



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
NÚCLEO DE TECNOLOGIA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL

ALINE ADRIANE PEREIRA DE SIQUEIRA NASCIMENTO

**ORÇAMENTO DE UMA EDIFICAÇÃO UNIFAMILIAR DE ALTO PADRÃO COM
AUXÍLIO DA TECNOLOGIA BIM**

Caruaru

2024

ALINE ADRIANE PEREIRA DE SIQUEIRA NASCIMENTO

**ORÇAMENTO DE UMA EDIFICAÇÃO UNIFAMILIAR DE ALTO PADRÃO COM
AUXÍLIO DA TECNOLOGIA BIM**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Engenharia Civil do Campus Agreste da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, na modalidade de artigo científico, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Engenharia Civil.

Área de concentração: Construção Civil

Orientador: Prof. Dr. José Moura Soares

Caruaru

2024

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, que esteve presente em diversos momentos da minha vida, concedendo-me sabedoria, paciência, saúde e força. Mostrando que era possível mesmo que eu não acreditasse que fosse.

À minha família que possibilitou a minha entrada, permanência e conclusão do curso. Todo o suporte emocional e financeiro de cada um de vocês foi essencial para que este sonho fosse realizado. Obrigada por terem sonhado junto comigo, eu amo vocês.

A àqueles que formam o meu trio inseparável, Elyaquim Domingos e Rebeca Thays, nos encontramos nas primeiras semanas de curso e nunca mais nos separamos, estivemos juntos em cada prova, projeto e trabalho possíveis, e nas alegrias e risadas dessa jornada, sem vocês eu não teria chegado aqui.

Aos meus amigos, Daiane Marli e Vinícius Barbosa, por todo apoio e amizade, vivemos momentos desafiadores e difíceis ao longo do curso e vocês tornaram essa jornada mais leve e possível. Sou muito grata por celebrar essa conquista com vocês.

Agradeço ao meu orientador, Prof. Dr. José Moura Soares, pela oportunidade e apoio na elaboração deste trabalho.

As pessoas que encontrei no caminho da graduação, durante o estágio, a iniciação científica, na sala de aula e nos corredores da universidade, cada gesto pequeno, cada conversa, cada risada e cada palavra de apoio colaboraram para este momento, muito obrigada.

Orçamento de uma edificação unifamiliar de alto padrão com auxílio da tecnologia BIM

Study of a budget in a high-end single-family building with the assistance of BIM technology

Aline Adriane Pereira de Siqueira Nascimento¹

RESUMO

O avanço da tecnologia BIM (Building Information Modeling) na indústria da construção civil tem sido notável, impulsionado pelo decreto N° 10.306/22. O BIM integra-se ao gerenciamento de projetos de forma eficaz, facilitando o levantamento preciso de quantitativos para orçamentação. Esse processo começa com o detalhamento minucioso de materiais e serviços, fornecendo informações valiosas para dimensionar a equipe e criar um cronograma físico-financeiro integrado. A flexibilidade do BIM permite simulações detalhadas, contribuindo para decisões embasadas e análises da viabilidade econômica de uma obra. Diante desse cenário, este trabalho propõe a elaboração de um orçamento para uma residência unifamiliar utilizando a tecnologia BIM, abrangendo desde a modelagem até a definição de materiais e o levantamento de quantitativos. Para desenvolver este trabalho, examinou-se os projetos arquitetônico, estrutural, hidrossanitário e elétrico, e estabeleceram-se definições para os revestimentos. Após analisar os projetos, realizaram-se levantamentos de quantitativos com auxílio do aplicativo REVIT e sua tecnologia BIM. Baseando-se nos serviços a serem executados na obra foram consultadas as tabelas de composição de insumos e serviços dos bancos de dados ORSE (Orçamento de Obras de Sergipe) e SINAPI (Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civi) para determinar o custo total do empreendimento. Em seguida, comparou-se esse custo com o CUB regional para assegurar um parâmetro realista, enquanto a curva ABC foi utilizada para validar a teoria orçamentária. Os resultados obtidos foram considerados satisfatórios, uma vez que o valor obtido por metro quadrado se aproxima do CUB (Custo Unitário Básico) da região. Além disso, observou-se uma precisão e rapidez significativas no levantamento de quantitativos e na definição de materiais, realizados com o auxílio da tecnologia BIM. Esta abordagem demonstra o potencial transformador e eficiente que o BIM oferece à indústria da construção civil, melhorando não apenas a eficiência, mas também a qualidade e a precisão dos processos de orçamentação e gestão de projetos.

¹Graduanda em Engenharia Civil pela Universidade Federal de Pernambuco. E-mail: aline.adriane@ufpe.br

Palavras-chave: orçamento, composição, quantitativos, BIM, planilha.

ABSTRACT

The advancement of Building Information Modeling (BIM) technology in the construction industry has been remarkable, driven by Decree No. 10,306/22. BIM integrates effectively into project management, facilitating the precise measurement of quantities for budgeting. This process begins with the detailed specification of materials and services, providing valuable information for team sizing and creating an integrated physical-financial schedule. The flexibility of BIM allows for detailed simulations, contributing to informed decisions and analyses of the economic viability of a project. In this context, this work proposes the development of a budget for a single-family residence using BIM technology, covering everything from modeling to material definition and quantity surveying. To develop this work, architectural, structural, hydrosanitary, and electrical projects were examined, and definitions for finishes were established. After analyzing the projects, quantity surveys were conducted with the aid of the REVIT application and its BIM technology. Based on the services to be executed on the project, the input and service composition tables of the ORSE (Sergipe Works Budget) and SINAPI (National System of Construction Costs and Index Research) databases were consulted to determine the total cost of the project. This cost was then compared with the regional CUB to ensure a realistic benchmark, while the ABC curve was used to validate the budgetary theory. The results obtained were considered satisfactory, as the cost per square meter approached the regional CUB (Basic Unit Cost). Furthermore, significant accuracy and speed were observed in the quantity surveying and material definition, aided by BIM technology. This approach demonstrates the transformative and efficient potential that BIM offers to the construction industry, improving not only efficiency but also the quality and accuracy of budgeting and project management processes.

Keywords: budget, composition, quantities, BIM, spreadsheet.

DATA DE APROVAÇÃO: 25 de março de 2024.

1 INTRODUÇÃO

A construção civil utiliza diversas tecnologias para os seus setores, execução de obra, acompanhamento e gestão, elaboração de orçamentos entre outras, dentre a variedade de tecnologias do setor destaca-se o BIM. A adoção cada vez mais ampla da tecnologia BIM é evidente em diversos aspectos do ciclo de vida de um projeto, indo além de projetos arquitetônicos, incorporando os projetos de instalações elétricas e hidráulicas, com grande riqueza de detalhes.

Além disso, o BIM não se limita apenas à fase de design. Ele também desempenha um papel crucial no gerenciamento de projetos, pois possibilita o levantamento preciso de quantitativos que integram diretamente o processo de orçamentação de uma obra. Essa funcionalidade não apenas melhora a precisão na estimativa de custos, mas também otimiza o planejamento financeiro, contribuindo para a eficiência global da execução do projeto.

Conforme definido por Farias (2019) Revit é uma ferramenta de modelagem de informações de construção (BIM) desenvolvida pela Autodesk, a mesma empresa por trás do AutoCAD, um dos softwares de CAD mais utilizados no mundo. Ao contrário do AutoCAD, que é bidimensional, o Revit é focado na criação de modelos tridimensionais (3D) com informações paramétricas detalhadas sobre os elementos construtivos. Ele serve como uma plataforma para a construção virtual, permitindo o planejamento, projeto, construção e gerenciamento de projetos de forma integrada e eficiente.

Conforme destacado por Mattos (2006), o orçamento transcende a mera atribuição de um valor total a uma obra, sendo, na verdade, um resultado intrínseco do processo de orçamentação. Sua importância vai além do aspecto monetário, desdobrando-se em uma ferramenta multifuncional que desempenha um papel crucial em diversas fases do empreendimento.

A elaboração do orçamento começa com o levantamento detalhado de materiais e serviços necessários para a execução da obra. Conforme Dias (2004), conhecer os serviços necessários à execução da obra dá ao engenheiro orçamentista a capacidade de estabelecer os itens que irão compor o orçamento.

Esse processo não apenas quantifica os recursos necessários, mas também fornece percepções valiosas para dimensionar a equipe de trabalho de maneira eficiente. A partir dessa base sólida, é possível desenvolver um cronograma físico-financeiro que orienta a execução da obra ao longo do tempo, integrando aspectos temporais e orçamentários.

Além disso, Mattos (2006) reforça que o orçamento serve como um guia estratégico para o acompanhamento da obra, fornecendo índices e parâmetros que permitem avaliar o progresso em relação ao planejamento inicial. Essa funcionalidade não apenas facilita a identificação de eventuais desvios, mas também viabiliza a tomada de ações corretivas de maneira proativa, contribuindo para a eficácia da gestão do projeto.

Outro aspecto crucial é a capacidade do orçamento de permitir simulações e análises variadas, incluindo a experimentação com diferentes materiais e cenários. Essa flexibilidade possibilita avaliações detalhadas, facilitando a tomada de decisões embasadas em dados concretos. Além disso, o orçamento desempenha um papel fundamental na análise da viabilidade econômica do empreendimento, contribuindo para a tomada de decisões informadas sobre a continuidade ou ajustes no projeto.

Desta forma, o presente trabalho propõe a elaboração de um orçamento de uma residência unifamiliar com auxílio da tecnologia BIM para modelagem, definição de materiais e levantamento de quantitativos.

Objetivos

1.1.1 Objetivo geral

O presente Trabalho de Conclusão de Curso teve como objetivo elaborar o orçamento de uma edificação residencial unifamiliar que será futuramente construída na cidade de Caruaru - Pernambuco, utilizando os quantitativos levantados no aplicativo REVIT com a tecnologia BIM.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Realizar a modelagem do projeto no REVIT;
- Realizar um levantamento de quantitativos para o orçamento utilizando a tecnologia BIM do REVIT;
- Estabelecer uma composição de preços para o orçamento;
- Estabelecer um comparativo de preço com o CUB (Custo Unitário Básico) regional;
- Elaborar uma análise de gráficos (Curva ABC);
- Desenvolver um cronograma físico-financeiro.

2. METODOLOGIA

2.1 Definições

2.1.1 Orçamento

O orçamento é o produto final do processo de orçamentação, é uma estimativa dos custos de um serviço ou produto. Trata-se de um exercício de previsão, baseado em critérios bens estabelecidos, informações confiáveis e o bom julgamento do orçamentista, conforme Mattos (2006).

De acordo com Ávila (2003), orçar é quantificar, os materiais, a mão de obra, os equipamentos necessários para se realizar a obra ou serviço de acordo com o tempo de duração e custos de cada etapa. Assim, a fim de obter o valor final do orçamento deve-se estimar os custos diretos, indiretos, impostos e lucro.

Entretanto, um orçamento jamais será exato, uma vez que é montado através de previsões e aproximações. Tal como Mattos (2006) ressalta, o orçamento não tem que ser exato, porém preciso.

2.1.2 Custos

Conforme Mattos (2006), os custos de um orçamento são os valores referente a mão de obra, materiais, equipamentos, impostos, administração, lucro entre outros. Nos orçamentos de obras de construção civil, os custos são agrupados em dois grupos: custos indiretos e diretos.

Ainda segundo Mattos (2006), os custos diretos são todas as despesas relacionadas diretamente com o produto, com a obra, tais como: mão de obra, equipamentos, materiais necessários. Enquanto os custos indiretos são aqueles que estão presentes na produção do produto, mas que não estão ligados diretamente com ele, tais como: taxas administrativas, encargos sociais e salários das equipes técnicas e administrativas da obra, manutenção do canteiro.

2.1.3 Encargos sociais

São os impostos dos direitos sociais do trabalhador, previstos por lei. Dessa forma, em um orçamento deve-se considerar os encargos como os impostos aplicados à mão de obra. Segundo Mattos (2006), de forma didática, os encargos são apresentados sob duas óticas aos orçamentistas:

Encargos em sentido estrito: são os encargos sociais, trabalhistas e indenizatórios previstos em lei os quais o empregador está obrigado a pagar. Trata-se da modalidade mais utilizada pelos orçamentistas;

Encargos em sentido amplo: adiciona-se aos encargos sociais, trabalhistas e indenizatórios previstos em lei as demais despesas referentes ao homem-hora, tais como: alimentação, transporte, EPI, seguro em grupo e até horas extras habituais. Essa ampliação de conceito, a rigor, existe por conveniência de orçamentistas.

2.1.4 CUB

O Custo Unitário Básico de Construção Civil (CUB), é um índice em m² que representa o custo de cada um dos tipos de imóveis estabelecidos.

