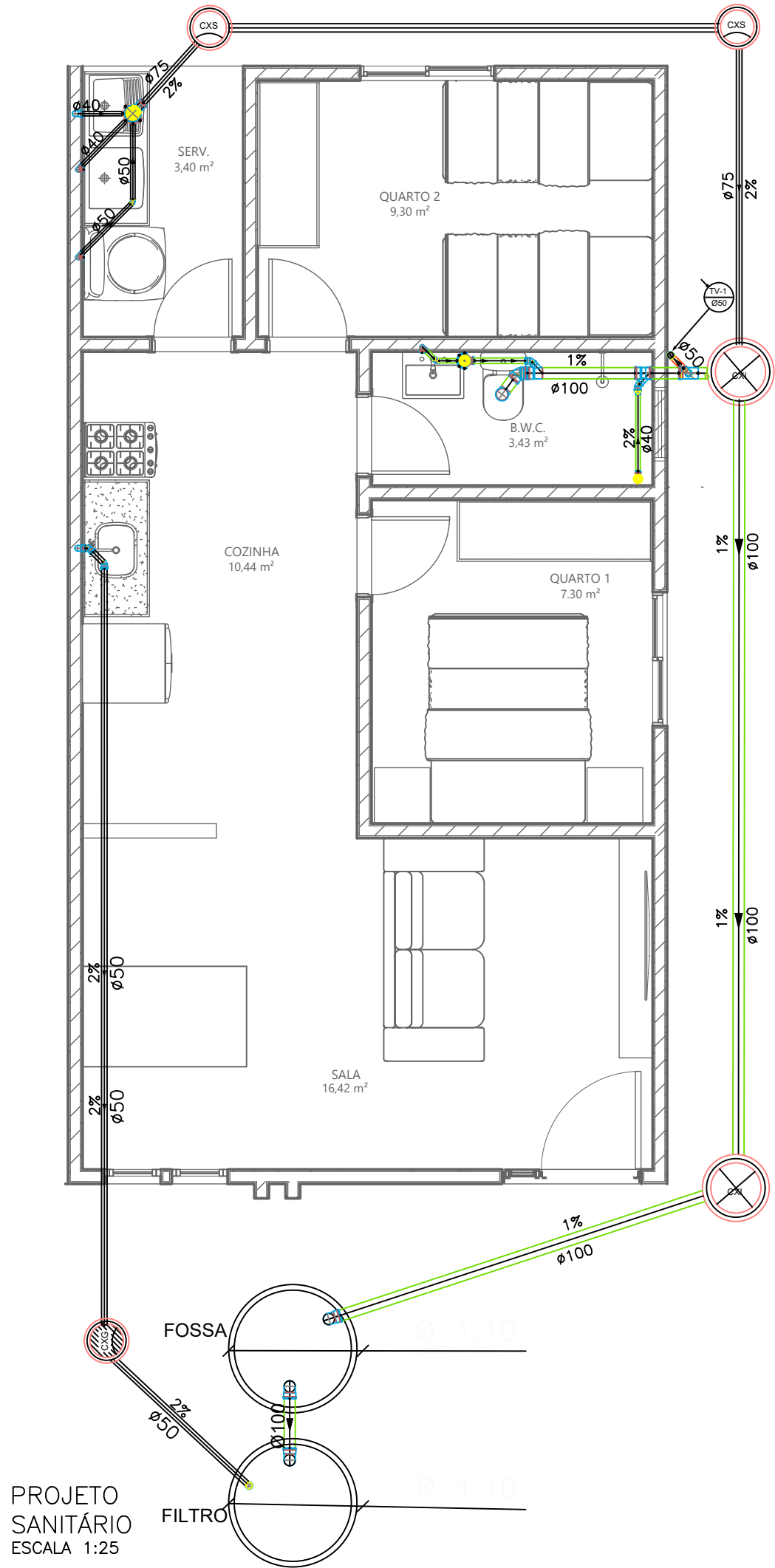
DETALHE
Alimentação – Area de Serviço
ESCALA 1:25



DETALHE
Alimentação – Cozinha
ESCALA 1:25

APÊNDICE D

ESCALA: INDICADO NO PROJETO	CONTEÚDO DA PRANCHA: PROJETO HIDRÁULICO
-----------------------------------	--



SÍMBOLOS	DESCRIÇÃO	
	TUBULAÇÃO ESGOTO SANITÁRIO	- CAIXA DE INSPEÇÃO
	TUBULAÇÃO GORDURA OU SABÃO	- CAIXA DE SABÃO
	TUBULAÇÃO VENTILAÇÃO	- CAIXA DE GORDURA
	TUBO DE VENTILAÇÃO	
	TUBO DE QUEDA	
	TUBO DE GORDURA	
	TUBO DE SABÃO	

PROJETO
SANITÁRIO
ESCALA 1:25

APÊNDICE E

ESCALA: INDICADO NO PROJETO	CONTEÚDO DA PRANCHA: PROJETO SANITÁRIO
-----------------------------------	---

APÊNDICE F – PLANÍLHA ORÇAMENTARIA ANALÍTICA

ITENS	Código SINAPI/ MERCADO	DESCRIÇÃO	UNID	PREÇO UNIT. (R\$)	Índice	Coef.	QUANT.	Total de Material (R\$)	Total de Mão de Obra (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
1		SERVIÇOS PRELIMINARES/INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS								2.374,46
1.1.	MERCADO	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO	M2	355,99	Índice		1,00	474,69	88,35	355,99
1.1.1	MERCADO	SARRAFO DE MADEIRA NAO APARELHADA *2,5 X 7* CM, MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	M	4,51	1,00		1,00			4,51
1.1.2	MERCADO	PONTALETE DE MADEIRA NAO APARELHADA *7,5 X 7,5* CM (3 X 3") PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO	M	6,49	1,00		1,00			6,49
1.1.3	MERCADO	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, DE *2,0 X 1,125* M	M2	280,00	1,00		1,00			280,00
1.1.4	MERCADO	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 18 X 30 (2 3/4 X 10)	KG	19,90	1,00		1,00			19,90
1.1.5	MERCADO	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	23,68	1,00		1,00			23,68
1.1.6	MERCADO	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	17,61	1,00		1,00			17,61
1.1.7	MERCADO	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO	M3	379,85	0,01		0,01			3,80

		MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016							
1.2.	95675	HIDRÔMETRO DN 3/4", 5,0 M3/H - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2024	UN	146,71			1,00	130,90	15,81 146,71
1.2.1	3148	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 50 M (L X C)	UN	15,78	0,01	1,00	0,01		0,21
1.2.2	12774	HIDROMETRO UNIJATO / MEDIDOR DE AGUA, DN 3/4", VAZAO MAXIMA DE 5 M3/H, PARA AGUA POTAVEL FRIA, RELOJOARIA PLANA, CLASSE B, HORIZONTAL (SEM CONEXOES)0,	UN	124,54	1,00	1,00	1,00		124,54
1.2.3	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	18,61	0,53	1,00	0,53		9,94
1.2.4	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	22,50	0,53	1,00	0,53		12,02
1.3.	99059	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_03/2024	M	49,26			38,00	1.072,04	799,71 1.871,76
1.3.1	4417	SARRAFO NAO APARELHADO *2,5 X 7* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM, PEROBA-ROSA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	4,35	0,74	1,00	28,29		123,07
1.3.2	4433	CAIBRO NAO APARELHADO *6 X 6* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	15,64	0,41	1,00	15,68		245,16
1.3.3	5068	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 21 (2 X 11)	KG	21,14	0,11	1,00	4,22		89,17

1.3.4	10567	TABUA *2,5 X 23* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	10,83	0,55	1,00	20,90		226,35	
1.3.5	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	19,11	0,72	1,00	27,54		526,26	
1.3.6	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	22,93	0,72	1,00	27,54		631,46	
1.3.7	91692	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	23,97	0,01	1,00	0,27		6,38	
1.3.8	91693	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	22,48	0,03	1,00	1,06		23,92	
1.3.9	99062	Este código não existe, tente outro		0,00	0,00	1,00	0,00		0,00	
2		MOVIMENTO DE TERRA							705,37	
2.1.	96523	ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF_01/2024	M3	80,74			1,14	29,56	62,48	92,04
2.1.1	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	23,26	0,97	1,00	1,10			25,61
2.1.2	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	18,64	3,13	1,00	3,56			66,43
2.2.	96526	ESCAVAÇÃO MANUAL PARA VIGA BALDRAME OU SAPATA CORRIDA (SEM ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF_01/2024	M3	174,24			3,52	194,04	419,29	613,33
2.2.1	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	23,26	2,70	1,00	9,51			221,23
2.2.2	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	18,64	5,98	1,00	21,04			392,10

3	FUNDAÇÃO									4.584,41
3.1.	104919	ARMAÇÃO DE SAPATA ISOLADA, VIGA BALDRAME E SAPATA CORRIDA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	KG	12,60			34,61	370,42	65,70	436,12
3.1.1	39017	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	UN	0,22	0,40	1,00	13,81			3,04
3.1.2	43132	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	KG	22,37	0,03	1,00	0,87			19,36
3.1.3	88238	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	19,20	0,03	1,00	1,07			20,60
3.1.4	88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	23,07	0,08	1,00	2,80			64,67
3.1.5	92803	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 10,0 MM. AF_06/2022	KG	9,49	1,00	1,00	34,61			328,45
3.2.	96558	CONCRETAGEM DE SAPATA, FCK 30 MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_01/2024	M3	739,96			0,65	467,76	13,21	480,97
3.2.1	1525	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C30, BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, COM BOMBEAMENTO (DISPONIBILIZACAO DE BOMBA), SEM O LANCAMENTO (NBR 8953)	M3	574,07	1,26	1,00	0,82			470,16
3.2.2	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	18,64	0,88	1,00	0,57			10,67
3.2.3	90586	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	1,29	0,16	1,00	0,10			0,13

3.3.	96557	CONCRETAGEM DE BLOCO DE COROAMENTO OU VIGA BALDRAME, FCK 30 MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_01/2024	M3	723,37			1,76	1.252,41	20,72	1.273,13
3.3.1	1525	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C30, BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, COM BOMBEAMENTO (DISPONIBILIZACAO DE BOMBA), SEM O LANCAMENTO (NBR 8953)	M3	574,07	1,23	1,00	2,16			1.242,75
3.3.2	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	23,26	0,33	1,00	0,59			13,67
3.3.3	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	18,64	0,50	1,00	0,88			16,44
3.3.4	90586	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	1,29	0,09	1,00	0,16			0,21
3.3.5	90587	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHI DIURNO. AF_06/2015	CHI	0,46	0,08	1,00	0,13			0,06
3.4.	92761	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	12,44			87,51	971,46	117,46	1.088,92
3.4.1	39017	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	UN	0,22	0,74	1,00	65,02			14,30