Em 1964, a lei nº 4.591 atribuiu à ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) a responsabilidade de estabelecer como padrão as normas e critérios para o cálculo de custos unitários de construção, a elaboração de orçamentos e a avaliação global de obras. Mensalmente, os Sindicatos da Indústria da Construção em nível estadual são encarregados de realizar o cálculo e divulgar os custos unitários da construção em suas respectivas áreas de atuação, abrangendo diferentes padrões construtivos.

A norma ABNT NBR 12.721 (2006), estabelece diretrizes para a coleta de dados, cálculos, insumos representativos e seus respectivos pesos, alinhados aos padrões de construção (baixo (B), normal (N) e alto(A)). Estes padrões consideram as condições de acabamento, a qualidade dos materiais utilizados e a presença de equipamentos no processo construtivo. Os dados são organizados segundo o padrão e tipo de construção. Para as residências tem-se:

- Residência Unifamiliar (R1);
- Prédio Popular (PP-4);
- Residência Multifamiliar (R8);

- Residência Multifamiliar4 (R16);
- Projeto de Interesse Social – (PIS).

2.2 Caracterização do empreendimento

O presente trabalho tem como base o projeto uma residência unifamiliar de alto padrão, o projeto arquitetônico foi desenvolvido pelo Arquiteto Jefferson Augusto (2023), o projeto estrutural foi elaborado por Dias (2023) e os projetos hidrossanitário e elétrico foram desenvolvidos por Barros (2023), sendo estes dois últimos frutos de estudos de trabalho de conclusão de curso dos autores. O local escolhido para o projeto é um terreno de 360 m² no loteamento Luar do Jurity, em Caruaru.

Ressalta-se que dos trabalhos de conclusão de cursos foram utilizados especificamente os anexos com informações sobre as peças estruturais e quantitativos elétricos e hidrossanitários.

A residência consiste em uma edificação com dois pavimentos, onde a região externa a edificação conta com área social, duas vagas de garagem e uma área gourmet. Enquanto em seu interior, ocorre a integração das salas de jantar, estar e tv com a cozinha, além da presença de um escritório reversível, lavabo, banheiro, área de serviço e apoio. O primeiro pavimento é composto por uma sala de estar íntimo e quatro suítes. Apresenta-se na Figura 1, a modelagem 3D da edificação.

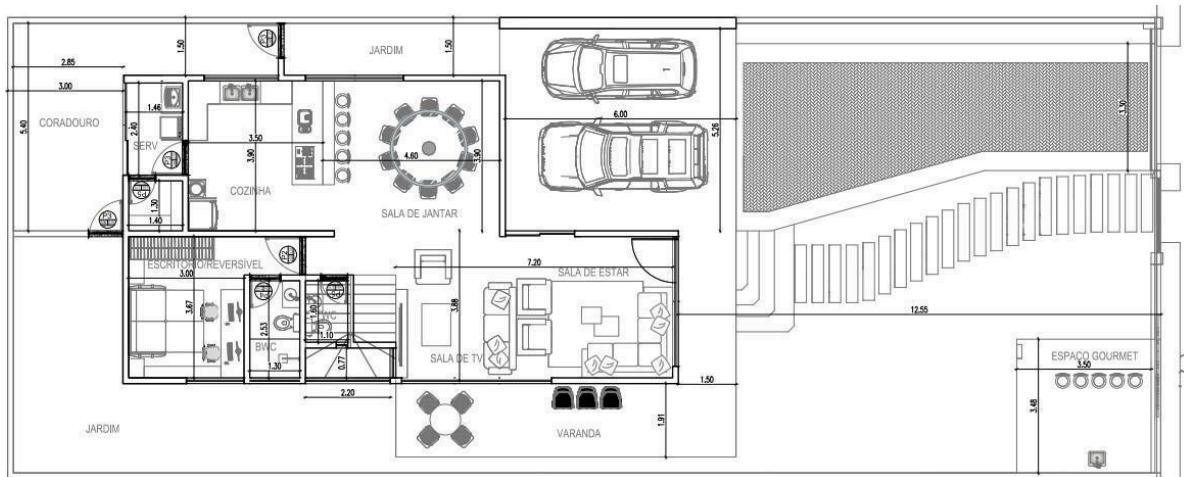
Figura 1 - Modelagem 3D



Fonte: Autora (2024)

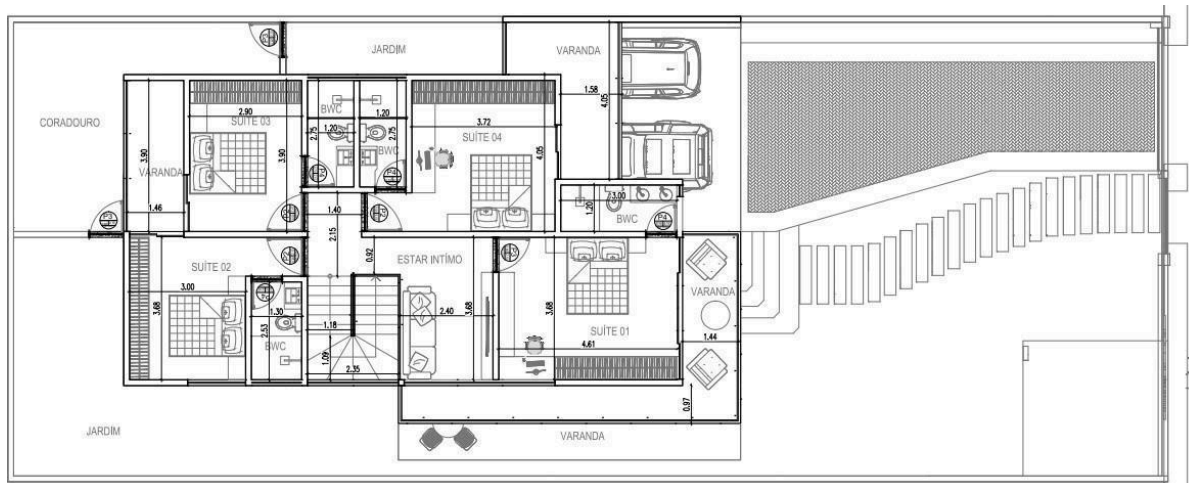
A Figura 1 foi desenvolvida com base nas Figuras 2 e 3, plantas baixas do empreendimento.

Figura 2 - Planta baixa – térreo



Fonte: Jerfferson Augusto (2023)

Figura 3 - Planta baixa – primeiro pavimento



Fonte: Jerfferson Augusto(2023)

2.2.1 Localização e dimensões

O empreendimento será localizado na cidade de Caruaru – Pernambuco, no loteamento Luar do Jurity. O lote possui 12 metros de largura por 30 metros de profundidade, considerou-se um pé direito de 3,5 m seguindo a especificação do projeto estrutural. A residência possui área construída total de 286,635 m².

2.3 Softwares e extensões utilizados

No processo de orçamentação são utilizados diversos softwares para acelerar o processo. Além da tecnologia BIM, utilizada para modelagem e levantamento de quantitativos e definição de materiais, utilizou-se o AutoCAD para a compatibilização no Revit das plantas baixas fornecidas em pdf, planilhas do EXCEL para agrupar os quantitativos levantados, os custos unitários fornecidos pelo SINAPI e obtenção do orçamento da obra.

2.4 Orçamentação

Na orçamentação é necessário levantar dados de insumos, serviços, a produtividade da mão de obra, entre outros fatores. Com foco em padronizar e facilitar a orçamentação, principalmente para obras públicas, foram desenvolvidas bases de orçamento pelo Governo Federal e por alguns estados, aos quais possuem informações sobre custos unitários de insumos e serviços bem como a produtividade considerada.

No presente trabalho foram utilizadas as bases de dados do SINAPI e ORSE de dezembro de 2023.

2.4.1 SINAPI

O Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI) é um banco de dados gerenciado pela CAIXA e pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) conforme o decreto nº 7.983 de 2013 em seu parágrafo único: “O Sinapi deverá ser mantido pela Caixa Econômica Federal - CEF, segundo definições técnicas de engenharia da CEF e de pesquisa de preço realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE.”

Mensalmente o banco de dados do SINAPI é atualizado disponibilizando referências de preços de insumos e de custos de composições de serviços, os relatórios são disponibilizados por estado e são divididos em planilhas desoneradas e não desoneradas. As desoneradas são aquelas que não consideram o encargo social de 20% do INSS sobre a folha de pagamento, enquanto as não desoneradas o consideram.

2.4.2 ORSE

O Orçamento de Obras de Sergipe (ORSE) é um software e banco de dados semelhante ao SINAPI, sendo mantido e atualizado pela Companhia Estadual de Habitação e Obras Públicas de Sergipe (CEHOP). Assim como o SINAPI, o ORSE foi instituído por meio de uma legislação específica, a saber, a Lei Estadual nº 4.189, de 28 de dezembro de 1999, do estado de Sergipe.

Os valores para mão de obra da tabela da ORSE são semelhantes aos da tabela não desonerada do SINAPI.

2.4.3 Composição do Orçamento

Objetivando compor o orçamento foi necessário obter custos de insumos e serviços necessários para execução da obra. Dessa forma, utilizou-se dois bancos de dados:

Tabela de insumos do SINAPI/CAIXA – Pernambuco (Dez/2023);

Tabela de serviços do SINAPI/CAIXA – Pernambuco (Dez/2023);

Tabela de insumos do ORSE/SERGIPE – Pernambuco (Dez/2023);

Tabela de serviços do ORSE/SERGIPE – Pernambuco (Dez/2023);

Decidiu-se utilizar duas bases de dados para assegurar precisão e abrangência dos serviços, garantindo que os itens incluídos no orçamento estejam o mais próximo possível dos praticados durante a realização da obra.

2.5 Projetos analisados

Antes de iniciar a análise de insumos e composições é necessário analisar projetos e fazer levantamentos. Para o presente orçamento foram analisados os seguintes projetos:

- Projeto arquitetônico;
- Projeto estrutural;
- Projeto elétrico;
- Projeto hidráulico;

- Projeto sanitário

Ao analisar os projetos, é essencial que o orçamentista esteja atento aos detalhes e informações específicas de cada um. É fundamental se ter o cuidado e a atenção para assegurar que todas as informações sejam devidamente quantificadas no orçamento tornando-o mais preciso.

2.6 Orçamentação

O processo de orçamentação do presente projeto iniciou com a definição da Estrutura Analítica do Projeto (EAP). De acordo com o PMBOK (2021), a EAP é uma estrutura do escopo total do projeto a ser realizado, definida a fim de alcançar os objetivos propostos pelo projeto. O orçamento foi concebido considerando as seguintes etapas de EAP, conforme apresentado na Tabela 1, a qual será revisitada nas demais etapas de orçamentação.

Tabela 1 – Etapas da construção

ETAPAS DA CONSTRUÇÃO
1 - Serviços Preliminares
2 - Canteiro De Obra
3 - Movimentação de Terra
4 - Fundação
5 - Estrutura
6 - Vedações
7 - Revestimento Interno
8 - Revestimento Externo
9 - Instalações Elétricas
10 - Instalações Hidros sanitárias
11 - Outras Instalações
12 - Impermeabilização
13 - Esquadrias De Madeira
14 - Esquadria De Alumínio
15 - Serralheria
16 - Granito
17 - Louças E Metais
18 - Coberta
19 - Pintura
20 - Paisagismo
21 – Limpeza final e demolição de canteiro de obra

Fonte: Autora (2024)

As etapas de construção são a base para os itens considerados no orçamento da obra, vale ressaltar que a sua organização é fruto das considerações e experiência do orçamentista.

2.6.1 Considerações dos serviços a serem executados

Além de selecionar as etapas de construção a serem consideradas para nortear o orçamento deve-se definir quais as considerações de cada etapa. Ou seja, detalhar ainda mais quais fatores delimitam e são necessários para a realização da etapa. Dessa forma, cada célula da Tabela 1 foi detalhada abaixo:

Canteiro de obra – Antes de iniciar a obra é necessário garantir a estrutura mínima para aqueles que irão executá-la. Assim, considerou-se: um barracão, com dois pontos de água, de esgoto, de luz e de energia elétrica;

- Serviços preliminares – Nesta etapa são agrupados os serviços realizados antes do início da obra, considerou-se a marcação do gabarito e limpeza do terreno como serviços preliminares.
- Movimentação de terra – Considerou-se a escavação do terreno com uso de máquina e regularização de valas com escavação manual, reaterro manual e compactado com auxílio de compactador de percussão.
- Fundação – Nesta etapa considera-se toda a etapa de forma, armação e concretagem da fundação do tipo sapata e aplicação de um concreto magro entre a sapata e o solo.
- Estrutura – Adotou-se a realização do projeto de uma estrutura de concreto armado desenvolvido anteriormente para a residência.
- Vedações – Serão utilizados tijolos cerâmicos de 14 cm de largura para a residência e muro. Revestimento de piso – Selecionou-se revestimento em porcelanato para as áreas internas e externas, considerando-se o tipo de pedra adequado para cada área.
- Revestimento interno – Considerou-se para as paredes a aplicação de tinta sob pasta de gesso para as áreas secas e porcelanato para as áreas molhadas. Para o teto de toda a residência considerou-se aplicação de tinta sob placas de gesso. Em todas as áreas com pintura selecionou-se o serviço com aplicação de selador, massa e pintura a látex.
- Revestimento externo – O revestimento de piso selecionado foi porcelanato antiderrapante, lajotas de concreto e grama. As fachadas serão revestidas com pintura e pastilhas em pontos específicos. O muro será chapiscado, emassado com massa fina, selado e pintado com tinta para área externa.

- Instalações elétricas – Foram instalados pontos de tomada e luz em todos os cômodos da residência, além de tomadas especiais para geladeira, micro-ondas, lavadora de roupa, lavadora de louça e secadora de roupa. Os chuveiros da residência serão todos elétricos. Considerou-se no presente orçamento todo o cabeamento e quadros de distribuição de energia, conforme o projeto desenvolvido para a residência.
- Instalações hidrossanitárias – Adotou-se a execução as tubulações de PVC, com os devidos acessório. Além da bomba necessária para garantir a pressão em todos os pontos hidráulicos da residência, conforme o projeto desenvolvido para a residência.
- Outras instalações – As instalações extras da residência consideradas no presente orçamento foram: um ponto de gás e cinco pontos de ar-condicionado.
- Impermeabilização – Para o orçamento considerou-se a impermeabilização das fundações, dos banheiros e da laje, cada local com o material adequado.
- Esquadrias de madeira – As portas internas da residência são de madeira, considerou-se a aplicação de kits de porta pronta.
- Esquadria de alumínio – As janelas e portas internas da residência são de alumínio.
- Serralheria – A serralharia considerada foi: guarda-corpo das varandas, corrimão da escada, escada de marinho.
- Granito – As bancadas dos banheiros, cozinha e áreas de serviço serão de granito.
- Coberta – A coberta será impermeabilizada com manta asfáltica e revestido com telha de fibrocimento.
- Paisagismo – Na etapa de paisagismo foi orçado o plantio de grama e arbustos e o pergolado localizado na área externa.

2.6.2 Levantamento de quantitativos

Antes de iniciar o levantamento de todos os quantitativos da obra foi desenvolvido um quadro com os pontos principais de cada serviço expresso na Tabela 1, ele ainda foi utilizado para montar a lista de composições necessárias.

O memorial de cálculo se encontra no apêndice C, abaixo pode-se analisar a Figura 4, retirada do anexo, a qual contém os dados de perímetro e área dos ambientes da residência. Os dados foram retirados diretamente do Revit com auxílio do comando tabela, utilizando como parâmetro os ambientes definidos na planta baixa, solicitando os dados de perímetro e área conforme a Figura 5.

As tabelas do Revit, criadas com a tecnologia BIM, apresentam dados essenciais do projeto em questão. Por meio do comando "tabelas", é possível escolher o tipo de informação desejada e, em seguida, selecionar a maneira como esses dados devem ser apresentados.

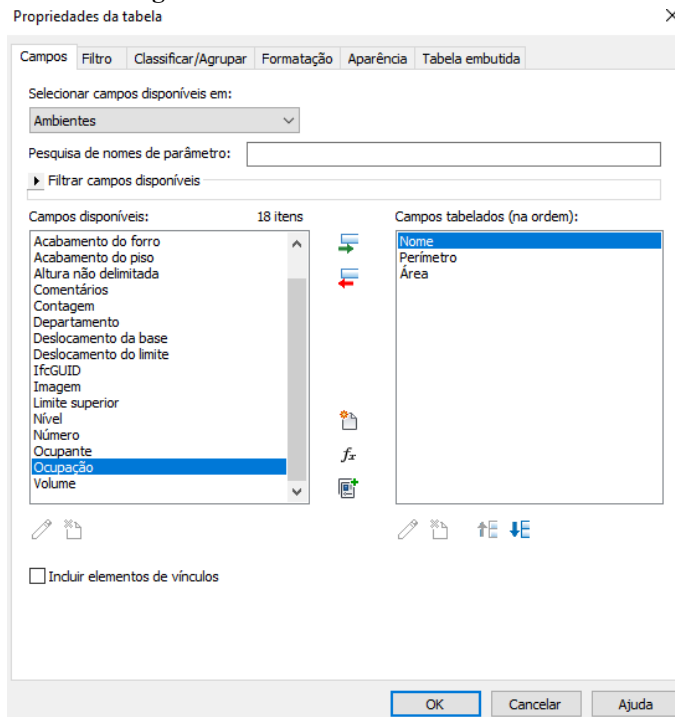
As tabelas desenvolvidas com a tecnologia BIM fornecem dados precisos de maneira rápida e eficiente mitigando erros comuns em levantamentos de quantitativos, que são dados de suma importância para o processo de orçamentação.

Figura 4 - Áreas e perímetros dos ambientes – Saída do Revit

<Tabela de ambiente>		
A	B	C
Nome	Perímetro	Área
Garagem	49	54 m ²
Serv	8	4 m ²
Apoio	5	2 m ²
Escritório	16	13 m ²
BWC	8	3 m ²
Lavabo	5	2 m ²
Suíte 3	14	11 m ²
Varanda	11	6 m ²
BWC 1º Pav	8	3 m ²
BWC Suíte 4	8	3 m ²
Suíte 4	18	16 m ²
Suíte 1	17	17 m ²
BWC 01	8	4 m ²
Estar Intimo	19	13 m ²
Suíte 2	16	13 m ²
BWC Suíte 2	8	3 m ²
Varanda Fachada	30	17 m ²
Varanda	14	8 m ²
Cozinha	15	14 m ²
Sala de Jantar	17	18 m ²
Sala de Tv	18	15 m ²
Sala de Estar	16	16 m ²
Escada	6	2 m ²
Laje	52	100 m ²

Fonte: Autora (2024)

Figura 5 - Parâmetros da tabela do Revit



Fonte: Autora (2024)

2.7 Composição de custos

As composições de custo informam todos os insumos e serviços inseridos na execução de um serviço principal. No presente estudo de caso, consultou-se as tabelas de serviço e insumo do SINAPI e ORSE, conforme representado nas Figuras 6 e 7.

Figura 6 – Composição de limpeza manual SINAPI

98524 LIMPEZA MANUAL DE VEGETAÇÃO EM TERRENO COM ENXADA.AF_05/2018		M2				
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	C	0,0718000	20,28	1,45
88441	JARDINEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	CR	0,0718000	21,20	1,52
MATERIAL	:	0,67	22,7586206 %			
MÃO DE OBRA	:	2,30	77,2413794 %			
TOTAL COMPOSIÇÃO	:	2,97	100,0000000 %			

Fonte: SINAPI (2023)

Figura 7 – Composição de barracão ORSE

Composição de Preço de Serviço						Dezembro/2023-1
Serviço						
Código	Descrição do Serviço					Unidade
11703/ORSE	Barracão aberto para apoio à produção (carpintaria, central de armação, oficina, etc.) c/ tesouras, telha 4mm, piso em concreto desempolado					m2
Composição de Preço						
* Código	Descrição da Composição	Unid	Quant	Custo Unit.	Custo Total	
11702/ORSE	Piso em concreto simples desempolado, fck = 15 MPa, e = 7 cm - Não inclui formas para juntas de concretagem	m2	1	47,03	47,03	
05103/ORSE	Regularização Manual	m2	1	4,99	4,99	
00234/ORSE	Telhamento com telha de fibrocimento ondulada esp = 4mm	m2	1	39,16	39,16	
00211/ORSE	Madeiramento em massaranduba/madeira de lei, tesoura com vão de 8m a 10 m	un	0,03	1.625,84	48,78	
00199/ORSE	Madeiramento em massaranduba/madeira de lei, peça serrada p/ telha fibrocimento 4mm tipo Vogatex: da Eternit ou similar	m2	1	47,27	47,27	
Totais						
Equipamento	Material	Mão-de-Obra	Enc. Social	Terceiros	Valor Total	
0,09	137,99	22,17	24,95	2,05	187,25	

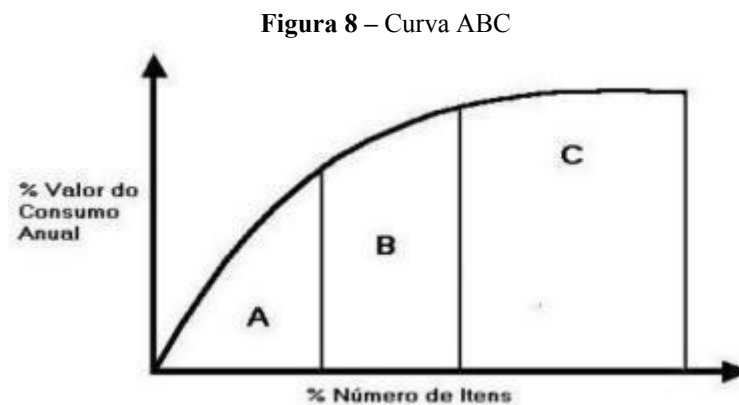
Fonte: ORSE (2023)

2.8 Curva ABC

A curva ABC é uma ferramenta de gestão em projetos de construção. Segundo Lima (2022), essa curva, também conhecida como princípio 80-20, fundamenta-se no teorema do economista Vilfredo Pareto, que notou que 20% da população detinha 80% da riqueza.

No ambiente da construção civil a ABC é utilizada para indicar quais insumos são mais utilizados, ordenando-os do maior ao menor custo, segundo a sua porcentagem no orçamento total da obra.

Conforme pode-se perceber na Figura 8, as faixas A e B representam cerca de 80% do percentual total acumulado, entretanto não possuem tantos insumos como a faixa C que representa os 20% restantes do total acumulado. O formato da curva ABC reforça graficamente a precisão de um orçamento, além de chamar atenção aos itens que precisam ser ponderados com prudência pelos orçamentistas e executores da obra.



Fonte: Ribeiro (2018)

Através da curva ABC, pode-se analisar com mais cuidado os insumos que representam grande parte do custo da obra, mas não possuem um quantitativo elevado, conforme reforçado por Mattos (2006), os primeiros 20% dos insumos da curva são responsáveis por 80% do custo da obra.

2.9 Cronograma

Na execução de obras são dispostos dois tipos de cronogramas que guiam o executor e o empregador, respectivamente, os cronogramas físico e financeiro. De acordo com Mattos (2006), o cronograma físico retrata a evolução da obra e seus serviços ao longo do tempo. Enquanto o financeiro, retrata mês a mês os custos e receitas dos serviços planejados, ou seja,

é a distribuição temporal dos custos. Ainda segundo Dias (2004), o cronograma físico financeiro é nada mais do que a representação monetária do cronograma físico.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após a orçamentação é necessário avaliar os resultados obtidos, como forma de validar os valores e serviços orçados, bem como os benefícios de utilizar a tecnologia BIM no processo de orçamentação. Para tal comparou-se o valor total do empreendimento com o CUB regional, verificando sua proximidade com ele, além disso avaliou-se a curva ABC, onde, segundo a teoria de Mattos (2006) e Ávila (2003), ao tomar 20% dos itens de um orçamento teremos cerca de 80% do custo total. É válido ressaltar que essa porcentagem pode apresentar variações para mais ou para menos. Mattos (2006) organiza a faixa A da curva ABC até 50% do acumulado, dessa forma, considera-se aceitável uma variação entre 50% e 80% dos itens para a faixa A da curva.

3.1 Custo total do empreendimento

A Tabela 2 apresenta o resumo do custo estimado para a obra de acordo com os serviços apresentados na Tabela 1. A Tabela 2 ainda permite a observação dos custos individuais de cada serviço, em porcentagem, em relação ao total da obra. Estima-se o valor de R\$ 781.254,60 para o estudo de caso apresentado.

Tabela 2 – Planilha orçamentária final

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - ORÇAMENTO SINTÉTICO		
ITEM	SERVIÇO	TOTAL
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$ 4.135,12
2	CANTEIRO DE OBRA	R\$ 8.488,28
3	MOVIMENTAÇÃO DE TERRA	R\$ 5.042,80
4	FUNDAÇÃO	R\$ 5.024,67
5	ESTRUTURA	R\$ 233.677,10
6	VEDAÇÃO	R\$ 87.104,16
7	REVESTIMENTO INTERNO	R\$ 152.264,08
8	REVESTIMENTO EXTERNO	R\$ 43.615,29
9	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	R\$ 25.162,49
10	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS	R\$ 10.289,91
11	OUTRAS INSTALAÇÕES	R\$ 27.589,38
12	IMPERMEABILIZAÇÃO	R\$ 34.295,25
13	ESQUADRIAS DE MADEIRA	R\$ 18.178,03
14	ESQUADRIA DE ALUMÍNIO	R\$ 18.775,12
15	SERRALHARIA	R\$ 26.775,69
16	GRANITO	R\$ 5.574,79
17	LOUÇAS E METAIS	R\$ 8.520,22
18	COBERTA	R\$ 17.274,78
19	PAISAGISMO E PERGOLADO	R\$ 11.763,31

Fonte: Autora (2024)

No apêndice D, estão agrupadas todas as planilhas referentes ao levantamento de quantitativos, as composições de custo e o memorial de cálculo necessárias para o processo de orçamentação.