3.4.2	43132	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	KG	22,37	0,03	1,00	2,19		48,94	
3.4.3	88238	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	19,20	0,01	1,00	0,81		15,46	
3.4.4	88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	23,07	0,06	1,00	4,91		113,26	
3.4.5	92802	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 8,0 MM. AF_06/2022	KG	10,25	1,00	1,00	87,51		896,96	
3.5.	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	11,20			45,00	464,26	39,56	503,82
3.5.1	39017	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	UN	0,22	0,54	1,00	24,44		5,38	
3.5.2	43132	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	KG	22,37	0,03	1,00	1,13		25,17	
3.5.3	88238	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	19,20	0,01	1,00	0,29		5,53	
3.5.4	88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	23,07	0,04	1,00	1,76		40,70	
3.5.5	92803	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 10,0 MM. AF_06/2022	KG	9,49	1,00	1,00	45,00		427,05	
3.6.	103672	CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 25 MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022_PS	M3	644,70			0,49	304,22	11,68	315,90
3.6.1	1527	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C25, BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, COM BOMBEAMENTO (DISPONIBILIZACAO DE BOMBA), SEM O LANCAMENTO (NBR 8953)	M3	556,93	1,10	1,00	0,54		301,00	
3.6.2	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	23,26	0,22	1,00	0,11		2,55	

3.6.3	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	18,64	1,35	1,00	0,66		12,28	
3.6.4	90586	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	1,29	0,09	1,00	0,05		0,06	
3.7.	92800	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 5,0 MM. AF_06/2022	KG	8,65			56,16	433,14	52,43	485,56
3.7.1	43059	ACO CA-60, 4,2 MM, OU 5,0 MM, OU 6,0 MM, OU 7,0 MM, VERGALHAO	KG	7,91	1,07	1,00	60,09			475,32
3.7.2	88238	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	19,20	0,01	1,00	0,53			10,24
4		SUPERESTRUTURA								12.206,98
4.1.	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	11,20			78,00	804,71	68,57	873,28
4.1.1	39017	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	UN	0,22	0,54	1,00	42,35			9,32
4.1.2	43132	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	KG	22,37	0,03	1,00	1,95			43,62
4.1.3	88238	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	19,20	0,01	1,00	0,50			9,58
4.1.4	88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	23,07	0,04	1,00	3,06			70,54
4.1.5	92803	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 10,0 MM. AF_06/2022	KG	9,49	1,00	1,00	78,00			740,22
4.2.	92263	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. AF_09/2020	M2	180,67			25,33	3.860,44	715,85	4.576,29

4.2.1	1358	CHAPA/PAINEL DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA (MADEIRITE RESINADO ROSA) PARA FORMA DE CONCRETO, DE 2200 x 1100 MM, E = 17 MM	M2	62,96	1,34	1,00	33,84		2.130,62	
4.2.2	4491	PONTALETE *7,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	9,59	2,31	1,00	58,46		560,65	
4.2.3	4517	SARRAFO *2,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	3,35	9,24	1,00	233,97		783,81	
4.2.4	5068	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 21 (2 X 11)	KG	21,14	0,21	1,00	5,27		111,38	
4.2.5	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	19,11	0,25	1,00	6,33		121,01	
4.2.6	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	22,93	1,18	1,00	29,89		685,36	
4.2.7	91692	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	23,97	0,06	1,00	1,60		38,25	
4.2.8	91693	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	22,48	0,26	1,00	6,46		145,20	
4.3.	92760	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	13,07			54,28	598,65	110,94	709,59
4.3.1	39017	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	UN	0,22	0,97	1,00	52,65		11,58	
4.3.2	43132	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	KG	22,37	0,03	1,00	1,36		30,36	

4.3.3	88238	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	19,20	0,01	1,00	0,70		13,44	
4.3.4	88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	23,07	0,08	1,00	4,29		98,93	
4.3.5	92801	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 6,3 MM. AF_06/2022	KG	10,23	1,00	1,00	54,28		555,28	
4.4.	92761	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	2,19			12,56	24,58	2,97	27,55
4.4.1	39017	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	UN	0,22	0,74	1,00	9,33		2,05	
4.4.2	43132	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	KG	22,37	0,03	1,00	0,31		7,02	
4.4.3	88238	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	19,20	0,01	1,00	0,12		2,22	
4.4.4	88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	23,07	0,06	1,00	0,70		16,26	
4.4.5	92805	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 16,0 MM. AF_06/2022	KG	8,08	0,00	1,00	0,00		0,00	
4.5.	92800	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 5,0 MM. AF_06/2022	KG	1,52			71,29	96,84	11,72	108,56
4.5.1	34	ACO CA-50, 10,0 MM, VERGALHAO	KG	8,36	0,00	1,00	0,00		0,00	
4.5.2	88238	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	19,20	0,01	1,00	0,68		13,00	
4.5.3	88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	23,07	0,06	1,00	4,14		95,55	
4.6.	92265	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA VIGAS, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. AF_09/2020	M2	120,03			28,45	2.827,30	587,43	3.414,73
4.6.1	1358	CHAPA/PAINEL DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA	M2	62,96	1,15	1,00	32,60		2.052,73	

		(MADEIRITE RESINADO ROSA) PARA FORMA DE CONCRETO, DE 2200 x 1100 MM, E = 17 MM							
4.6.2	4491	PONTALETE *7,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	9,59	0,17	1,00	4,72		45,29
4.6.3	4517	SARRAFO *2,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	1,68	6,95	0,50	197,78		331,29
4.6.4	5068	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 21 (2 X 11)	KG	21,14	0,16	1,00	4,52		95,63
4.6.5	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	19,11	0,20	1,00	5,75		109,82
4.6.6	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	22,93	0,91	1,00	25,92		594,30
4.6.7	91692	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	23,97	0,05	1,00	1,42		34,10
4.6.8	91693	SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	22,48	0,24	1,00	6,74		151,57
4.7.	103672	CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 25 MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022_PS	M3	644,70			1,08	670,52	25,75 696,27
4.7.1	1527	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C25, BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, COM BOMBEAMENTO (DISPONIBILIZACAO DE BOMBA), SEM O LANCAMENTO (NBR 8953)	M3	556,93	1,10	1,00	1,19		663,44
4.7.2	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	23,26	0,22	1,00	0,24		5,63
4.7.3	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	18,64	1,35	1,00	1,45		27,08

4.7.4	90586	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	1,29	0,09	1,00	0,10		0,13	
4.8.	101792	ESCORAMENTO DE FÔRMAS DE LAJE EM MADEIRA NÃO APARELHADA, PÉ-DIREITO SIMPLES, INCLUSO TRAVAMENTO, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	M3	6,53			1,00	4,60	1,94	6,53
4.8.1	6193	TABUA NAO APARELHADA *2,5 X 20* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	11,30	0,14	1,00	0,14			1,62
4.8.2	40304	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	KG	26,09	0,01	1,00	0,01			0,29
4.8.3	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	19,11	0,09	1,00	0,09			1,72
4.8.4	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	22,93	0,13	1,00	0,13			2,91
4.8.5	101791	FABRICAÇÃO DE ESCORAS DO TIPO PONTALETE, EM MADEIRA, PARA PÉ-DIREITO DUPLO. AF_09/2020	M	29,53	0,00	1,00	0,00			0,00
4.9.	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	662,62			1,41	883,08	51,22	934,30
4.9.1	1527	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C25, BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, COM BOMBEAMENTO (DISPONIBILIZACAO DE BOMBA), SEM O LANCAMENTO (NBR 8953)	M3	556,93	1,10	1,00	1,56			866,15
4.9.2	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	23,26	1,12	1,00	1,58			36,70
4.9.3	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	18,64	1,19	1,00	1,68			31,33

4.9.4	90587	VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHI DIURNO. AF_06/2015	CHI	0,46	0,18	1,00	0,25		0,12	
4.10.	101963	LAJE PRÉ-MOLDADA UNIDIRECIONAL, BIAPOIADA, PARA PISO, ENCHIMENTO EM CERÂMICA, VIGOTA CONVENCIONAL, ALTURA TOTAL DA LAJE (ENCHIMENTO+CAPA) = (8+4). AF_11/2020_PA	M2	182,51			4,42	720,51	86,20	806,71
4.10.1	3743	LAJE PRÉ-MOLDADA CONVENCIONAL (LAJOTAS + VIGOTAS) PARA PISO, UNIDIRECIONAL, SOBRECARGA DE 200 KG/M2, VAO ATE 3,50 M (SEM COLOCACAO)	M2	90,37	1,00	1,00	4,42			399,44
4.10.2	6193	TABUA NAO APARELHADA *2,5 X 20* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	11,30	1,87	1,00	8,27			93,40
4.10.3	40304	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	KG	26,09	0,04	1,00	0,18			4,61
4.10.4	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	22,93	0,50	1,00	2,21			50,78
4.10.5	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	18,64	0,35	1,00	1,56			29,17
4.10.6	92273	FABRICAÇÃO DE ESCORAS DO TIPO PONTALETE, EM MADEIRA, PARA PÉ-DIREITO SIMPLES. AF_09/2020	M	16,35	0,97	1,00	4,29			70,10
4.10.7	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	667,11	0,05	1,00	0,24			159,23
4.11.	92770	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO	KG	12,03			4,42	48,55	4,60	53,15

AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022										
4.11.1	39017	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	UN	0,22	0,73	1,00	3,22		0,71	
4.11.2	43132	ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	KG	22,37	0,03	1,00	0,11		2,47	
4.11.3	88238	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	19,20	0,01	1,00	0,03		0,56	
4.11.4	88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	23,07	0,04	1,00	0,18		4,11	
4.11.5	92802	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 8,0 MM. AF_06/2022	KG	10,25	1,00	1,00	4,42		45,31	
5	PAREDES E VEDAÇÃO								36.673,14	
5.1.	103332	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X14X19 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021	M2	104,39			221,29	11.975,93	11.124,22	23.100,14
5.1.1	7267	BLOCO CERAMICO / TIJOLO VAZADO PARA ALVENARIA DE VEDACAO, 6 FUROS NA HORIZONTAL DE 9 X 14 X 19 CM (L X A X C)	UN	0,70	37,74	1,00	8351,54		5.846,08	
5.1.2	87292	ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	M3	599,41	0,01	1,00	2,32		1.392,77	