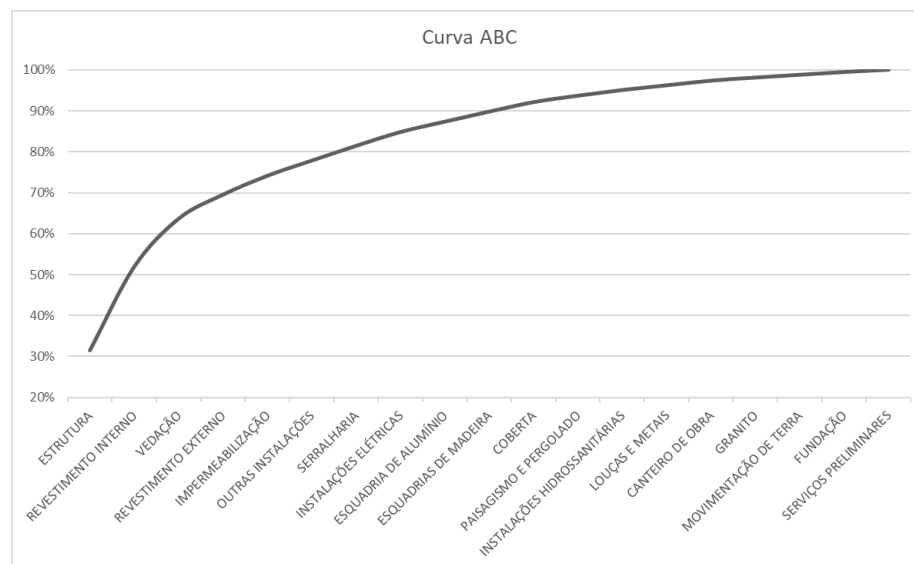
3.2 Curva ABC

Os quantitativos e seus respectivos preços foram utilizados na elaboração de uma Curva ABC. Nesse processo, os principais itens foram classificados com base em seus valores. A Figura 9 representa propriamente a curva ABC do presente orçamento, a Tabela 3 apresenta os itens da Tabela 2 classificados segundo o parâmetro estabelecido para as zonas da curva ABC. Através da análise da figura e da tabela verifica-se que o gráfico está de acordo com a teoria, na categoria A, foram agrupados os itens de maior valor, cuja soma alcançou a porcentagem acumulada de 79,49%.

Na categoria B, foram incluídos os itens de preço intermediário, somando até atingir a porcentagem acumulada de 94,78%. Por fim, a categoria C abrange os itens de menor valor, cuja soma foi realizada até atingir a porcentagem acumulada de 100%, obtendo uma curva onde cerca de 70% dos itens estão localizados nas faixas B e C os quais representam apenas 20% do custo total.

Por meio desses dados, o orçamentista e o executor têm acesso a uma tabela detalhada que classifica os serviços mais dispendiosos da obra. Isso significa identificar áreas onde cuidados e verificações adicionais são necessários para evitar potenciais prejuízos significativos. Essa tabela fornece uma visão clara das prioridades, permitindo que a equipe concentre seus esforços e recursos onde são mais críticos, garantindo o sucesso e a eficiência do projeto.

Figura 9 - Curva ABC



Fonte: Autora (2024)

A Tabela 3 abaixo, classifica os itens segundo as faixas da curva ABC e expõe as porcentagens de cada serviço em relação ao valor total da obra e de maneira acumulada. A tabela está ordenada do serviço mais oneroso ao menos.

Tabela 3 – Faixas da curva ABC

SERVIÇO	TOTAL	%ACUMULADA	CLASSIFICAÇÃO
ESTRUTURA	R\$ 233.677,10	31%	A
REVESTIMENTO INTERNO	R\$ 152.264,08	52%	A
VEDAÇÃO	R\$ 87.104,16	64%	A
REVESTIMENTO EXTERNO	R\$ 43.615,29	69%	A
IMPERMEABILIZAÇÃO	R\$ 34.295,25	74%	A
OUTRAS INSTALAÇÕES	R\$ 27.589,38	78%	A
SERRALHARIA	R\$ 26.775,69	81%	B
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	R\$ 25.162,49	85%	B
ESQUADRIA DE ALUMÍNIO	R\$ 18.775,12	87%	B
ESQUADRIAS DE MADEIRA	R\$ 18.178,03	90%	B
COBERTA	R\$ 17.274,78	92%	B
PAISAGISMO	R\$ 11.763,31	94%	B
PERGOLADO			
INSTALAÇÕES	R\$ 10.289,91	95%	C
HIDROSSANITÁRIAS			
LOUÇAS E METAIS	R\$ 8.520,22	96%	C
CANTEIRO DE OBRA	R\$ 8.488,28	97%	C
GRANITO	R\$ 5.574,79	98%	C
MOVIMENTAÇÃO	R\$ 5.042,80	99%	C
TERRA			
FUNDAÇÃO	R\$ 5.024,67	99%	C
SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$ 4.135,12	100%	C

Fonte: Autora (2024)

3.3 CUB regional e custo direto

O CUB é o parâmetro utilizado para verificar a realidade do orçamento, então realiza-se a razão entre o valor total do orçamento e a área construída, obteve-se o valor de **R\$ 2.594,07/m²** para a residência, então comparou-se com o valor estimado para o mesmo padrão na região de Pernambuco, no mesmo período das tabelas usadas na orçamentação.

O valor do CUB para residências de alto padrão na categoria R-1 foi de **R\$2.920,36**, conforme exposto na figura 10. Existe uma aproximação do valor do m² obtido para o empreendimento com o CUB regional, reforçando a precisão do orçamento, destaca-se que

com levantamentos e projetos, estudo de terreno e planejamento o orçamento se torna ainda mais próximo à realidade da execução de obra.

Figura 10 – CUB regional de Pernambuco em dezembro de 2023

VALORES EM R\$/m²

PROJETOS - PADRÃO RESIDENCIAIS

PADRÃO BAIXO		PADRÃO NORMAL		PADRÃO ALTO	
R-1	2.014,38	R-1	2.367,30	R-1	2.920,36
PP-4	1.807,99	PP-4	2.280,14	R-8	2.353,48
R-8	1.705,74	R-8	1.918,94	R-16	2.445,23
PIS	1.351,67	R-16	1.878,64		

Fonte: SINDUSCON (2024)

3.4 Cronograma físico-financeiro

Ao desenvolver o cronograma físico-financeiro, foram consideradas as estimativas de duração para cada serviço com base no tempo total de obra. Para estimar o tempo total de obra foram consultados dados de construtoras da região para obras do mesmo porte.

Estimou-se um total de 12 meses, os serviços foram dispostos no cronograma tipo escada para facilitar a sua visualização ao longo do tempo. Uma vez que o cronograma físico foi definido distribuiu-se os valores orçados proporcionalmente aos serviços executados considerando uma antecedência de 1 mês, pois os materiais devem estar em obra antes da execução do serviço.

Em anexo no apêndice G está disposto o avanço físico de acordo com o financeiro, totalizando na linha superior o valor necessário para ser desembolsado por mês para que a obra seja executada no prazo estimado.

4 CONCLUSÕES

Durante a elaboração deste trabalho, observou-se a necessidade de realizar orçamentos de maneira minuciosa, considerando a diversidade de serviços e insumos envolvidos nesta obra. O engenheiro orçamentista deve estar atento aos detalhes específicos de uma construção, desde a escolha da fundação até a definição do revestimento das paredes, por exemplo, e para tal, é necessário ter o mínimo de experiência de obra para tornar a sua previsão cada vez mais assertiva.

Os objetivos propostos para o presente trabalho de conclusão de curso foram alcançados e é crucial compreender que, mesmo com um orçamento detalhado, é improvável atingir um valor exato para o empreendimento. O uso de tabelas de insumos e serviços resulta em uma estimativa, não um valor exato de mercado, principalmente quando existem especificações não presentes nas tabelas, que apesar de amplas não abarcam todos os itens do mercado, principalmente os insumos utilizados em construções de alto padrão.

A utilização de aplicativos como o Revit oferece a capacidade de modelar de forma precisa os materiais e os métodos de construção, além de facilitar a obtenção rápida e precisa de levantamentos. Mesmo com composições altamente precisas, qualquer falha no levantamento de quantitativos pode resultar em um orçamento inexato. O uso de planilhas, tabelas automáticas, AutoCAD e Revit ajuda a minimizar esses erros, proporcionando uma abordagem mais eficiente e precisa na elaboração do orçamento.

As composições são ajustadas por coeficientes de serviço, uma vez que a produtividade dos trabalhadores não pode ser prevista com exatidão. Assim, embora o valor final do orçamento não precise ser exato, é fundamental que esteja o mais próximo possível da realidade, permitindo que o construtor tome decisões com a menor margem de erro possível.

O valor de R\$ 781.254,60 foi considerado satisfatório, evidenciando que o valor por metro quadrado estimado no orçamento se aproximou significativamente do valor de R\$ 837.077,38 previsto no CUB regional. Além disso, as Curvas ABC desenvolvidas pela autora refletem valores condizentes com a teoria, destacando que cerca de 20% dos itens são responsáveis por 80% dos gastos.

A autora se deparou com desafios ao realizar a modelagem e compatibilização do projeto arquitetônico (CAD/BIM) no aplicativo Revit. Isso se deu, em parte, devido à disponibilização apenas das pranchas baixas, que apresentavam quantidades de cotas insuficientes e a ausência de um quadro de esquadrias. Além disso, o uso do Revit ainda não é amplamente incorporado nos cursos de graduação em engenharia civil, especialmente no contexto específico do levantamento de quantitativos.

A integração de programas computacionais na metodologia de ensino, especialmente nas disciplinas que demandam levantamento de quantitativos e comparação de dados, contribuirá significativamente para a formação de profissionais mais capacitados. Essa abordagem não apenas aprimora as habilidades necessárias na área orçamentária, mas também na execução eficiente de obras.

REFERÊNCIAS

ABNT. **NBR 12.721**: Avaliação de custos unitários de construção para incorporação imobiliária e outras disposições para condomínios edifícios — Procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 2006.

AUGUSTO, J. **Projeto Arquitetônico**, 2023.

ÁVILA, A. V.; LIBRELOTTO, L. I.; LOPES, O. C. **Orçamentos de obras**. Florianópolis: Universidade do Sul de Santa Catarina - UNISUL, 2003.

BRASIL. Decreto nº 7.983, de 8 de abril de 2013. Estabelece regras e critérios para elaboração do orçamento de referência de obras e serviços de engenharia, contratados e executados com recursos dos orçamentos da União, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, p. 14, 2013.

BARROS, K. **Projeto de instalações prediais de uma residência unifamiliar de alto padrão na cidade de Caruaru-PE**, 2023. 55 p. Trabalho de Conclusão de Curso de Engenharia Civil – Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru.

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL. **SINAPI**. 2023. Disponível em: <https://www.caixa.gov.br/site/Paginas/downloads.aspx#categoria_653>. Acesso em: 06 de fev. de 2024

COMPANHIA ESTADUAL DE HABITAÇÃO E OBRAS PÚBLICAS. **ORSE**. 2023. Disponível em: < <http://orse.cehop.se.gov.br/default.asp>>. Acesso em: 06 de fev. de 2024

DIAS, P. R. V. **Engenharia de custos**: uma metodologia para orçamentação de obras civis. COPIARE, Ed. 5, 2004, 220 p.

DIAS, S. **Concepção e cálculo do projeto estrutural de uma residência unifamiliar de alto padrão na cidade de Caruaru**, 2023. 59 p. Trabalho de Conclusão de Curso de Engenharia Civil – Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru.

FARIAS, J. C. **SPBIM**, 2019. O que é Revit?. Disponível em:
<<https://spbim.com.br/o-que-e-o-revit/>> Acesso em: 19 de mar. de 2024

LIMA, T. **O que é a Curva ABC e qual é sua Importância na Obra**, 2022. Disponível em:
<<https://www.sienge.com.br/blog/saiba-como-a-curva-abc-pode-ser-sua-aliada-no-planejamento-da-obra/>> Acesso em: 25 de fev. de 2024

MATTOS, A. D. **Como preparar orçamentos de obras: dicas para orçamentistas, estudos de caso, exemplos**. São Paulo: Editora Pini, 2006

ORSE. **ORCE bem com o ORSE - A Evolução da Engenharia**. Disponível em: <
<http://orse.cehop.se.gov.br/#:~:text=O%20Software%20ORSE%20%2D%20Or%C3%A7amento%20de,Estadual%20de%20Registro%20de%20Pre%C3%A7os>> Acesso em: 06 de mar. de 2024

PMI. **Guia do conhecimento do gerenciamento de projetos**. Guia PMBOK® 7ª EUA: Project Management Institute, 2021.

RIBEIRO, R. **Estudo de orçamento em edificação multifamiliar**, 2018. 83 p. Trabalho de Conclusão de Curso de Engenharia Civil. Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa

APÊNDICES

APÊNDICE A – SERVIÇOS CONSIDERADOS NO ORÇAMENTO

SERVIÇOS		
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	
	1,1	LIMPEZA DE TERRENO
	1,2	MARCAÇÃO DE GABARITO
2	CANTEIRO DE OBRA	
	2,1	LIGAÇÃO DE ENERGIA E ÁGUA
	2,2	CONSTRUÇÃO DE BARRACÃO
3	MOVIMENTAÇÃO DE TERRA	
	3,1	ESCAVAÇÃO COM MÁQUINA
	3,2	REGULARIZAÇÃO DE VALAS - MANUAL
	3,3	COMPACTAÇÃO COM SAPINHO
4	FUNDAÇÃO	
	4,1	LASTRO DE CONCRETO MAGRO
	4,2	FABRICAÇÃO DE FORMA
	4,3	MONTAGEM DE ARMADURA
	4,4	CONCRETAGEM
	4,5	DEFORMA DOS ELEMENTOS CONCRETADOS
5	ESTRUTURA	
	5,1	LASTRO DE CONCRETO MAGRO
	5,2	FABRICAÇÃO DE FORMA
	5,3	MONTAGEM DE ARMADURA
	5,4	CONCRETAGEM
	5,5	DEFORMA DOS ELEMENTOS CONCRETADOS
6	VEDAÇÃO	
	6,1	ASSENTAMENTO DE BLOCOS
	6,2	CHAPISCO
7	REVESTIMENTO INTERNO	
7, 1	GESSO	
	7,11	APLICAÇÃO DE PASTA DE GESSO - PAREDES
	7,12	APLICAÇÃO DE FORRO DE GESSO - TETO
7, 2	PINTURA	

	7,21	APLICAÇÃO DE SELADOR
	7,22	APLICAÇÃO DE TINTA
7, 3	REVESTIMENTO DE PISO E PAREDE	
	7,31	CONTRAPISO
	7,32	APLICAÇÃO DE PORCELANATO
	7,33	RODAPÉ DE PORCELANATO
8	REVESTIMENTO EXTERNO	
8, 1	REVESTIMENTO DE PISO	
	8,11	APLICAÇÃO DE PORCELANATO EXTERNO
	8,12	EXECUÇÃO DE LAJOTAS DE CONCRETO
8, 2	PINTURA	
	8,21	CHAPISCO
	8,22	EMBOÇO
	8,23	APLICAÇÃO DE MASSA FINA
	8,24	PINTURA
9	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	
	9,1	INSTALAÇÃO DE ELETRODUTOS E CABOS ELÉTRICOS
	9,2	INSTALAÇÃO DE TOMADAS E CAIXAS DE PASSAGEM
	9,3	IMPLEMENTAÇÃO DE QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO E ATERRAMENTO
10	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS	
	10,1	ASSENTAMENTO DE CAIXAS DE INSPEÇÃO E GORDURA
	10,2	ASSENTAMENTO DE TUBOS, CAIXAS E RALOS SINFONADOS
	10,3	ASSENTAMENTO DE TUBOS P/ PONTOS DE ÁGUA
	10,4	INSTALAÇÕES E CONEXÕES COM OS RESERVATÓRIOS
11	OUTRAS INSTALAÇÕES	
	11,1	TUBULAÇÃO DE AR-CONDICIONADO
	11,2	TUBULAÇÃO DE GÁS
12	IMPERMEABILIZAÇÃO	
	12,1	FUNDAÇÃO

	12,2	CISTERNA
	12,3	BANHEIROS
	12,4	COBERTA
13	ESQUADRIAS DE MADEIRA	
	13,1	CONTRAMARCOS DAS PORTAS
	13,2	PORTAS DE MADEIRA
14	ESQUADRIA DE ALUMÍNIO	
	14,1	CONTRAMARCOS DAS PORTAS
	14,2	JANELAS E PORTAS
15	SERRALHARIA	
	15,1	GUARDA CORPO E CORRIMÃO
	15,2	ESCADA DE MARINHEIRO
16	GRANITO	
	16,1	INSTALAÇÃO DE BANCADAS
17	LOUÇAS E METAIS	
	17,1	INSTALAÇÃO DE BACIAS SANITÁRIAS E DUCHAS
	17,2	INSTALAÇÃO DE CHUVEIROS
	17,3	INSTALAÇÃO DE PIAS
	17,4	INSTALAÇÃO DE REGISTROS
18	COBERTA	
	18,1	REBOCO DE PLATIBANDA
	18,3	APLICAÇÃO DE TELHA DE FIBROCIMENTO
19	PAISAGISMO E PERGOLADO	
	19,1	PLANTIO DE GRAMA
	19,2	PLANTIO DE MUDAS
	19,3	EXECUÇÃO DE PERGOLADO DE MADEIRA

APÊNDICE B – PLANILHA DE COMPOSIÇÃO

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO				BANCO: SINAPI/ORSE - DEZ/23		
ITE M	BANC O	CÓD		UND	C. UNITÁRIO	
1,00		SERVIÇOS PRELIMINARES				
1,10	SINAPI	98524	LIMPEZA MANUAL DE VEGETAÇÃO EM TERRENO COM ENXADA.AF_0 5/2018	m ²	R\$ 2,97	
1,20	SINAPI	99059	LOCACAO CONVENCION AL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTA LETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_10/2018	m	R\$ 58,96	
2,00		CANTEIRO DE OBRA				
2,10	ORSE	11703	BARRACÃ O ABERTO PARA APOIO À PRODUÇÃO (CARPINTARI A, CENTRAL DE ARMAÇÃO, OFICINA, ETC.) C/ TESOURAS,	m ²	R\$ 187,25	

			TELHA 4MM, PISO EM CONCRETO DESEMPOLAD O		
2,20	SINAPI	104118	COMPOSIÇ ÃO PARAMÉTRIC A DE LIGAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA, REDE DN 50 MM, RAMAL PREDIAL DE 20 MM, L = 2,0 M, LARGURA DA VALA = 0,65 M; COM COLAR DE TOMADA DE PVC; ESCAVAÇÃO MANUAL, PREPARO DE FUNDO DE VALA E REATERRO COMPACTADO . A F_06/2022	un	R\$ 226,52
2,30	SINAPI	104142	COMPOSIÇ ÃO PARAMÉTRIC A DE LIGAÇÃO PREDIAL DE ESGOTO, REDE DN 150 MM, COLETOR PREDIAL DN	un	R\$ 492,42

			100 MM, L = 2,0 M, LARGURA DA VALA = 0,65 M; COM SELIM E CURVA 90 GRAUS; ESCAVAÇÃO MANUAL, PREPARO DE FUNDO DE VALA E REATERRO COMPACTADO . AF_06/2022		
2,40	SINAPI	101511	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, TRIFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 25 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020_PS	un	R\$ 1.994,68
2,50	SINAPI	102110	SUPORTE PARA TRANSFORMADOR EM POSTE DE CONCRETO DUPLO T - FORNECIMENTO	un	R\$ 157,16

			INSTALAÇÃO. AF_12/2020		
3,00		MOVIMENTAÇÃO DE TERRA			
3,10	SINAPI	96523	<p>ESCAVAÇÃO O MECANIZADA PARA BLOCO DE COROAMENT O OU SAPATA COM RETROESCAV ADEIRA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF_06/2017</p>	m ³	R\$ 92,18
3,20	SINAPI	90087	<p>ESCAVAÇÃO O MECANIZADA DE VALA COM PROF. DE 3,0 M ATÉ 4,5 M(MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UM A COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (1,2 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE</p>	m ³	R\$ 9,76

			INTERFERÊNCIA. AF_02/2021		
3,30	SINAPI	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08	m ³	R\$ 25,51
3,40	SINAPI	101616	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL). AF_08/2020	m ²	R\$ 5,95
4,00		FUNDAÇÃO			
4,10	SINAPI	96619	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_08/2017	m ²	R\$ 32,17
4,10	SINAPI	96535	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4	m ²	R\$ 154,00

			UTILIZAÇÕES. AF_06/2017Q		
4,20	SINAPI	96543	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME E SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM KG - MONTAGEM. AF_06/2017	kg	R\$ 18,49
4,30	SINAPI	96545	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0MM - MONTAGEM. AF_06/2018	kg	R\$ 16,09
4,40	SINAPI	96546	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0MM - MONTAGEM. AF_06/2019	kg	R\$ 14,34
4,50	SINAPI	96547	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5MM -	kg	R\$ 12,11

			MONTAGEM. AF_06/2020		
4,60	SINAPI	96548	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0MM - MONTAGEM. AF_06/2021	kg	R\$ 11,42
4,70	SINAPI	96535	FABRICAÇ ÃO, MONTAGEM E DESMONTAGE M DE FÔRMA PARA SAPATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	m ²	R\$ 154,00
4,80	SINAPI	96558	CONCRETA GEM DE SAPATAS, FCK 30 MPA, COM USO DE BOMBA LANÇAMENT O, ADENSAMENT O E ACABAMENT O. AF_11/2016	m ³	R\$ 595,51
5,00		ESTRUTURA			
5,01	SINAPI	92263	FABRICAÇ ÃO DE FÔRMA PARA PILARES E	m ²	R\$ 168,20

			ESTRUTURAS SIMILARES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. AF_09/2020		
5,02	SINAPI	92265	FABRICAÇ ÃO DE FÔRMA PARA VIGAS, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. AF_09/2020	m ²	R\$ 120,15
5,03	SINAPI	92267	FABRICAÇ ÃO DE FÔRMA PARA LAJES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. AF_09/2020	m ²	R\$ 51,63
5,04	SINAPI	92413	MONTAGE M E DESMONTAGE M DE FÔRMA DE PILARES RETANGULAR ES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 4	m ²	R\$ 138,01

			UTILIZAÇÕES. AF_09/2020		
5,05	SINAPI	92417	MONTAGE M E DESMONTAGE M DE FÔRMA DE PILARES RETANGULAR ES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	m ²	R\$ 159,09
5,06	SINAPI	92446	MONTAGE M E DESMONTAGE M DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENT O COM PONTALETE DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 1 UTILIZAÇÃO. AF_09/2020	m ²	R\$ 315,44
5,07	SINAPI	92449	MONTAGE M E DESMONTAGE M DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENT	m ²	R\$ 288,06

			O COM GARFO DE MADEIRA, PÉ-DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA RESINADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020		
5,08	ORSE	7393	LAJE PRÉ-FABRICA DA TRELIÇADA PARA PISO OU COBERTURA, INTEREIXO 38CM, H=12CM, EL. ENCHIMENTO EM EPS H=8CM, INCLUSIVE ESCORAMENTO EM MADEIRA E CAPEAMENTO 4CM.	m²	R\$ 158,27
5,09	SINAPI	92759	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	kg	R\$ 15,17

5,10	SINAPI	92760	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCION AL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	kg	R\$ 14,66
5,11	SINAPI	92761	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCION AL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	kg	R\$ 13,99
5,12	SINAPI	92762	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCION AL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	kg	R\$ 12,61

5,13	SINAPI	92763	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	kg	R\$ 10,67
5,14	SINAPI	92764	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	kg	R\$ 10,39
5,15	SINAPI	95943	ARMAÇÃO DE ESCADA, DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_11/2020	kg	R\$ 22,53

5,16	SINAPI	95944	ARMAÇÃO DE ESCADA, DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_11/2020	kg	R\$ 20,85
5,17	SINAPI	95945	ARMAÇÃO DE ESCADA, DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_11/2020	kg	R\$ 17,37
5,18	SINAPI	95946	ARMAÇÃO DE ESCADA, DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_11/2020	kg	R\$ 14,16

5,19	SINAPI	103672	CONCRETA GEM DE PILARES, FCK = 25 MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022_PS	m³	R\$ 567,06
5,20	SINAPI	103674	CONCRETA GEM DE VIGAS E LAJES, FCK=25 MPA, PARA LAJES PREMOLDADAS COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022_PS	m³	R\$ 585,93
5,21	SINAPI	103684	CONCRETA GEM DE RESERVATÓRIOS, FCK=25 MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E	m³	R\$ 583,46

			ACABAMENT O. AF_02/2022_PS		
5,22	SINAPI	103686	CONCRETA GEM DE ESCADAS, FCK=25 MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENT O, ADENSAMENT O E ACABAMENT O. AF_02/2022_PS	m ³	R\$ 627,47
6,00		VEDAÇÃO			
6,01	SINAPI	103335	ALVENARI A DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 14X9M PREPARO MANUAL. AF_12/2021	m ²	R\$ 125,02
6,02	SINAPI	87879	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3	m ²	R\$ 4,23

			COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022		
6,03	SINAPI	87905	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022	m ²	R\$ 7,53
7,00		REVESTIMENTO INTERNO			
7,10		GESSO			
7,11	SINAPI	87424	APLICAÇÃO O MANUAL DE GESSO SARRAFEADO (COM TALISCAS) EM PAREDES, ESPESSURA DE 1,0CM. AF_03/2023	m ²	R\$ 34,69
7,12	SINAPI	96109	FORRO EM PLACAS DE GESSO, PARA AMBIENTES	m ²	R\$ 47,27

			RESIDENCIAIS AF_08/2023_PS		
7,20		PINTURA			
7,21	SINAPI	88484	FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM TETO, UMA DEMÃO. AF_04/2023	m ²	R\$ 4,95
7,22	SINAPI	88485	FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023	m ²	R\$ 4,08
7,23	SINAPI	88488	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	m ²	R\$ 15,50
7,24	SINAPI	88489	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃO. AF_04/2023	m ²	R\$ 13,35
7,25	SINAPI	88494	EMASSAM ENTO COM	m ²	R\$ 18,65

			MASSA LÁTEX, APLICAÇÃO EM TETO, UMA DEMÃO, LIXAMENTO MANUAL. AF_04/2023		
7,26	SINAPI	88495	EMASSAM ENTO COM MASSA LÁTEX, APLICAÇÃO EM PAREDE, UMA DEMÃO, LIXAMENTO MANUAL. AF_04/2023	m ²	R\$ 9,90
7,30	REVESTIMENTO DE PISO E PAREDE				
7,31	SINAPI	87624	CONTRAPI SO EM ARGAMASSA PRONTA, PREPARO MANUAL, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ACABAMENT O NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 2CM. AF_07/2021	m ²	R\$ 88,56
7,32	SINAPI	87739	CONTRAPI SO EM ARGAMASSA PRONTA, PREPARO	m ²	R\$ 99,79

			MANUAL, APLICADO EM ÁREAS MOLHADAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ACABAMENT O NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 2CM. AF_07/2021		
7,33	SINAPI	104596	REVESTIM ENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO PORCELANAT O DE DIMENSÕES 80X80 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M². AF_02/2023_PE	m²	R\$ 198,57
7,34	SINAPI	104597	REVESTIM ENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO PORCELANAT O DE DIMENSÕES 80X80 CM APLICADA EM AMBIENTES	m²	R\$ 182,61

			DE ÁREA ENTRE 5 M² E 10 M². AF_02/2023_PE		
7,35	SINAPI	104598	REVESTIM ENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO PORCELANAT O DE DIMENSÕES 80X80 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M². AF_02/2023_ PE	m²	R\$ 170,32
7,36	ORSE	12442	REVESTIM ENTO CERÂMICO PARA PISO OU PAREDE, 90 X 90 CM, PORCELANAT O, ESMALTADO, POLIDO, LINHA MUNARI CIMENTO, ELIANE OU SIMILAR, APLICADO COM ARGAMASSA INDUSTRIALI	m²	R\$ 222,84

			ZADA AC-III, REJUNTADO, EXCLUSIVE REGULARIZA ÇÃO DE BASE OU EMBOÇO - REV - 03		
7,37	SINAPI	104619	RODAPÉ CERÂMICO DE 7CM DE ALTURA COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 80X80CM. AF_02/2023	m	R\$ 18,35
8		REVEST IMENTO EXTERNO			
8,10		REVESTIMENTO DE PISO			
8,11	SINAPI	104598	REVESTIM ENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO PORCELANAT O DE DIMENSÕES 80X80 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M². AF_02/2023_ PE	m²	R\$ 170,32

8,12	SINAPI	87739	CONTRAPI SO EM ARGAMASSA PRONTA, PREPARO MANUAL, APLICADO EM ÁREAS MOLHADAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ACABAMENT O NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 2CM. AF_07/2021	m ²	R\$ 99,79
8,20		PINTURA			
8,21	SINAPI	96135	APLICAÇÃ O MANUAL DE MASSA ACRÍLICA EM PAREDES EXTERNAS DE CASAS, DUAS DEMÃOS. AF_05/2017	m ²	R\$ 24,47
8,22	SINAPI	96136	FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023	m ²	R\$ 4,08
8,23	SINAPI	88431	APLICAÇÃ O MANUAL DE PINTURA COM TINTA TEXTURIZAD	m ²	R\$ 25,63

			A ACRÍLICA EM PAREDES EXTERNAS DE CASAS, DUAS CORES. AF_06/2014		
8,30		#N/D			
8,31	SINAPI	87244	REVESTIM ENTO CERÂMICO PARA PAREDES EXTERNAS EM PASTILHAS DE PORCELANA 5 X 5 CM (PLACAS DE 30 X 30 CM), ALINHADAS A PRUMO. AF_02/2023	m ²	R\$ 236,26
8,32	SINAPI	87549	EMBOÇO, PARA RECEBIMENT O DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADO MANUALMEN TE EM FACES INTERNAS DE PAREDES,	m ²	R\$ 24,57

			PARA AMBIENTE COM ÁREA ENTRE 5M2 E 10M2, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014		
8,33	SINAPI	87550	EMBOÇO, PARA RECEBIMENT O DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADO MANUALMEN TE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA ENTRE 5M2 E 10M2, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TAL ISCAS. AF_06/2014	m ²	R\$ 26,40

8,34	SINAPI	87553	EMBOÇO, PARA RECEBIMENT O DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADO MANUALMEN TE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA MAIOR QUE 10M2, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	m²	R\$ 20,96
9		INSTAL AÇÕES ELÉTRICA S			
9,01	SINAPI	104474	COMPOSIÇ ÃO PARAMÉTRIC A DE PONTO ELÉTRICO DE ILUMINAÇÃO, COM	um	R\$ 338,03

			<p>INTERRUPTOR PARALELO, EM EDIFÍCIO RESIDENCIAL COM ELETRODUTO EMBUTIDO EM RASGOS NAS PAREDES, INCLUSO CAIXA ELÉTRICA, MÓDULO DE TOMADA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO (SEM LUMINÁRIA E LÂMPADA). AF_11/2022</p>		
9,02	SINAPI	104475	<p>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</p>	un	R\$ 134,22

			TOMADA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMEN TO. AF_11/2022		
9,03	SINAPI	104476	COMPOSIÇ ÃO PARAMÉTRIC A DE PONTO ELÉTRICO DE TOMADA DE USO ESPECÍFICO 2 P+T (20A/250V) EM EDIFÍCIO RESIDENCIAL COM ELETRODUTO EMBUTIDO EM RASG OS NAS PAREDES, INCLUSO TOMADA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMEN TO (EXCETO CHUVEIRO). AF_11/2022	un	R\$ 172,17
9,04	SINAPI	104481	COMPOSIÇ ÃO PARAMÉTRIC A DE PONTO ELÉTRICO DE TOMADA PARA	un	R\$ 307,72

			CHUVEIRO (20A/ 250V) EM EDIFÍCIO RESIDENCIAL COM ELETRODUTO EMBUTIDO EM RASGOS NAS PAREDES, INCLUSO TOMADA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMEN TO. AF_11/2022		
9,05	SINAPI	93667	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMEN TO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	un	R\$ 81,77
9,06	SINAPI	93668	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMEN TO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	un	R\$ 83,53
9,07	SINAPI	93670	DISJUNTOR TRIPOLAR	un	R\$ 87,34

			TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 25A - FORNECIMENT TO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022		
9,08	SINAPI	93671	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 32A - FORNECIMENT TO E INSTALAÇÃO. AF_10/2023	un	R\$ 91,83
9,09	ORSE	12453	DISJUNTOR TIPO DIN/IEC, TRIPOLAR 63A, 10KA, CURVA C	un	R\$ 219,62
10		INSTAL AÇÕES HIDROSSA NITÁRIAS			
10,01	SINAPI	89395	TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENT TO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	un	R\$ 11,96

10,02	SINAPI	89362	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	un	R\$ 8,65
10,03	SINAPI	94673	CURVA 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIAMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	un	R\$ 10,05
10,04	SINAPI	94495	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1" - FORNECIMENTO E	un	R\$ 61,81

			INSTALAÇÃO. AF_08/2021		
10,05	SINAPI	94489	REGISTRO DE ESFERA, PVC, SOLDÁVEL, COM VOLANTE, DN 25 MM - FORNECIMENT TO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	un	R\$ 27,87
10,06	ORSE	1028	TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL MARROM P/ ÁGUA, D = 25 MM (3/4")	m	R\$ 13,69
11		OUTRAS INSTALAÇ ÕES			
11,10	ORSE	2346	PONTO DE GÁS DE COZINHA COM TUBO COBRE FLEXÍVEL 1/4", EXCLUSIVE BOTIJÃO, VÁLVULA E MANGUEIRA	pt	R\$ 117,33
11,20	SINAPI	103259	AR CONDICIONA DO SPLIT ON/OFF, PISO TETO, 24.000 BTU/H, CICLO FRIO -	un	R\$ 5.494,41

			FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2021_PE		
12		IMPERMEABILIZAÇÃO			
12,01	SINAPI	98555	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM ARGAMASSA POLIMÉRICA / MEMBRANA ACRÍLICA, 3 DEMÃOS. AF_09/2023	m ²	R\$ 30,07
12,02	SINAPI	98547	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, DUAS CAMADAS, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=3MM E E=4MM. AF_09/2023	m ²	R\$ 215,60
13		ESQUADRIAS DE MADEIRA			

13,01	SINAPI	100678	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA VERNIZ, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 60X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIM ENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	un	R\$ 947,21
13,02	SINAPI	100680	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA VERNIZ, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 70X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS:	un	R\$ 955,53

			DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMEN TO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019		
13,03	SINAPI	100683	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA VERNIZ, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO UN MÉDIO, 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMEN TO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	un	R\$ 989,76

13,04	SINAPI	100685	<p>KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA VERNIZ, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 90X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019</p>	un	R\$ 1.053,40
13,05	ORSE	8036	<p>PORTA EM MADEIRA COMPENSADA (CANELA), LISA, SEMI-ÔCA, 1.50 X 2.10 M, COM DUAS FOLHAS, INCLUSIVE BATENTES E FERRAGENS</p>	un	R\$ 905,40
13,06	SINAPI	93185	<p>VERGA PRÉ-MOLDAD</p>	m	R\$ 66,40

			A PARA PORTAS COM MAIS DE 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016		
14		ESQUAD RIA DE ALUMÍNIO			
14,01	SINAPI	94570	JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER COM 2 FOLHAS PARA VIDROS, COM VIDROS, BATEENTE, ACABAMENT O COM ACETATO OU BRILHANTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ALIZAR E CONTRAMAR CO. FORNECIMEN TO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	m ²	R\$ 239,05
14,02	SINAPI	94590	CONTRAM ARCO DE ALUMÍNIO, FIXAÇÃO COM PARAFUSO - FORNECIMEN TO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	m	R\$ 16,89
14,03	SINAPI	93186	VERGA MOLDADA IN	m	R\$ 94,38

			LOCO EM CONCRETO PARA JANELAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO.		
14,04	SINAPI	93187	VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA JANELAS COM MAIS DE 1,5 M DE VÃO	m	R\$ 112,23
15		SERRALHARIA			
15,01	SINAPI	99837	GUARDA-CORPO DE AÇO GALVANIZADO DE 1,10M, MONTANTES TUBULARES DE 1.1/4 ESPAÇADOS DE 1,20M, TRAVESSA SUPERIOR DE 1.1/2, GRADIL FORMADO POR TUBOS HORIZONTAIS DE 1 E VERTICAIS DE 3/4, FIXADO COM CHUMBADOR MECÂNICO. AF_04/2019_PS	m	R\$ 496,47

15,02	ORSE	10084	<p>ESCADA MARINHEIRO COM GUARDA-CORPO, L=45CM, EXECUTADA EM BARRAS CHATA GALVANIZADA 1 1/4" X 5/16", E GUARDA CORPO D=65CM EM BARRA CHATA GALV.D=1"X1/8", SENDO DEGRAUS EM BARRA RED. D=5/8", ESPAÇADOS DE 30CM, INCLUSIVE LIXAMENTO E PINTURA, CONF.PROJETO</p>	m	R\$ 2.035,74
16		GRANITO			
16,01	ORSE	11736	<p>BANCADA EM GRANITO BRANCO FORTALEZA, E = 2CM</p>	m ²	R\$ 692,52
17		LOUÇAS E METAIS			
17,01	SINAPI	95740	<p>VASO SANITARIO SIFONADO</p>	un	R\$ 297,79