5.1.3	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	23,26	2,20	1,00	486,84		11.323,93
5.1.4	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	18,64	1,10	1,00	243,42		4.537,36
5.2.	93196	CONTRAVERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA VÃOS DE ATÉ 1,5 M DE COMPRIMENTO. AF_03/2016	M	29,64			6,00	135,59	42,25 177,83
5.2.1	2692	DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	L	10,58	0,01	1,00	0,04		0,38
5.2.2	39017	ESPACADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	UN	0,22	6,00	1,00	36,00		7,92
5.2.3	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	23,26	0,38	1,00	2,26		52,47
5.2.4	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	18,64	0,19	1,00	1,13		21,03
5.2.5	92801	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 6,3 MM. AF_06/2022	KG	10,23	0,49	1,00	2,94		30,08
5.2.6	94970	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	M3	610,70	0,02	1,00	0,11		65,96
5.3.	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	4,34			259,53	674,52	452,36 1.126,88
5.3.1	87313	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA GROSSA ÚMIDA) PARA CHAPISCO CONVENCIONAL, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	M3	616,95	0,00	1,00	0,96		592,43

5.3.2	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	23,26	0,07	1,00	17,67	411,09
5.3.3	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	18,64	0,03	1,00	6,62	123,36
5.4.	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	47,27			259,53 6.912,39 5.355,89	12.268,28
5.4.1	87292	ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	M3	599,41	0,03	1,00	8,15	4.884,69
5.4.2	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	23,26	0,68	1,00	176,22	4.098,86
5.4.3	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	18,64	0,68	1,00	176,22	3.284,73
6		GESSO						2.388,51
6.1.	96109	FORRO EM PLACAS DE GESSO, PARA AMBIENTES RESIDENCIAIS. AF_08/2023_PS	M2	46,41			51,47 1.300,76 1.087,75	2.388,51
6.1.1	345	ARAME GALVANIZADO 18 BWG, D = 1,24MM (0,009 KG/M)	KG	31,91	0,02	1,00	1,12	35,64
6.1.2	3315	GESSO EM PO PARA REVESTIMENTOS/MOLDURAS/SANCAS E USO GERAL	KG	0,88	1,81	1,00	93,30	82,10
6.1.3	4812	PLACA DE GESSO PARA FORRO, *60 X 60* CM, ESPESSURA DE 12 MM (SEM COLOCACAO)	M2	12,35	1,04	1,00	53,60	661,97

6.1.4	20250	SISAL EM FIBRA / ESTOPA SISAL PARA GESSO	KG	12,00	0,01	1,00	0,40		4,82
6.1.5	40547	PARAFUSO ZINCADO, AUTOBROCANTE, FLANGEADO, 4,2 MM X 19 MM	CENT O	29,41	0,03	1,00	1,51		44,35
6.1.6	88269	GESSEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	22,50	0,91	1,00	46,96		1.056,51
6.1.7	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	18,64	0,52	1,00	26,99		503,11
7		IMPERMEABILIZAÇÃO							793,52
7.1.	98557	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS. AF_09/2023	M2	52,90			15,00	666,23	127,29 793,52
7.1.1	626	MANTA LIQUIDA DE BASE ASFALTICA MODIFICADA COM A ADICAO DE ELASTOMEROS DILUIDOS EM SOLVENTE ORGANICO, APLICACAO A FRIO (MEMBRANA IMPERMEABILIZANTE ASFASTICA)	KG	27,35	1,50	1,00	22,50		615,38
7.1.2	88243	AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	19,37	0,10	1,00	1,45		28,15
7.1.3	88270	IMPERMEABILIZADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	23,26	0,43	1,00	6,45		149,99
8		COBERTURA							5.992,66
8.1.	94201	TELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA CAPA-CANAL, TIPO COLONIAL, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M2	33,91			63,24	1.617,71	526,75 2.144,46
8.1.1	7173	TELHA DE BARRO / CERAMICA, NAO ESMALTADA, TIPO COLONIAL, CANAL, PLAN, PAULISTA, COMPRIMENTO DE *44 A 50* CM,	MIL	820,00	0,03	1,00	1,74		1.426,06

		RENDIMENTO DE COBERTURA DE *26* TELHAS/M2							
8.1.2	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	18,64	0,40	1,00	25,23		470,34
8.1.3	88323	TELHADISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	22,73	0,13	1,00	8,41		191,18
8.1.4	93281	GUINCHO ELÉTRICO DE COLUNA, CAPACIDADE 400 KG, COM MOTO FREIO, MOTOR TRIFÁSICO DE 1,25 CV - CHP DIURNO. AF_03/2016	CHP	24,18	0,04	1,00	2,35		56,88
8.2.	92539	TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR RIPAS, CAIBROS E TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA DE ENCAIXE DE CERÂMICA OU DE CONCRETO, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M2	52,35			63,24	2.504,32	806,51 3.310,83
8.2.1	4408	RIPA NAO APARELHADA, *1,5 X 5* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	1,52	3,29	1,00	208,19		316,44
8.2.2	4425	VIGA NAO APARELHADA *6 X 12* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	16,92	0,66	1,00	41,61		704,07
8.2.3	4430	CAIBRO NAO APARELHADO *5 X 6* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	8,00	1,96	1,00	123,70		989,58
8.2.4	20247	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 15 X 15 (1 1/4 X 13)	KG	23,40	0,07	1,00	4,43		103,59
8.2.5	39027	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 19 X 36 (3 1/4 X 9)	KG	21,12	0,05	1,00	3,16		66,78
8.2.6	40568	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 22 X 48 (4 1/4 X 5)	KG	21,30	0,03	1,00	1,90		40,41
8.2.7	88239	AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	19,11	0,41	1,00	25,74		491,87

8.2.8	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	22,93	0,37	1,00	23,21	532,18
8.2.9	93281	GUINCHO ELÉTRICO DE COLUNA, CAPACIDADE 400 KG, COM MOTO FREIO, MOTOR TRIFÁSICO DE 1,25 CV - CHP DIURNO. AF_03/2016	CHP	24,18	0,04	1,00	2,73	65,91
8.3.	94231	RUFO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, CORTE DE 25 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M	53,42			10,06 487,90 49,46	537,36
8.3.1	142	SELANTE ELASTICO MONOCOMPONENTE A BASE DE POLIURETANO (PU) PARA JUNTAS DIVERSAS	310ML	52,80	0,20	1,00	1,99	105,17
8.3.2	5061	PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA 18 X 27 (2 1/2 X 10)	KG	20,78	0,01	1,00	0,06	1,25
8.3.3	5104	REBITE DE REPUXO EM ALUMINIO VAZADO, DIAMETRO 3,2 X 8 MM DE COMPRIMENTO (1KG = 1025 UNIDADES)	KG	60,54	0,00	1,00	0,01	0,73
8.3.4	13388	SOLDA EM BARRA DE ESTANHO-CHUMBO 50/50	KG	155,72	0,05	1,00	0,45	70,49
8.3.5	40873	RUFO INTERNO/EXTERNO DE CHAPA DE AÇO GALVANIZADA NUM 24, CORTE 25 CM	M	27,25	1,05	1,00	10,56	287,84
8.3.6	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	18,64	0,21	1,00	2,08	38,82
8.3.7	88323	TELHADISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	22,73	0,11	1,00	1,13	25,61
8.3.8	93281	GUINCHO ELÉTRICO DE COLUNA, CAPACIDADE 400 KG, COM MOTO FREIO, MOTOR TRIFÁSICO DE 1,25 CV - CHP DIURNO. AF_03/2016	CHP	24,18	0,01	1,00	0,13	3,21
8.3.9	93282	GUINCHO ELÉTRICO DE COLUNA, CAPACIDADE 400 KG, COM MOTO FREIO, MOTOR TRIFÁSICO DE 1,25 CV - CHI DIURNO. AF_03/2016	CHI	22,97	0,02	1,00	0,18	4,23
9		INSTALAÇÕES ELÉTRICAS						8.214,20

9.1.	101518	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, SUBTERRÂNEA, MONOFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 16 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSA MURETA DE ALVENARIA). AF_07/2020_PS	UN	899,66			1,00	784,42	115,24	899,66
9.1.1	11864	CONECTOR METALICO TIPO PARAFUSO FENDIDO (SPLIT BOLT), PARA CABOS ATE 95 MM2	UN	40,11	1,00	1,00	1,00			40,11
9.1.2	34643	CAIXA DE INSPECAO PARA ATERRAMENTO E PARA RAIOS, EM POLIPROPILENO, DIAMETRO = 300 MM X ALTURA = 400 MM	UN	38,89	1,00	1,00	1,00			38,89
9.1.3	39808	CAIXA PARA MEDIDOR MONOFASICO, EM POLICARBONATO / TERMOPLASTICO, PARA ALOJAR 1 DISJUNTOR (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)	UN	92,20	1,00	1,00	1,00			92,20
9.1.4	87367	ARGAMASSA TRAÇO 1:1:6 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M3	706,57	0,01	1,00	0,01			5,65
9.1.5	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	19,57	0,14	1,00	0,14			2,77
9.1.6	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	23,55	1,27	1,00	1,27			30,00
9.1.7	91872	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	16,57	1,30	1,00	1,30			21,54
9.1.8	91935	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	23,24	13,20	1,00	13,20			306,77
9.1.9	93659	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A -	UN	24,28	1,00	1,00	1,00			24,28

		FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020								
9.1.10	96977	CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM², ENTERRADA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023	M	54,07	1,95	1,00	1,95			105,44
9.1.11	96986	HASTE DE ATERRAMENTO, DIÂMETRO 3/4", COM 3 METROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2023	UN	135,75	1,00	1,00	1,00			135,75
9.1.12	97668	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 63 (2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	15,28	6,30	1,00	6,30			96,26
9.2.	101875	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 12 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	392,17			1,00	376,03	16,15	392,17
9.2.1	13393	QUADRO DE DISTRIBUICAO COM BARRAMENTO TRIFASICO, DE EMBUTIR, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO, PARA 12 DISJUNTORES DIN, 100 A	UN	363,16	1,00	1,00	1,00			363,16
9.2.2	87367	ARGAMASSA TRAÇO 1:1:6 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M3	706,57	0,01	1,00	0,01			8,27
9.2.3	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	19,57	0,48	1,00	0,48			9,42
9.2.4	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	23,55	0,48	1,00	0,48			11,33
9.3.	93660	DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A -	UN	58,26			2,00	112,32	4,21	116,52

FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020										
9.3.1	1570	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 2,5 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M5	UN	1,24	2,00	1,00	4,00			4,96
9.3.2	34616	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO PARA TRILHO DIN (IEC), BIPOLAR, 6 - 32 A	UN	52,75	1,00	1,00	2,00			105,50
9.3.3	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	19,57	0,07	1,00	0,14			2,75
9.3.4	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	23,55	0,07	1,00	0,14			3,31
9.4.	93661	DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	59,34			5,00	282,35	14,32	296,68
9.4.1	1570	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 2,5 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M5	UN	1,24	2,00	1,00	10,00			12,40
9.4.2	34616	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO PARA TRILHO DIN (IEC), BIPOLAR, 6 - 32 A	UN	52,75	1,00	1,00	5,00			263,75
9.4.3	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	19,57	0,10	1,00	0,48			9,32
9.4.4	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	23,55	0,10	1,00	0,48			11,21
9.5.	93663	DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 25A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	61,70			1,00	57,71	4,00	61,70
9.5.1	1571	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 4	UN	1,62	2,00	1,00	2,00			3,24

		MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M5								
9.5.2	34616	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO PARA TRILHO DIN (IEC), BIPOLAR, 6 - 32 A	UN	52,75	1,00	1,00	1,00			52,75
9.5.3	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	19,57	0,13	1,00	0,13			2,59
9.5.4	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	23,55	0,13	1,00	0,13			3,12
9.6.	93666	DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALACÃO. AF_10/2020	UN	68,26			1,00	57,59	10,67	68,26
9.6.1	1574	TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 10 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M6	UN	2,09	0,00	1,00	0,00			0,00
9.6.2	34623	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO PARA TRILHO DIN (IEC), BIPOLAR, 40 - 50 A	UN	51,94	1,00	1,00	1,00			51,94
9.6.3	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	19,57	0,38	1,00	0,38			7,41
9.6.4	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	23,55	0,38	1,00	0,38			8,91
9.7.	104473	COMPOSIÇÃO PARAMÉTRICA DE PONTO ELÉTRICO DE ILUMINAÇÃO, COM INTERRUPTOR SIMPLES, EM EDIFÍCIO RESIDENCIAL COM ELETRODUTO EMBUTIDO EM RASGOS NAS PAREDES, INCLUSO TOMADA, ELETRODUTO, CABO, RASGO E CHUMBAMENTO (SEM LUMINÁRIA E LÂMPADA). AF_11/2022	UND	84,86	1,00		8,00	622,06	56,79	678,85
9.7.1	90447	RASGO EM ALVENARIA PARA ELETRODUTOS COM DIAMETROS	M	5,97	1,24		9,92			59,22

		MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015							
9.7.2	90456	QUEBRA EM ALVENARIA PARA INSTALAÇÃO DE CAIXA DE TOMADA (4X4 OU 4X2). AF_05/2015	UND	3,81	1,00	8,00			30,48
9.7.3	90466	CHUMBAMENTO LINEAR EM ALVENARIA PARA RAMAIS/DISTRIBUIÇÃO COM DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	M	12,39	1,24	9,92			122,91
9.7.4	91940	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UND	15,83	1,00	8,00			126,64
9.7.5	91953	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UND	28,57	1,00	8,00			228,56
9.7.6	91937	CAIXA OCTOGONAL 3" X 3", PVC, INSTALADA EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UND	13,88	1,00	8,00			111,04
9.8.	104475	COMPOSIÇÃO PARAMÉTRICA DE PONTO ELÉTRICO DE TOMADA DE USO GERAL 2P+T (10A/250V) EM EDIFÍCIO RESIDENCIAL COM ELETRODUTO EMBUTIDO EM RASGOS NAS PAREDES, INCLUSO TOMADA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO. AF_11/2022	UND	65,97	1,00	17,00	1.059,18	62,30	1.121,48
9.8.1	90447	RASGO EM ALVENARIA PARA ELETRODUTOS COM DIAMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	M	5,89	0,89	15,13			89,12

9.8.2	90456	QUEBRA EM ALVENARIA PARA INSTALAÇÃO DE CAIXA DE TOMADA (4X4 OU 4X2). AF_05/2015	M	3,81	1,00	17,00				64,77
9.8.3	90466	CHUMBAMENTO LINEAR EM ALVENARIA PARA RAMAIS/DISTRIBUIÇÃO COM DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	M	12,39	0,89	15,13				187,46
9.8.4	91940	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UND	15,83	1,00	17,00				269,11
9.8.5	92000	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UND	30,06	1,00	17,00				511,02
9.9.	104476	COMPOSIÇÃO PARAMÉTRICA DE PONTO ELÉTRICO DE TOMADA DE USO ESPECÍFICO 2P+T (20A/250V) EM EDIFÍCIO RESIDENCIAL COM ELETRODUTO EMBUTIDO EM RASGOS NAS PAREDES, INCLUSO TOMADA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO (EXCETO CHUVEIRO). AF_11/2022	UND	91,08	1,00	4,00	308,10	56,21	364,31	
9.9.1	90447	RASGO EM ALVENARIA PARA ELETRODUTOS COM DIAMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	M	5,97	1,94	7,76				46,33
9.9.2	90456	QUEBRA EM ALVENARIA PARA INSTALAÇÃO DE CAIXA DE TOMADA (4X4 OU 4X2). AF_05/2015	UND	3,81	1,00	4,00				15,24
9.9.3	90466	CHUMBAMENTO LINEAR EM ALVENARIA PARA RAMAIS/DISTRIBUIÇÃO COM DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	UND	12,39	1,94	7,76				96,15

9.9.4	91940	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	15,83	1,00		4,00			63,32
9.9.5	91997	TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 20 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	35,82	1,00		4,00			143,28
9.10.	97589	LUMINÁRIA TIPO PLAFON EM PLÁSTICO, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA FLUORESCENTE DE 15 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020	UN	35,84			12,00	284,61	145,43	430,05
9.10.1	38191	LAMPADA FLUORESCENTE COMPACTA 2U BRANCA 15 W, BASE E27 (127/220 V)	UN	12,03	1,00	1,00	12,00			144,36
9.10.2	38773	LUMINARIA DE TETO PLAFON/PLAFONIER EM PLASTICO COM BASE E27, POTENCIA MAXIMA 60 W (NAO INCLUI LAMPADA)	UN	6,83	1,00	1,00	12,00			81,96
9.10.3	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	19,57	0,22	1,00	2,68			52,39
9.10.4	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	23,55	0,54	1,00	6,43			151,33
9.11.	91854	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	8,50			216,20	958,45	880,03	1.838,49
9.11.1	2688	ELETRODUTO PVC FLEXIVEL CORRUGADO, COR AMARELA, DE 25 MM	M	2,68	1,02	1,00	219,88			589,27
9.11.2	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	19,57	0,13	1,00	28,97			566,96
9.11.3	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	23,55	0,13	1,00	28,97			682,26

9.12.	93008	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 50 MM (1 1/2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	17,64			8,00	113,97	27,17	141,14
9.12.1	2680	ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO ROSCAVEL DE 1 1/2 ", SEM LUVA	M	11,64	1,10	1,00	8,80			102,43
9.12.2	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	19,57	0,11	1,00	0,90			17,57
9.12.3	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	23,55	0,11	1,00	0,90			21,14
9.13.	91924	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	2,70			194,70	389,52	135,22	524,74
9.13.1	1013	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 450/750 V, SECAO NOMINAL 1,5 MM2	M	1,34	1,24	1,00	242,09			324,40
9.13.2	21127	FITA ISOLANTE ADESIVA ANTICHAMA, USO ATE 750 V, EM ROLO DE 19 MM X 5 M	UN	3,96	0,01	1,00	1,83			7,25
9.13.3	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	19,57	0,02	1,00	4,48			87,64
9.13.4	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	23,55	0,02	1,00	4,48			105,46
9.14.	91926	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	3,94			285,30	870,82	252,16	1.122,98
9.14.1	1014	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 450/750 V, SECAO NOMINAL 2,5 MM2	M	2,13	1,24	1,00	354,74			755,60

9.14.2	21127	FITA ISOLANTE ADESIVA ANTICHAMA, USO ATE 750 V, EM ROLO DE 19 MM X 5 M	UN	3,96	0,01	1,00	2,68			10,62
9.14.3	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	19,57	0,03	1,00	8,27			161,92
9.14.4	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	23,55	0,03	1,00	8,27			194,85
9.15.	92982	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	M	15,72			10,00	153,46	3,72	157,18
9.15.1	995	CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, COBERTURA PVC-ST1, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 0,6/1 KV, SECAO NOMINAL 16 MM2	M	14,72	1,03	1,00	10,27			151,17
9.15.2	21127	FITA ISOLANTE ADESIVA ANTICHAMA, USO ATE 750 V, EM ROLO DE 19 MM X 5 M	UN	3,96	0,01	1,00	0,10			0,40
9.15.3	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	19,57	0,01	1,00	0,13			2,54
9.15.4	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	23,55	0,01	1,00	0,13			3,06
10		INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS								2.079,06
10.1.	89957	PONTO DE CONSUMO TERMINAL DE ÁGUA FRIA (SUBRAMAL) COM TUBULAÇÃO DE PVC, DN 25 MM, INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA, INCLUSOS RASGO E CHUMBAMENTO EM ALVENARIA. AF_12/2014	UN	130,39	1,00		9,00	463,59	709,96	1.173,55
10.1.1	89356	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	M	20,47	2,14		19,26			394,25
10.1.2	89362	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO	UN	8,32	1,18		10,62			88,36

		EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022							
10.1.3	89366	JOELHO 90 GRAUS COM BUCHA DE LATÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, X 3/4 INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	UN	14,58	1,00		9,00		131,22
10.1.4	89395	TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB- RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	UN	11,52	0,89		8,01		92,28
10.1.5	90443	RASGO EM ALVENARIA PARA RAMAIS/ DISTRIBUIÇÃO COM DIAMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	M	11,88	2,14		19,26		228,81
10.1.6	90466	CHUMBAMENTO LINEAR EM ALVENARIA PARA RAMAIS/DISTRIBUIÇÃO COM DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	M	12,39	2,14		19,26		238,63
10.2.	89353	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	43,64			3,00	121,20	9,71 130,91
10.2.1	3148	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 50 M (L X C)	UN	15,78	0,01	1,00	0,03		0,50
10.2.2	6016	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 3/4 " (REF 1509)	UN	38,94	1,00	1,00	3,00		116,82
10.2.3	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	18,61	0,11	1,00	0,33		6,15
10.2.4	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	22,50	0,11	1,00	0,33		7,44
10.3.	89351	REGISTRO DE PRESSÃO BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4" -	UN	35,93			1	32,69	3,24 35,93

FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021										
10.3.1	3148	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 50 M (L X C)	UN	15,78	0,01	1,00	0,01			0,17
10.3.2	11753	REGISTRO PRESSAO BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 3/4 " (REF 1400)	UN	31,23	1,00	1,00	1,00			31,23
10.3.3	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	18,61	0,11	1,00	0,11			2,05
10.3.4	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	22,50	0,11	1,00	0,11			2,48
10.4.	102605	CAIXA D'ÁGUA EM POLIETILENO, 500 LITROS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2021	UN	355,49			1,00	351,52	3,98	355,49
10.4.1	34637	CAIXA D'AGUA / RESERVATORIO EM POLIETILENO, 500 LITROS, COM TAMPA	UN	353,54	1,00	1,30	1,00			353,54
10.4.2	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	18,61	0,11	1,00	0,11			1,96
10.5.	89355	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 20MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	M	17,33			1,00	7,59	9,73	17,33
10.5.1	9867	TUBO PVC, SOLDÁVEL, DE 20 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)	M	3,50	1,05	1,00	1,05			3,67
10.5.2	38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	2,28	0,08	1,00	0,08			0,17
10.5.3	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	18,61	0,33	1,00	0,33			6,10
10.5.4	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	22,50	0,33	1,00	0,33			7,38

10.6.	89357	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	M	27,80			7,00	100,68	93,94	194,63
10.6.1	9869	TUBO PVC, SOLDAVEL, DE 32 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)	M	8,52	1,05	1,00	7,35			62,58
10.6.2	38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	2,28	0,11	1,00	0,74			1,69
10.6.3	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	18,61	0,45	1,00	3,17			59,01
10.6.4	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	22,50	0,45	1,00	3,17			71,35
10.7.	89449	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	M	16,82			1,00	15,84	0,98	16,82
10.7.1	9875	TUBO PVC, SOLDAVEL, DE 50 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)	M	14,68	1,05	1,00	1,05			15,40
10.7.2	38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	2,28	0,01	1,00	0,01			0,02
10.7.3	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	18,61	0,03	1,00	0,03			0,63
10.7.4	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	22,50	0,03	1,00	0,03			0,77
10.8.	94492	REGISTRO DE ESFERA, PVC, SOLDÁVEL, COM VOLANTE, DN 50 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	64,26			1,00	61,11	3,15	64,26
10.8.1	11677	REGISTRO DE ESFERA, PVC, COM VOLANTE, VS, SOLDAVEL, DN 50 MM, COM CORPO DIVIDIDO	UN	60,69	1,00	1,00	1,00			60,69
10.8.2	20080	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 175 GR	UN	20,09	0,07	1,00	0,07			1,43

10.8.3	38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	2,28	0,01	1,00	0,01		0,03	
10.8.4	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	18,61	0,11	1,00	0,11		2,11	
10.9.	89620	TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	UN	6,23			1,00	4,18	2,05	6,23
10.9.1	7140	TE SOLDAVEL, PVC, 90 GRAUS, 32 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)	UN	3,59	1,00	1,00	1,00			3,59
10.9.2	38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	2,28	0,02	1,00	0,02			0,04
10.9.3	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	22,50	0,12	1,00	0,12			2,59
10.10.	103976	TE DE REDUÇÃO, 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 50 MM X 32 MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	UN	19,00			1,00	15,51	3,49	19,00
10.10.1	7130	TE DE REDUCAO, PVC, SOLDAVEL, 90 GRAUS, 50 MM X 32 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	14,07	1,00	1,00	1,00			14,07
10.10.2	20083	SOLUCAO PREPARADORA / LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	69,74	0,02	1,00	0,02			1,73
10.10.3	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	22,50	0,14	1,00	0,14			3,20
10.11.	89369	CURVA 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	UN	11,51			3,00	22,19	12,34	34,53
10.11.1	1957	CURVA DE PVC 90 GRAUS, SOLDAVEL, 32 MM, COR MARROM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	6,14	1,00	1,00	3,00			18,42
10.11.2	122	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM *850* GR	UN	61,55	0,01	1,00	0,03			1,74

11.1.	MERCADO	CAIXA DE INSPECAO CIRCULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIAMETRO = 0,60 M E ALTURA = 0,75 M	UND	193,35	1,00		2,00	174,76	211,94	386,70
11.1.1	MERCADO	CAIXA DE INSPECAO CILINDRICA EM CONCRETO SIMPLES, PRÉ-MOLDADO COM DIAMETRO DE 60 CM E ALTURA DE 75 CM, COM TAMPA	UND	174,76	1,00		2,00			349,52
11.1.2	MERCADO	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M COM LASTRO DE CONCRETO MAGRO	UND	200,74	0,03		0,06			12,04
11.1.3	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	UND	23,26	0,30		0,60			13,96
11.1.4	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	18,64	0,30		0,60			11,18
11.2.	MERCADO	CAIXA DE GORGURA/ SABÃO CIRCULAR COMPLETA EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIAMETRO = 0,40 M E ALTURA = 0,75 M	UND	183,79	1,00		3,00	165,20	386,18	551,38
11.2.1	MERCADO	CAIXA DE GORDURA/ SABÃO CILINDRICA COMPLETA EM CONCRETO SIMPLES, PRÉ-MOLDADO COM DIAMETRO = 40 CM E ALTURA = 75 CM	UND	165,20	1,00		3,00			495,60
11.2.2	MERCADO	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M COM LASTRO DE CONCRETO MAGRO	UND	200,74	0,03		0,09			18,07
11.2.3	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	UND	23,26	0,30		0,90			20,93
11.2.4	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	18,64	0,30		0,90			16,78
11.3.	89707	CAIXA SIFONADA, PVC, DN 100 X 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF 08/2022	UN	42,67			2	61,72	23,63	85,34
11.3.1	122	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM *850* GR	UN	61,55	0,03	1,00	0,06			3,59

11.3.2	296	ANEL BORRACHA PARA TUBO ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM (NBR 5688)	UN	2,14	0,00	1,00	0,00		0,00	
11.3.3	5103	CAIXA SIFONADA PVC, 100 X 100 X 50 MM, COM GRELHA REDONDA, BRANCA	UN	21,38	1,00	1,00	2,00		42,76	
11.3.4	20078	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXOES COM JUNTA ELASTICA, EMBALAGEM DE *400* GR (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS)	UN	25,40	0,00	1,00	0,00		0,00	
11.3.5	20083	SOLUCAO PREPARADORA / LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	69,74	0,04	1,00	0,09		6,14	
11.3.6	38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	2,28	0,02	1,00	0,03		0,07	
11.3.7	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	18,61	0,40	1,00	0,80		14,84	
11.3.8	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	22,50	0,40	1,00	0,80		17,94	
11.4.	89709	RALO SIFONADO, PVC, DN 100 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	UN	18,42			1	13,52	4,90	18,42
11.4.1	122	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM *850* GR	UN	61,55	0,00	1,00	0,00		0,30	
11.4.2	11741	RALO SIFONADO CILINDRICO, PVC, 100 X 40 MM, COM GRELHA REDONDA BRANCA	UN	10,72	1,00	1,00	1,00		10,72	
11.4.3	20083	SOLUCAO PREPARADORA / LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	69,74	0,01	1,00	0,01		0,52	
11.4.4	38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	2,28	0,04	1,00	0,04		0,08	

11.4.5	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	18,61	0,17	1,00	0,17			3,07
11.4.6	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	22,50	0,17	1,00	0,17			3,72
11.5.	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	32,05			30	566,49	395,01	961,50
11.5.1	122	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM *850* GR	UN	61,55	0,00	1,00	0,00			0,00
11.5.2	9836	TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)	M	13,01	1,05	1,00	31,65			411,73
11.5.3	20083	SOLUCAO PREPARADORA / LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	69,74	0,00	1,00	0,00			0,00
11.5.4	38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	2,28	0,02	1,00	0,74			1,69
11.5.5	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	18,61	0,44	1,00	13,33			248,11
11.5.6	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	22,50	0,44	1,00	13,33			299,97
11.6.	89799	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_08/2022	M	19,28			9,00	132,86	40,67	173,53
11.6.1	9837	TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 75 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)	M	12,32	1,05	1,00	9,49			116,97
11.6.2	38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	2,28	0,01	1,00	0,08			0,17

11.6.3	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	18,61	0,15	1,00	1,37		25,53	
11.6.4	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	22,50	0,15	1,00	1,37		30,86	
11.7.	89798	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_08/2022	M	11,66			24,00	250,47	29,47	279,94
11.7.1	9838	TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 50 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)	M	9,39	1,05	1,00	25,32		237,73	
11.7.2	38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	2,28	0,02	1,00	0,55		1,26	
11.7.3	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	18,61	0,04	1,00	1,00		18,54	
11.7.4	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	22,50	0,04	1,00	1,00		22,41	
11.8.	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	18,07			12,00	112,66	104,23	216,89
11.8.1	9835	TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 40 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)	M	5,68	1,05	1,00	12,66		71,90	
11.8.2	38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	2,28	0,02	1,00	0,20		0,45	
11.8.3	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	18,61	0,29	1,00	3,52		65,43	
11.8.4	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	22,50	0,29	1,00	3,52		79,11	

11.9.	89748	CURVA CURTA 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	UN	38,79			1	33,09	5,70	38,79
11.9.1	301	ANEL BORRACHA PARA TUBO ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM (NBR 5688)	UN	3,80	2,00	1,00	2,00			7,60
11.9.2	1966	CURVA PVC CURTA 90 GRAUS, DN 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	20,35	1,00	1,00	1,00			20,35
11.9.3	20078	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXOES COM JUNTA ELASTICA, EMBALAGEM DE *400* GR (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS)	UN	25,40	0,12	1,00	0,12			2,92
11.9.4	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	18,61	0,19	1,00	0,19			3,58
11.9.5	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	22,50	0,19	1,00	0,19			4,33
11.10.	89746	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	UN	26,42			1	20,71	5,71	26,42
11.10.1	301	ANEL BORRACHA PARA TUBO ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM (NBR 5688)	UN	3,80	2,00	1,00	2,00			7,60
11.10.2	3528	JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 45 GRAUS, DN 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	7,98	1,00	1,00	1,00			7,98
11.10.3	20078	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXOES COM JUNTA	UN	25,40	0,12	1,00	0,12			2,92

		ELASTICA, EMBALAGEM DE *400* GR (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS)								
11.10.4	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	18,61	0,19	1,00	0,19			3,58
11.10.5	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	22,50	0,19	1,00	0,19			4,33
11.11.	89733	CURVA CURTA 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	UN	21,26			14,00	240,55	57,08	297,63
11.11.1	296	ANEL BORRACHA PARA TUBO ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM (NBR 5688)	UN	2,14	2,00	1,00	28,00			59,92
11.11.2	1932	CURVA PVC CURTA 90 GRAUS, DN 50 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	10,04	1,00	1,00	14,00			140,56
11.11.3	20078	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXOES COM JUNTA ELASTICA, EMBALAGEM DE *400* GR (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS)	UN	25,40	0,05	1,00	0,70			17,78
11.11.4	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	18,61	0,14	1,00	1,93			35,93
11.11.5	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	22,50	0,14	1,00	1,93			43,44
11.12.	89728	CURVA CURTA 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	8,42			5,00	27,96	14,11	42,08
11.12.1	122	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM *850* GR	UN	61,55	0,01	1,00	0,05			3,05

11.12.2	1933	CURVA PVC CURTA 90 GRAUS, DN 40 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	4,38	1,00	1,00	5,00		21,90	
11.12.3	20083	SOLUCAO PREPARADORA / LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	69,74	0,02	1,00	0,08		5,23	
11.12.4	38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	2,28	0,01	1,00	0,04		0,08	
11.12.5	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	18,61	0,13	1,00	0,64		11,82	
11.13.	MERCADO	JUNÇÃO DE REDUÇÃO PARA ESGOTO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	35,48	Índice		1,00	29,61	5,88	35,48
11.13.1	MERCADO	JUNÇÃO DE REDUÇÃO - ESGOTO 100MMX50MM E ACESSÓRIOS	UND	29,61	1,00		1,00			29,61
11.13.2	MERCADO	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	23,50	0,25		0,25			5,88
11.14.	MERCADO	TE DE REDUÇÃO PARA ESGOTO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	25,78	Índice		1,00	19,90	5,88	25,78
11.14.1	MERCADO	TE DE REDUÇÃO - ESGOTO 100MMX50MM E ACESSÓRIOS	UND	19,90	1,00		1,00			19,90
11.14.2	MERCADO	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	UND	23,50	0,25		0,25			5,88
11.15.	89732	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	UN	8,86			3,00	19,11	7,47	26,58
11.15.1	296	ANEL BORRACHA PARA TUBO ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM (NBR 5688)	UN	2,14	2,00	1,00	6,00			12,84
11.15.2	3518	JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 45 GRAUS, DN 50 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	3,31	1,00	1,00	3,00			9,93

11.15.3	20078	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXOES COM JUNTA ELASTICA, EMBALAGEM DE *400* GR (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS)	UN	25,40	0,05	1,00	0,15			3,81
11.16.	89726	JOELHO 45 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	14,83			1,00	8,54	6,29	14,83
11.16.1	122	ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM *850* GR	UN	61,55	0,01	1,00	0,01			0,61
11.16.2	3516	JOELHO PVC, SOLDÁVEL, BB, 45 GRAUS, DN 40 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	2,04	1,00	1,00	1,00			2,04
11.16.3	38383	LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	2,28	0,01	1,00	0,01			0,02
11.16.4	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	22,50	0,13	1,00	0,13			2,86
11.16.5	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	22,50	0,14	1,00	0,41			9,31
11.17.	98052	TANQUE SÉPTICO CIRCULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 1,10 M, ALTURA INTERNA = 2,50 M, VOLUME ÚTIL: 2138,2 L (PARA 5 CONTRIBUINTES). AF_12/2020 PA	UN	2.081,10			1,00	1.914,94	166,16	2.081,10
11.17.1	5679	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	55,41	0,72	1,00	0,72			40,03

11.17.2	12551	ANEL EM CONCRETO ARMADO, LISO, PARA POCOS DE VISITA, POCOS DE INSPECAO, FOSSAS SEPTICAS E SUMIDOUROS, SEM FUNDO, DIAMETRO INTERNO DE 1,20 M E ALTURA DE 0,50 M	UN	319,05	5,00	1,00	5,00		1.595,25
11.17.3	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	23,26	1,56	1,00	1,56		36,20
11.17.4	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	18,64	1,22	1,00	1,22		22,79
11.17.5	88628	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	M3	663,60	0,05	1,00	0,05		31,72
11.17.6	97738	PEÇA CIRCULAR PRÉ-MOLDADA, VOLUME DE CONCRETO DE 10 A 30 LITROS, TAXA DE FIBRA DE POLIPROPILENO APROXIMADA DE 6 KG/M³. AF_03/2024	M3	3.922,95	0,02	1,00	0,02		60,41
11.17.7	97739	PEÇA CIRCULAR PRÉ-MOLDADA, VOLUME DE CONCRETO DE 30 A 100 LITROS, TAXA DE AÇO APROXIMADA DE 30KG/M³. AF_03/2024	M3	2.924,27	0,08	1,00	0,08		231,60
11.17.8	101623	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE BRITA, LANÇAMENTO MECANIZADO. AF_08/2020	M3	410,01	0,15	1,00	0,15		63,10
11.18.	98058	FILTRO ANAERÓBIO CIRCULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 1,10 M, ALTURA INTERNA = 1,50 M, VOLUME ÚTIL: 1140,4 L (PARA 5 CONTRIBUINTES). AF_12/2020_PA	UN	1.874,15			1,00	1.681,05	193,10 1.874,15
11.18.1	4720	PEDRA BRITADA N. 0, OU PEDRISCO (4,8 A 9,5 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	278,50	0,73	1,00	0,73		203,81
11.18.2	5679	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO	CHI	55,41	0,82	1,00	0,82		45,36

		OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014							
11.18.3	12532	ANEL EM CONCRETO ARMADO, LISO, PARA POCOS DE INSPECAO, SEM FUNDO, DIAMETRO INTERNO DE 0,60 M E ALTURA DE 0,50 M	UN	133,18	1,00	1,00	1,00		133,18
11.18.4	12551	ANEL EM CONCRETO ARMADO, LISO, PARA POCOS DE VISITA, POCOS DE INSPECAO, FOSSAS SEPTICAS E SUMIDOUROS, SEM FUNDO, DIAMETRO INTERNO DE 1,20 M E ALTURA DE 0,50 M	UN	319,05	3,00	1,00	3,00		957,15
11.18.5	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	23,26	1,23	1,00	1,23		28,51
11.18.6	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	18,64	0,96	1,00	0,96		17,95
11.18.7	88628	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	M3	663,60	0,04	1,00	0,04		24,29
11.18.8	97738	PEÇA CIRCULAR PRÉ-MOLDADA, VOLUME DE CONCRETO DE 10 A 30 LITROS, TAXA DE FIBRA DE POLIPROPILENO APROXIMADA DE 6 KG/M³. AF_03/2024	M3	3.922,95	0,02	1,00	0,02		60,41
11.18.9	97739	PEÇA CIRCULAR PRÉ-MOLDADA, VOLUME DE CONCRETO DE 30 A 100 LITROS, TAXA DE AÇO APROXIMADA DE 30KG/M³. AF_03/2024	M3	2.924,27	0,12	1,00	0,12		340,39
11.18.10	101623	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE BRITA, LANÇAMENTO MECANIZADO. AF_08/2020	M3	410,01	0,15	1,00	0,15		63,10
12		INSTALAÇÕES METAIS e ACESSÓRIOS							2.708,06
12.1.	86888	VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	462,03		1	443,60	18,43	462,03

12.1.1	4384	PARAFUSO NIQUELADO COM ACABAMENTO CROMADO PARA FIXAR PEÇA SANITARIA, INCLUI PORCA CEGA, ARRUELA E BUCHA DE NYLON TAMANHO S-10	UN	24,21	2,00	1,00	2,00		48,42	
12.1.2	6138	ANEL DE VEDACAO, PVC FLEXIVEL, 100 MM, PARA SAIDA DE BACIA / VASO SANITARIO	UN	10,29	1,00	1,00	1,00		10,29	
12.1.3	10422	BACIA SANITARIA (VASO) COM CAIXA ACOPLADA, SIFAO APARENTE, DE LOUCA BRANCA (SEM ASSENTO)	UN	370,10	1,00	1,00	1,00		370,10	
12.1.4	37329	REJUNTE EPOXI, QUALQUER COR	KG	85,33	0,09	1,00	0,09		7,52	
12.1.5	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	22,50	0,78	1,00	0,78		17,53	
12.1.6	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	18,64	0,44	1,00	0,44		8,17	
12.2.	100860	CHUVEIRO ELÉTRICO COMUM CORPO PLÁSTICO, TIPO DUCHA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 01/2020	UN	94,94			1	85,73	9,21	94,94
12.2.1	1368	CHUVEIRO COMUM EM PLASTICO BRANCO, COM CANO, 3 TEMPERATURAS, 5500 W (110/220 V)	UN	82,18	1,00	1,00	1,00		82,18	
12.2.2	3146	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 10 M (L X C)	UN	4,28	0,02	1,00	0,02		0,09	
12.2.3	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	22,50	0,45	1,00	0,45		10,05	
12.2.4	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	18,64	0,14	1,00	0,14		2,62	

12.3.	86943	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA SUSPENSO, 29,5 X 39CM OU EQUIVALENTE, PADRÃO POPULAR, INCLUSO SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC, VÁLVULA E ENGATE FLEXÍVEL 30CM EM PLÁSTICO E TORNEIRA CROMADA DE MESA, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	140,34			1,00	129,90	10,44	140,34
12.3.1	86904	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA SUSPENSO, 29,5 X 39CM OU EQUIVALENTE, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	140,34	1,00	1,00	1,00			140,34
12.3.2	7568	BUCHA DE NYLON SEM ABA S10, COM PARAFUSO DE 6,10 X 65 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	UN	0,61	0,00	1,00	0,00			0,00
12.3.3	11692	BANCADA/ BANCA/ BALCAO/ TAMPO EM MARMORE BRANCO COMUM, POLIDO, LISO, ACABAMENTO RETO, E= *3* CM (SEM FUROS)	M2	481,13	0,00	1,00	0,00			0,00
12.3.4	37329	REJUNTE EPOXI, QUALQUER COR	KG	85,33	0,00	1,00	0,00			0,00
12.3.5	37590	SUPORTE MAO-FRANCESA EM ACO, ABAS IGUAIS 30 CM, CAPACIDADE MINIMA 60 KG, BRANCO	UN	16,86	0,00	1,00	0,00			0,00
12.3.6	88274	MARMORISTA/GRANITEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	23,08	0,00	1,00	0,00			0,00
12.3.7	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	18,64	0,00	1,00	0,00			0,00
12.4.	86894	BANCADA DE MÁRMORE SINTÉTICO, DE 120 X 60CM, COM CUBA INTEGRADA -	UN	290,49			1,00	269,59	20,90	290,49

FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020										
12.4.1	541	BANCADA DE MARMORE SINTETICO COM UMA CUBA, 120 X *60* CM	UN	216,00	1,00	1,00	1,00			216,00
12.4.2	4823	MASSA PLASTICA PARA MARMORE/GRANITO	KG	50,96	0,07	1,00	0,07			3,53
12.4.3	37591	SUPORTE MAO-FRANCESA EM ACO, ABAS IGUAIS 40 CM, CAPACIDADE MINIMA 70 KG, BRANCO	UN	20,27	2,00	1,00	2,00			40,54
12.4.4	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	22,50	0,83	1,00	0,83			18,57
12.4.5	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	18,64	0,64	1,00	0,64			11,85
12.5.	MERCADO	MARMORE SINTÉTICO PARA BALCÃO	UND	310,72	Índice		1,00	295,10	15,62	310,72
12.5.1	MERCADO	TAMPO MARMORE SINTETICO 120CMX53CM PARA BALCÃO (COR PRETO) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	310,72	1,00		1,00			310,72
12.6.	86876	TANQUE DE MÁRMORE SINTÉTICO SUSPENSO, 22L OU EQUIVALENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	305,35			1,00	289,77	15,58	305,35
12.6.1	4351	PARAFUSO NIQUELADO 3 1/2" COM ACABAMENTO CROMADO PARA FIXAR PEÇA SANITARIA, INCLUI PORCA CEGA, ARRUELA E BUCHA DE NYLON TAMANHO S-8	UN	17,95	4,00	1,00	4,00			71,80
12.6.2	11690	TANQUE SIMPLES EM MARMORE SINTETICO DE FIXAR NA PAREDE, CAPACIDADE *22* L, *60 X 46* CM	UN	211,68	1,00	1,00	1,00			211,68
12.6.3	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	22,50	0,71	1,00	0,71			16,08
12.6.4	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	18,64	0,31	1,00	0,31			5,79
12.7.	86906	TORNEIRA CROMADA DE MESA, 1/2" OU 3/4", PARA LAVATÓRIO, PADRÃO POPULAR -	UN	72,71			1,00	70,75	1,96	72,71

FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020									
12.7.1	3146	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 10 M (L X C)	UN	4,28	0,02	1,00	0,02		0,09
12.7.2	13415	TORNEIRA DE MESA/BANCADA, PARA LAVATORIO, FIXA, METALICA CROMADA, PADRAO POPULAR, 1/2 " OU 3/4 " (REF 1193)	UN	69,90	1,00	1,00	1,00		69,90
12.7.3	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	22,50	0,10	1,00	0,10		2,16
12.7.4	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	18,64	0,03	1,00	0,03		0,56
12.8.	86911	TORNEIRA CROMADA LONGA, DE PAREDE, 1/2" OU 3/4", PARA PIA DE COZINHA, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	85,07			1	82,68	2,39 85,07
12.8.1	3146	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 10 M (L X C)	UN	4,28	0,02	1,00	0,02		0,09
12.8.2	13416	TORNEIRA METALICA CROMADA, RETA, DE PAREDE, PARA COZINHA, SEM BICO, SEM AREJADOR, PADRAO POPULAR, 1/2 " OU 3/4 " (REF 1158)	UN	81,68	1,00	1,00	1,00		81,68
12.8.3	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	22,50	0,12	1,00	0,12		2,62
12.8.4	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	18,64	0,04	1,00	0,04		0,68
12.9.	86916	TORNEIRA PLÁSTICA 3/4" PARA TANQUE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	18,65			3,00	48,00	7,96 55,96
12.9.1	3146	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 10 M (L X C)	UN	4,28	0,04	1,00	0,11		0,47
12.9.2	11831	TORNEIRA PLASTICA PARA TANQUE 1/2 " OU 3/4 " COM BICO PARA MANGUEIRA	UN	17,60	1,00	1,00	3,00		52,80

12.9.3	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	18,64	0,05	1,00	0,14		2,69	
12.10.	86882	SIFÃO DO TIPO GARRAFA/COPO EM PVC 1.1/4 X 1.1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	21,71			3	56,75	8,37	65,12
12.10.1	3146	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 10 M (L X C)	UN	4,28	0,04	1,00	0,13			0,54
12.10.2	6146	SIFAO PLASTICO TIPO COPO PARA TANQUE, 1.1/4 X 1.1/2 "	UN	17,68	1,00	1,00	3,00			53,04
12.10.3	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	22,50	0,14	1,00	0,41			9,15
12.10.4	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	18,64	0,04	1,00	0,13			2,39
12.11.	86880	VÁLVULA EM PLÁSTICO CROMADO TIPO AMERICANA 3.1/2" X 1.1/2" SEM ADAPTADOR PARA PIA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	25,83			3	69,88	7,61	77,49
12.11.1	3146	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 10 M (L X C)	UN	4,28	0,05	1,00	0,14			0,62
12.11.2	6155	VALVULA EM PLASTICO CROMADO TIPO AMERICANA PARA PIA DE COZINHA 3.1/2 " X 1.1/2 ", SEM ADAPTADOR	UN	22,13	1,00	1,00	3,00			66,39
12.11.3	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	22,50	0,12	1,00	0,37			8,32
12.11.4	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	18,64	0,04	1,00	0,12			2,17
12.12.	102171	INSTALAÇÃO DE VIDRO ARAMADO, E = 6 MM, EM ESQUADRIA DE ALUMÍNIO OU PVC, FIXADO COM BAGUETE. AF_01/2021 PS	M2	498,55			1,50	725,17	22,66	747,83

12.12.1	20259	PERFIL DE BORRACHA EPDM MACICO *12 X 15* MM PARA ESQUADRIAS	M	12,90	5,95	1,00	8,93		115,13
12.12.2	34384	VIDRO PLANO ARAMADO E = 6 MM - SEM COLOCACAO	M2	393,75	1,00	1,00	1,50		590,63
12.12.3	39432	FITA DE PAPEL REFORCADA COM LAMINA DE METAL PARA REFORCO DE CANTOS DE CHAPA DE GESSO PARA DRYWALL	M	3,08	5,21	1,00	7,82		24,07
12.12.4	88325	VIDRACEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	19,14	0,63	1,00	0,94		18,00
13		REVESTIMENTOS							8.431,41
13.1.	87256	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 60X60 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5 M2 E 10 M2. AF_02/2023_PE	M2	77,00			58,17	3.995,77	483,41 4.479,18
13.1.1	1292	PISO EM CERAMICA ESMALTADA EXTRA, COR LISA, PEI MAIOR OU IGUAL A 4, FORMATO MAIOR QUE 2025 CM2	M2	49,37	1,09	0,63	63,20		3.119,78
13.1.2	1381	ARGAMASSA COLANTE AC I PARA CERAMICAS	KG	0,69	9,13	1,00	531,09		366,45
13.1.3	34357	REJUNTE CIMENTICIO, QUALQUER COR	KG	4,05	0,14	1,00	8,20		33,22
13.1.4	88256	AZULEJISTA OU LADRILHISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	23,13	0,57	1,00	33,31		770,42
13.1.5	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	18,64	0,17	1,00	10,16		189,32
13.2.	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	79,04			50,00	3.216,30	735,93 3.952,23

13.2.1	1381	ARGAMASSA COLANTE AC I PARA CERAMICAS	KG	0,69	6,85	1,00	342,50		236,33
13.2.2	10515	REVESTIMENTO EM CERAMICA ESMALTADA EXTRA, PEI MAIOR OU IGUAL 4, FORMATO MAIOR A 2025 CM2	M2	46,52	1,09	0,85	54,32		2.526,99
13.2.3	34357	REJUNTE CIMENTICIO, QUALQUER COR	KG	4,05	0,14	1,00	7,05		28,55
13.2.4	88256	AZULEJISTA OU LADRILHISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	23,13	0,74	1,00	37,04		856,62
13.2.5	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	18,64	0,33	1,00	16,30		303,74
14		PISOS INTERNOS							2.562,95
14.1.	103074	EXECUÇÃO DE PISO DE CONCRETO, SEM ACABAMENTO SUPERFICIAL, ESPESSURA DE 15 CM, FCK = 30 MPA, COM USO DE FORMAS EM MADEIRA SERRADA. AF_09/2021	M2	49,80			51,47	2.380,64	182,31 2.562,95
14.1.1	97083	COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM COMPACTADOR DE SOLOS A PERCUSSÃO. AF_09/2021	M2	2,86	1,00	1,00	51,47		147,20
14.1.2	97096	CONCRETAGEM DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, FCK 30 MPA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2021	M3	312,90	0,15	0,50	7,72		2.415,74
15		ESQUADRIAS							4.312,48
15.1.	91314	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO POPULAR, 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS,	UN	305,65			3,00	708,08	208,87 916,95

		MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019									
15.1.1	90822	PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, INCLUSO DOBRADIÇAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	UN	169,76	1,00	0,50	3,00				509,27
15.1.2	91292	BATENTE PARA PORTA DE MADEIRA, FIXAÇÃO COM ARGAMASSA, PADRÃO POPULAR. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	UN	135,90	1,00	0,50	3,00				407,69
15.1.3	91307	FECHADURA DE EMBUTIR PARA PORTAS INTERNAS, COMPLETA, ACABAMENTO PADRÃO POPULAR, COM EXECUÇÃO DE FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	UN	88,87	0,00	1,00	0,00				0,00
15.2.	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	383,44			1,00	295,89	87,55	383,44	
15.2.1	90821	PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), 70X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, INCLUSO DOBRADIÇAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	UN	158,68	1,00	0,50	1,00				158,68

15.2.2	91292	BATENTE PARA PORTA DE MADEIRA, FIXAÇÃO COM ARGAMASSA, PADRÃO POPULAR. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	UN	135,90	1,00	0,50	1,00		135,90
15.2.3	91307	FECHADURA DE EMBUTIR PARA PORTAS INTERNAS, COMPLETA, ACABAMENTO PADRÃO POPULAR, COM EXECUÇÃO DE FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	UN	88,87	1,00	1,00	1,00		88,87
15.3.	91338	PORTA DE ALUMÍNIO DE ABRIR COM LAMBRI, COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	M2	692,54			1,00	684,91	7,63 692,54
15.3.1	4914	PORTA DE ABRIR EM ALUMINIO COM LAMBRI HORIZONTAL/LAMINADA, ACABAMENTO ANODIZADO NATURAL, SEM GUARNICAO/ALIZAR/VISTA	M2	493,48	1,00	1,00	1,00		493,48
15.3.2	7568	BUCHA DE NYLON SEM ABA S10, COM PARAFUSO DE 6,10 X 65 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	UN	0,61	4,82	1,00	4,82		2,94
15.3.3	36888	GUARNICAO / MOLDURA / ARREMATE DE ACABAMENTO PARA ESQUADRIA, EM ALUMINIO PERFIL 25, ACABAMENTO ANODIZADO BRANCO OU BRILHANTE, PARA 1 FACE	M	27,42	6,85	1,00	6,85		187,84
15.3.4	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	23,26	0,36	1,00	0,36		8,29
15.4.	94570	JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER COM 2 FOLHAS PARA VIDROS, COM VIDROS, BATENTE, ACABAMENTO COM ACETATO OU BRILHANTE E FERRAGENS.	M2	353,49			2,40	819,69	28,68 848,37

EXCLUSIVE ALIZAR E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019										
15.4.1	4377	PARAFUSO DE AÇO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA SIMPLES, DIÂMETRO 4,2 MM, COMPRIMENTO * 32 * MM	UN	0,20	9,20	1,00	22,08			4,42
15.4.2	36896	JANELA DE CORRER, EM ALUMÍNIO PERFIL 25, 100 X 120 CM (A X L), 2 FLS MOVEIS, SEM BANDEIRA, ACABAMENTO BRANCO OU BRILHANTE, BATENTE DE 6 A 7 CM, COM VIDRO 4 MM, SEM GUARNICAÇÃO	UN	373,96	0,83	1,00	2,00			747,89
15.4.3	39961	SILICONE ACETICO USO GERAL INCOLOR 280 G	UN	34,89	0,62	1,00	1,50			52,19
15.4.4	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	23,26	0,52	1,00	1,25			28,97
15.4.5	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	18,64	0,26	1,00	0,62			11,59
15.4.6	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	18,64	0,18	1,00	0,18			3,32
15.5.	94559	JANELA DE AÇO TIPO BASCULANTE PARA VIDROS, COM BATENTE, FERRAGENS E PINTURA ANTICORROSIVA. EXCLUSIVE VIDROS, ACABAMENTO, ALIZAR E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	M2	678,66			1,50	856,74	161,25	1.017,99
15.5.1	11190	JANELA BASCULANTE, AÇO, COM BATENTE/REQUADRO, 60 X 60 CM (SEM VIDROS)	UN	184,95	2,78	1,00	4,17			770,69
15.5.2	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	23,26	4,58	1,00	6,87			159,83
15.5.3	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	18,64	2,29	1,00	3,44			64,06
15.5.4	88629	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M3	743,30	0,02	1,00	0,03			23,41

15.6.	94589	CONTRAMARCO DE ALUMÍNIO, FIXAÇÃO COM ARGAMASSA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	M	15,26			13,40	120,60	83,90	204,50
15.6.1	43657	CONTRAMARCO DE ALUMINIO (PERFIL 25) PARA ESQUADRIAS, TIPO CONVENCIONAL / CADEIRINHA, 60 MM (CM-060), INCLUSO CONEXOES, GRAPAS E TRAVAMENTOS	M	7,19	1,00	1,00	13,40			96,35
15.6.2	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	23,26	0,35	1,00	4,65			108,15
15.7.	MERCADO	PORTINHOLA OU ALÇAPÃO DE GIRO LARGURA = 0,40 M E ALTURA= 0,60 M, INCLUSO FERRAGENS E TRAVA	UND	248,68	1,00		1,00	239,80	8,88	248,68
15.7.1	MERCADO	PORTINHOLA OU ALÇAPÃO DE METALON - DIMENSÕES = 40 X 60 CM, INCLUSO FERRAGENS E TRAVA	UND	225,00	1,00		1,00			225,00
15.7.2	88629	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M3	743,30	0,02		0,02			15,61
15.7.3	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	23,26	0,35		0,35			8,07
16		PINTURA								8.070,59
16.1.	88411	APLICAÇÃO MANUAL DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PANOS COM PRESENÇA DE VÃOS DE EDIFÍCIOS DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS. AF_03/2024	M2	4,16			225,43	719,90	217,11	937,01
16.1.1	6085	SELADOR ACRILICO OPACO PREMIUM INTERIOR/EXTERIOR	L	8,95	0,30	1,00	68,74			615,25
16.1.2	88310	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	24,77	0,05	1,00	11,56			286,46
16.1.3	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	18,64	0,01	1,00	1,89			35,30
16.2.	88484	FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM TETO, UMA DEMÃO. AF_04/2023	M2	4,36			53	128,53	102,72	231,25

16.2.1	6085	SELADOR ACRILICO OPACO PREMIUM INTERIOR/EXTERIOR	L	8,95	0,17	1,00	8,83			79,03
16.2.2	88310	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	24,77	0,09	1,00	4,91			121,70
16.2.3	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	18,64	0,03	1,00	1,64			30,53
16.3.	88488	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	M2	13,20			53,00	448,67	250,98	699,66
16.3.1	7356	TINTA LATEX ACRILICA PREMIUM, COR BRANCO FOSCO	L	26,99	0,23	1,00	12,11			326,86
16.3.2	88310	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	24,77	0,23	1,00	12,03			298,01
16.3.3	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	18,64	0,08	1,00	4,01			74,79
16.4.	88497	EMASSAMENTO COM MASSA LÁTEX, APLICAÇÃO EM PAREDE, DUAS DEMÃOS, LIXAMENTO MANUAL. AF_04/2023	M2	14,68			225,43	1.612,81	1.696,74	3.309,55
16.4.1	3767	LIXA EM FOLHA PARA PAREDE OU MADEIRA, NUMERO 120, COR VERMELHA	UM	0,86	0,08	1,00	18,08			15,55
16.4.2	43626	MASSA CORRIDA PARA SUPERFICIES DE AMBIENTES INTERNOS	KG	2,56	1,34	1,00	301,83			772,69
16.4.3	88310	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	24,77	0,36	1,00	81,38			2.015,81
16.4.4	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	18,64	0,12	1,00	27,12			505,51
16.5.	95622	APLICAÇÃO MANUAL DE TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PANOS COM PRESENÇA DE VÃOS DE EDIFÍCIOS DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS, DUAS DEMÃOS. AF_03/2024	M2	12,83			225,43	1.818,40	1.074,72	2.893,12
16.5.1	7356	TINTA LATEX ACRILICA PREMIUM, COR BRANCO FOSCO	L	26,99	0,21	1,00	48,06			1.297,20

16.5.2	88310	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	24,77	0,25	1,00	57,37	1.421,12
16.5.3	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	18,64	0,04	1,00	9,38	174,81

	Material	Mão de obra	VALOR TOTAL (R\$)
TOTAL GERAL DA OBRA	76.711,45	32.729,92	109.234,31
VAZIO Valor do M2 da obra (custo)			R\$1.856,15
BDI% 26,56%			29.016,29
Valor do M2 (BDI)			R\$493,06
TOTAL GERAL COM BDI			138.250,60
Valor do M2 da obra (total)			R\$2.349,20

ANEXO A – CARACTERIZAÇÃO DOS PROJETOS-PADRÃO

Tabela 1 — Características principais dos projetos-padrão

Residência unifamiliar		
Residência padrão baixo (R1-B)	Residência padrão normal (R1-N)	Residência padrão alto (R1-A)
Residência composta de dois dormitórios, sala, banheiro, cozinha e área para tanque	Residência composta de três dormitórios, sendo um suíte com banheiro, banheiro social, sala, circulação, cozinha, área de serviço com banheiro e varanda (abrigo para automóvel)	Residência composta de quatro dormitórios, sendo um suíte com banheiro e closet, outro com banheiro, banheiro social, sala de estar, sala de jantar e sala íntima, circulação, cozinha área de serviço completa e varanda (abrigo para automóvel)
Área real: 58,64 m ² Área equivalente: 51,94 m ²	Área real: 106,44 m ² Área equivalente: 99,47 m ²	Área real: 224,82 m ² Área equivalente: 210,44 m ²
Residência popular (RP1Q)		
Residência composta de um dormitório, sala, banheiro e cozinha		
Área real: 39,56 m ² Área equivalente: 39,56 m ²		
Residência multifamiliar		
Projeto de interesse social (PIS)		
Composição do edifício:	Pavimento térreo e quatro pavimentos-tipo	
Descrição dos pavimentos:		
Pavimento térreo:	Hall, escada e quatro apartamentos por andar, com dois dormitórios, sala, banheiro, cozinha e área de serviço. Na área externa estão localizados o cômodo da guarita, com banheiro e central de medição	
Pavimento-tipo:	Hall, escada e quatro apartamentos por andar, com dois dormitórios, sala, banheiro, cozinha e área de serviço	
Área real: 991,45 m ² Área equivalente: 978,09 m ²		

Fonte: NBR 12721 (2006).