			CONVENÇION AL COM LOUÇA BRANCA, INCLUSO CONJUNTO DE LIGAÇÃO PARA BACIA SANITÁRIA AJUSTÁVEL - FORNECIMEN TO E INSTALAÇÃO. AF_10/2016		
17,02	SINAPI	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	R\$ 18,50
17,03	SINAPI	100860	CHUVEIRO ELÉTRICO COMUM CORPO PLÁSTICO, TIPO DUCHA FORNECIMEN TO E INSTALAÇÃO. AF_01/202	un	R\$ 105,69

17,04	SINAPI	86941	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA COM COLUNA, 45 X 55CM OU EQUIVALENTE , PADRÃO MÉDIO, INCLUSO SIFÃO TIPO GARRAFA, VÁLVULA E ENGATE FLEXÍVEL DE 40CM EM METAL CROMADO, COM TORNEIRA CROMADA DE MESA, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENT O E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	un	R\$ 935,58
17,05	ORSE	2074	PIA DE COZINHA COM BANCADA EM AÇO INOX, DIM 1,20X0,60M C/ 01 CUBA, VÁLVULA CROMADA, SIFÃO CROMADO E TORNEIRA	un	R\$ 856,96

			CROMADA, CONCRETADA E ASSENTADA. REV.04		
18		COBERT A			
18,01	SINAPI	87905	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022	m ²	R\$ 7,53
18,02	SINAPI	94218	TELHAME NTO COM TELHA ESTRUTURAL DE FIBROCIMENT O E= 8 MM, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019_PS	m ²	R\$ 168,56
19		PAISAGI SMO E			

		PERGOLADO			
19,01	SINAPI	103315	INSTALAÇÃO DE PERGOLADO DE MADEIRA, EM MAÇARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIÃO, FIXADO COM CONCRETO SOBRE SOLO. AF_11/2021	m²	R\$ 285,29
19,02	SINAPI	103946	PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA OU SÃO CARLOS OU CURITIBANA, EM PLACAS. AF_05/2022	m²	R\$ 21,99
19,03	SINAPI	98510	PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL COM ALTURA DE MUDA MENOR OU IGUAL A 2,00 M. AF_05/2018	und	R\$ 114,27

APÊNDICE C – MEMORIAL DE CÁLCULO

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - MEMORIAL DE CÁLCULO			BANCO: SINAPI/ORSE - DEZ/23			
ITEM	SERVIÇO		UND	QNT	OBSERVAÇÃO	CÁLCULO
1,00	SERVIÇOS PRELIMINARES					
1,10	98524	LIMPEZA MANUAL DE VEGETAÇÃO EM TERRENO COM ENXADA.AF_05/2018	m ²	360,00	Área total do terreno	12x30
1,20	99059	LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTA LETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_10/2018	m	52,00	Gabarito de 10x16 m	10+10+16+16
2,00	CANTEIRO DE OBRA					
2,10	11703	BARRACÃO ABERTO PARA APOIO À PRODUÇÃO (CARPINTARIA, CENTRAL DE ARMAÇÃO, OFICINA, ETC.) C/ TESOURAS, TELHA 4MM,	m ²	30,00	Barracao de 10x3 m	10x30

		PISO EM CONCRETO DESEMPOLADO				
2,20	104118	COMPOSIÇÃO O PARAMÉTRICA DE LIGAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA, REDE DN 50 MM, RAMAL PREDIAL DE 20 MM, L = 2,0 M, LARGURA DA VALA = 0,65 M; COM COLAR DE TOMADA DE PVC; ESCAVAÇÃO MANUAL, PREPARO DE FUNDO DE VALA E REATERRO COMPACTADO. A F_06/2022	un	1,00	Ligação única	N/A
2,30	104142	COMPOSIÇÃO O PARAMÉTRICA DE LIGAÇÃO PREDIAL DE ESGOTO, REDE DN 150 MM, COLETOR PREDIAL DN 100 MM, L = 2,0 M, LARGURA DA VALA = 0,65 M; COM SELIM	un	1,00	Ligação única	N/A

		E CUR VA 90 GRAUS; ESCAVAÇÃO MANUAL, PREPARO DE FUNDO DE VALA E REATERRO COMPACTADO. AF_06/2022				
2,40	101511	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, TRIFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 25 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020_PS	un	1,00	Entrada única	N/A
2,50	102110	SUPOORTE PARA TRANSFORMADOR EM POSTE DE CONCRETO DUPLO T - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2020	un	1,00	Poste único	N/A
3,00	MOVIMENTAÇÃO DE TERRA					

3,10	96523	<p>ESCAVAÇÃO MECANIZADA PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA COM RETROESCAVADEIRA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF_06/2017</p>	m ³	43,36	Valas de 3m de profundidade com dimensões iguais as sapatas	(Área total da tabela 2) x 3m
3,20	90087	<p>ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. DE 3,0 M ATÉ 4,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (1,2 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021</p>	m ³	3,84	Volume do reservatório inferior	Fonte: Projeto hidro
3,30	93382	<p>REATERRO MANUAL DE</p>	m ³	36,17	Diferença entre o volume escavado e o	(43,36+5)-(3,84+8,

		VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08			volume das estruturas concretadas. Considerou-se uma escavação de 5m ³ para o reservatório inferior	
3,40	101616	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL). AF_08/2020	m ²	14,45	Área de sapatas - Tabela 2	Área total da tabela 2
4,00	FUNDAÇÃO O					
4,10	96619	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_08/2017	m ²	14,45	Área de sapatas - Tabela 2	Área total da tabela 2
4,20	96543	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME E SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM KG - MONTAGEM. AF_06/2017	kg	49,90	Peso do aço de 6,3 mm	Peso do aço da fundação
4,30	96545	ARMAÇÃO DE BLOCO,	kg	60,90	Peso do aço de 8,0 mm	Peso do aço da fundação

		VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0MM - MONTAGEM. AF_06/2018				
4,40	96546	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0MM - MONTAGEM. AF_06/2019	kg	185,30	Peso do aço de 10,0 mm	Peso do aço da fun
4,50	96547	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5MM - MONTAGEM. AF_06/2020	kg	167,20	Peso do aço de 12,5 mm	Peso do aço da fun
4,60	96548	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0MM - MONTAGEM. AF_06/2021	kg	108,00	Peso do aço de 16,0 mm	Peso do aço da fun
4,70	96535	FABRICAÇÃO O, MONTAGEM	m ²	14,45	Área de forma das sapatas	Área total da tab tabela 2

		E DESMONTAGE M DE FÔRMA PARA SAPATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017				
4,80	96558	CONCRETA GEM DE SAPATAS, FCK 30 MPA, COM USO DE BOMBA LANÇAMENTO, ADENSAMENT O E ACABAMENTO . AF_11/2016	m ³	8,35	Volume das sapatas	Volume de concreto
5,00	ESTRUTUR A					
5,01	92263	FABRICAÇÃ O DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. AF_09/2020	m ²	79,82	Área de forma de pilar	Tabela 03
5,02	92265	FABRICAÇÃ O DE FÔRMA PARA VIGAS, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA	m ²	275,64	Área de forma de vigas	Tabela 05

		RESINADA, E = 17 MM. AF_09/2020				
5,03	92267	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA LAJES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. AF_09/2020	m ²	100,84	Área de forma de laje	Tabela 10
5,04	92413	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	m ²	52,29	Área de forma de pilar (exceto o pé direito duplo)	Tabela 04
5,05	92417	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA	m ²	21,42	Área de forma de pilar do pé direito duplo	Tabela 04

		COMPENSADA RESINADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020				
5,06	92446	MONTAGEM E DESMONTAGE M DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENT O COM PONTALETE DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 1 UTILIZAÇÃO. AF_09/2020	m ²	248,53	Área de forma de viga (exceto o pé direito duplo)	Tabela 06 + 07 + 08
5,07	92449	MONTAGEM E DESMONTAGE M DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENT O COM GARFO DE MADEIRA, PÉ-DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA RESINADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	m ²	23,74	Área de forma de viga do pé direito duplo	Tabela 08
5,08	7393	LAJE PRÉ-FABRICAD A TRELIÇADA PARA PISO OU COBERTURA, INTEREIXO	m ²	289,00	Área de lajes	Tabela 12

		38CM, H=12CM, EL. ENCHIMENTO EM EPS H=8CM, INCLUSIVE ESCORAMENT O EM MADEIRA E CAPEAMENTO 4CM.				
5,09	92759	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCION AL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	kg	484,80	Peso do aço de 5,0 mm	Tabela 03 + Tabela
5,10	92760	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCION AL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	kg	117,30	Peso do aço de 6,3 mm	Tabela 03 + Tabela
5,11	92761	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE	kg	370,80	Peso do aço de 8,0 mm	Tabela 03 + Tabela

		ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022				
5,12	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	608,40	Peso do aço de 10,0 mm	Tabela 03 + Tabela
5,13	92763	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	kg	503,80	Peso do aço de 12,5 mm	Tabela 03 + Tabela
5,14	92764	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA	kg	290,30	Peso do aço de 16,0 mm	Tabela 03 + Tabela

		CONVENCION AL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022				
5,15	95943	ARMAÇÃO DE ESCADA, DE UMA ESTRUTURA CONVENCION AL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_11/2020	kg	2,40	Peso do aço de 5,0 mm	Tabela 11
5,16	95944	ARMAÇÃO DE ESCADA, DE UMA ESTRUTURA CONVENCION AL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_11/2020	kg	9,40	Peso do aço de 6,3 mm	Tabela 11
5,17	95945	ARMAÇÃO DE ESCADA, DE UMA ESTRUTURA CONVENCION	kg	51,20	Peso do aço de 8,0 mm	Tabela 11

		AL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_11/2020				
5,18	95946	ARMAÇÃO DE ESCADA, DE UMA ESTRUTURA CONVENCION AL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_11/2020	kg	5,20	Peso do aço de 10,0 mm	Tabela 11
5,19	103672	CONCRETA GEM DE PILARES, FCK = 25 MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENT O E ACABAMENTO . AF_02/2022_PS	m ³	8,32	Volume de concreto dos pilares	Tabela 3
5,20	103674	CONCRETA GEM DE VIGAS E LAJES, FCK=25 MPA, PARA LAJES PREMOLDADA S COM USO DE BOMBA -	m ³	1,51	Volume de concreto das lajes	Tabela 10

		LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO . AF_02/2022_PS					
5,21	103684	CONCRETA GEM DE RESERVATÓRIOS, FCK=25 MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO . AF_02/2022_PS	m ³	3,84	Volume de concreto do reservatório		Fonte: Projeto hidro
5,22	103686	CONCRETA GEM DE ESCADAS, FCK=25 MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO . AF_02/2022_PS	m ³	1,51	Volume de concreto da escada		Tabela 11
6,00	VEDAÇÃO						
6,01	103335	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 14X9M PREPARO MANUAL. AF_12/2021	m ²	657,98	Área de alvenaria		Tabela 13

6,02	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	m ²	182,37	Área das áreas molhadas internas	Tabela 13
6,03	87905	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022	m ²	540,78	Área das áreas com pastilha externas	Tabela 13
7,00	REVESTIM ENTO INTERNO					
7,10	GESSO					
7,11	87424	APLICAÇÃO MANUAL DE GESSO	m ²	423,43	Área de paredes com pasta de gesso	Tabela 13

		SARRAFEADO (COM TALISCAS) EM PAREDES, ESPESSURA DE 1,0CM. AF_03/2023				
7,12	96109	FORRO EM PLACAS DE GESSO, PARA AMBIENTES RESIDENCIAIS. AF_08/2023_PS	m ²	227,58	Área do forro de gesso	Tabela 14
7,20	PINTURA					
7,21	88484	FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM TETO, UMA DEMÃO. AF_04/2023	m ²	227,58	Área do forro de gesso	Tabela 14
7,22	88485	FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023	m ²	423,43	Área de paredes com pasta de gesso	Tabela 13
7,23	88488	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	m ²	227,58	Área do forro de gesso	Tabela 14

7,24	88489	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃO. AF_04/2023	m ²	423,43	Área de paredes com pasta de gesso	Tabela 13
7,25	88494	EMASSAMENTO COM MASSA LÁTEX, APLICAÇÃO EM TETO, UMA DEMÃO, LIXAMENTO MANUAL. AF_04/2023	m ²	227,58	Área do forro de gesso	Tabela 14
7,26	88495	EMASSAMENTO COM MASSA LÁTEX, APLICAÇÃO EM PAREDE, UMA DEMÃO, LIXAMENTO MANUAL. AF_04/2023	m ²	423,43	Área de paredes com pasta de gesso	Tabela 13
7,30	REVESTIMENTO DE PISO E PAREDE					
7,31	87624	CONTRAPISO EM ARGAMASSA PRONTA, PREPARO MANUAL, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO,	m ²	130,29	Área de piso seca	Tabela 12

		ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 2CM. AF_07/2021				
7,32	87739	CONTRAPIS O EM ARGAMASSA PRONTA, PREPARO MANUAL, APLICADO EM ÁREAS MOLHADAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 2CM. AF_07/2021	m ²	98,06	Área de piso molhada	Tabela 12
7,33	104596	REVESTIME NTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO PORCELANATO DE DIMENSÕES 80X80 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M ² . AF_02/2023_PE	m ²	25,00	Área de piso menor que 5m ²	Tabela 14

7,34	104597	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO PORCELANATO DE DIMENSÕES 80X80 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5 M² E 10 M². AF_02/2023_PE	m²	20,00	Área de piso entre 5 e 10 m²	Tabela 14
7,35	104598	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO PORCELANATO DE DIMENSÕES 80X80 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M². AF_02/2023_PE	m²	210,00	Área de piso maior que 10m²	Tabela 14
7,36	12442	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO OU PAREDE, 90 X 90 CM, PORCELANATO, ESMALTADO,	m²	182,37	Área das áreas molhadas internas	Tabela 13

		POLIDO, LINHA MUNARI CIMENTO, ELIANE OU SIMILAR, APLICADO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZ ADA AC-III, REJUNTADO, EXCLUSIVE REGULARIZAÇ ÃO DE BASE OU EMBOÇO - REV - 03				
8,00	REVESTIM ENTO EXTERNO					
8,10	REVESTIM ENTO DE PISO					
8,11	104598	REVESTIME NTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO PORCELANATO DE DIMENSÕES 80X80 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M². AF_02/2023_ PE	m²	53,00	Área da garagem	Tabela 14
8,12	87739	CONTRAPIS O EM ARGAMASSA	m²	53,00	Área da garagem	Tabela 14

		PRONTA, PREPARO MANUAL, APLICADO EM ÁREAS MOLHADAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 2CM. AF_07/2021				
8,20	PINTURA					
8,21	96135	APLICAÇÃO MANUAL DE MASSA ACRÍLICA EM PAREDES EXTERNAS DE CASAS, DUAS DEMÃOS. AF_05/2017	m ²	540,78	Área de pintura externa	Tabela 13
8,22	96136	FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023	m ²	540,78	Área de pintura externa	Tabela 13
8,23	88431	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA TEXTURIZADA ACRÍLICA EM PAREDES EXTERNAS DE	m ²	540,78	Área de pintura externa	Tabela 13

		CASAS, DUAS CORES. AF_06/2014				
9,00	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS					
9,01	104474	COMPOSIÇÃO O PARAMÉTRICA DE PONTO ELÉTRICO DE ILUMINAÇÃO, COM INTERRUPTOR PARALELO, EM EDIFÍCIO RESIDENCIAL COM ELETRODUTO EMBUTIDO EM RASGOS NAS PAREDES, INCLUSO CAIXA ELÉTRICA, MÓDULO DE TOMADA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO (SEM LUMINÁRIA E LÂMPADA). AF_11/2022	um	30,00	Tabela 21	
9,02	104475	COMPOSIÇÃO O PARAMÉTRICA DE PONTO ELÉTRICO DE	un	68,00	Tabela 21	

		<p>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 CHUMBAMENT</p> <p>O. AF_11/2022</p>				
9,03	104476	<p>COMPOSIÇÃO</p> <p>O</p> <p>PARAMÉTRICA DE PONTO ELÉTRICO DE TOMADA DE USO ESPECÍFICO 2 P+T (20A/250V) EM EDIFÍCIO RESIDENCIAL COM ELETRODUTO EMBUTIDO EM RASGOS NAS PAREDES, INCLUSO TOMADA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENT</p>	un	10,00	Tabela 21	

		O (EXCETO CHUVEIRO). AF_11/2022				
9,04	104481	COMPOSIÇÃO O PARAMÉTRICA DE PONTO ELÉTRICO DE TOMADA PARA CHUVEIRO (20A/ 250V) EM EDIFÍCIO RESIDENCIAL COM ELETRODUTO EMBUTIDO EM RASGOS NAS PAREDES, INCLUSO TOMADA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENT O. AF_11/2022	un	5,00	Tabela 21	
9,05	93667	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENT O E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	un	9,00	Tabela 20	
9,06	93668	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE	un	2,00	Tabela 20	

		NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020				
9,07	93670	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 25A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	un	11,00	Tabela 20	
9,08	93671	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 32A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2023	un	6,00	Tabela 20	
9,09	12453	DISJUNTOR TIPO DIN/IEC, TRIPOLAR 63A, 10KA, CURVA C	un	1,00	Tabela 20	
10,00	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS					
10,01	89395	TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL	un	105,00	Tabela 19	

		DE ÁGUA - FORNECIMENT O E INSTALAÇÃO. AF_06/2022				
10,02	89362	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENT O E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	un	52,00	Tabela 19	
10,03	94673	CURVA 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRI O DE FIBRA/FIBROCI MENTO FORNECIMENT O E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	un	103,00	Tabela 19	
10,04	94495	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1" -	un	42,00	Tabela 19	

		FORNECIMENT O E INSTALAÇÃO. AF_08/2021				
10,05	94489	REGISTRO DE ESFERA, PVC, SOLDÁVEL, COM VOLANTE, DN 25 MM - FORNECIMENT O E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	un	3,00	Tabela 19	
10,06	1028	TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL MARROM P/ ÁGUA, D = 25 MM (3/4")	m	355,70	Tabela 19	
11,00	OUTRAS INSTALAÇÕES					
11,10	2346	PONTO DE GÁS DE COZINHA COM TUBO COBRE FLEXÍVEL 1/4", EXCLUSIVE BOTIJÃO, VÁLVULA E MANGUEIRA	pt	1,00	N/A	
11,20	103259	AR CONDICIONAD O SPLIT ON/OFF, PISO TETO, 24.000 BTU/H, CICLO FRIO - FORNECIMENT	un	5,00	Projeto hidrossanitário	

		O E INSTALAÇÃO. AF_11/2021_PE				
12,00	IMPERMEA BILIZAÇÃO					
12,01	98555	IMPERMEA BILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM ARGAMASSA POLIMÉRICA / MEMBRANA ACRÍLICA, 3 DEMÃOS. AF_09/2023	m ²	110,06	Área de reservatório (dimensões 1x2x2) e áreas molhadas	2x2+2x1x2+2x1x2
12,02	98547	IMPERMEA BILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, DUAS CAMADAS, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=3MM E E=4MM. AF_09/2023	m ²	99,00	Área de laje	
13,00	ESQUADRI AS DE MADEIRA					
13,01	100678	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA VERNIZ, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO	un	2,00	Tabela 17	

		MÉDIO, 60X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIM ENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019				
13,02	100680	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA VERNIZ, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 70X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENT O E	un	5,00	Tabela 17	

		INSTALAÇÃO. AF_12/2019				
13,03	100683	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA VERNIZ, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO UN MÉDIO, 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENT O E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	un	3,00	Tabela 17	
13,04	100685	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA VERNIZ, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 90X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS:	un	4,00	Tabela 17	

		DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENT O E INSTALAÇÃO. AF_12/2019				
13,05	8036	PORTA EM MADEIRA COMPENSADA (CANELA), LISA, SEMI-ÔÇA, 1.50 X 2.10 M, COM DUAS FOLHAS, INCLUSIVE BATENTES E FERRAGENS	un	3,00	Tabela 17	
13,06	93185	VERGA PRÉ-MOLDADA PARA PORTAS COM MAIS DE 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016	m	24,20	Tabela 17	
14,00	ESQUADRI A DE ALUMÍNIO					
14,01	94570	JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER COM 2 FOLHAS PARA VIDROS, COM VIDROS, BATENTE, ACABAMENTO	m ²	59,60	Tabela 16	Área total

		COM ACETATO OU BRILHANTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ALIZAR E CONTRAMARC O. FORNECIMENT O E INSTALAÇÃO. AF_12/2019				
14,02	94590	CONTRAMA RCO DE ALUMÍNIO, FIXAÇÃO COM PARAFUSO - FORNECIMENT O E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	m	86,30	Tabela 16	Perímetro total
14,03	93186	VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA JANELAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO.	m	10,90	Tabela 16	Comprimento de ve
14,04	93187	VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA JANELAS COM MAIS DE 1,5 M DE VÃO	m	18,20	Tabela 16	Comprimento de ve
15,00	SERRALHA RIA					

15,01	99837	<p>GUARDA-CORPO DE AÇO GALVANIZADO DE 1,10M, MONTANTES TUBULARES DE 1.1/4 ESPAÇADOS DE 1,20M, TRAVESSA SUPERIOR DE 1.1/2, GRADIL FORMADO POR TUBOS HORIZONTAIS DE 1 E VERTICAIS DE 3/4, FIXADO COM CHUMBADOR MECÂNICO. AF_04/2019_PS</p>	m	33,43	Tabela 15	
15,02	10084	<p>ESCADA MARINHEIRO COM GUARDA-CORPO, L=45CM, EXECUTADA EM BARRAS CHATA GALVANIZADA 1 1/4" X 5/16", E GUARDA CORPO D=65CM EM BARRA CHATA GALV.D=1"X1/8", SENDO DEGRAUS EM BARRA RED.</p>	m	5,00	Altura entre o 1º pav e a cobertura	

		D=5/8", ESPAÇADOS DE 30CM, INCLUSIVE LIXAMENTO E PINTURA, CONF.PROJETO				
16,00	GRANITO					
16,01	11736	BANCADA EM GRANITO BRANCO FORTALEZA, E = 2CM	m ²	8,05	Área retirada do Autocad	
17,00	LOUÇAS E METAIS					
17,01	95740	VASO SANITARIO SIFONADO CONVENCION AL COM LOUÇA BRANCA, INCLUSO CONJUNTO DE LIGAÇÃO PARA BACIA SANITÁRIA AJUSTÁVEL - FORNECIMENT O E INSTALAÇÃO. AF_10/2016	un	5,00	Tabela 18	
17,02	89709	RALO SIFONADO, PVC, DN 100 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE	un	6,00	Tabela 18	

		DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022				
17,03	100860	CHUVEIRO ELÉTRICO COMUM CORPO PLÁSTICO, TIPO DUCHA FORNECIMENT O E INSTALAÇÃO. AF_01/202	un	5,00	Tabela 18	
17,04	86941	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA COM COLUNA, 45 X 55CM OU EQUIVALENTE, PADRÃO MÉDIO, INCLUSO SIFÃO TIPO GARRAFA, VÁLVULA E ENGATE FLEXÍVEL DE 40CM EM METAL CROMADO, COM TORNEIRA CROMADA DE MESA, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENT O E	un	5,00	Tabela 18	

		INSTALAÇÃO. AF_01/2020				
17,05	2074	PIA DE COZINHA COM BANCADA EM AÇO INOX, DIM 1,20X0,60M C/ 01 CUBA, VÁLVULA CROMADA, SIFÃO CROMADO E TORNEIRA CROMADA, CONCRETADA E ASSENTADA. REV.04	un	2,00	Tabela 18	
18,00	COBERTA					
18,01	87905	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022	m ²	78,00	Tabela 14 - perímetro da laje x altura da platibanda	
18,02	94218	TELHAMEN TO COM TELHA	m ²	99,00	Tabela 14 - área	

		ESTRUTURAL DE FIBROCIMENTO E= 8 MM, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019_PS				
19,00	PAISAGISMO PERGOLADO					
19,01	103315	INSTALAÇÃO DE PERGOLADO DE MADEIRA, EM MAÇARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIÃO, FIXADO COM CONCRETO SOBRE SOLO. AF_11/2021	m ²	12,25	Projeto arquitetônico	
19,02	103946	PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA OU SÃO CARLOS OU CURITIBANA, EM PLACAS. AF_05/2022	m ²	350,03	Tabela 13	
19,03	98510	PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL COM ALTURA DE MUDA	und	5,00	Estimativa média de projeto	

		MENOR OU IGUAL A 2,00 M. AF_05/2018				
--	--	---	--	--	--	--

APENDICE D – LEVANTAMENTO DE QUANTITATIVO

Tabela 1 - Levantamento de Fundação

Prancha	Vconcret o (m ³)	Aforma (m ²)	Aço (kg)				16,0 mm
			5,0 mm	8,0 mm	10,0 mm	12,5 mm	
6,00	2,03	13,51	12,30	0,00	66,60	23,70	63,0
7,00	4,61	30,49	24,70	38,90	84,30	106,80	24,7
8,00	1,71	13,77	12,90	22,00	34,40	36,70	20,3
Total	8,35	57,77	49,90	60,90	185,30	167,20	108 0

Tabela 2 - Dimensões das fundações

Sapat	Lado	B	Lado	H	Área
a	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(m ²)
S1	130,00		115,00		1,50
S2	80,00		85,00		0,68
S3	65,00		70,00		0,46
S4	80,00		90,00		0,72
S5	65,00		70,00		0,46
S6	80,00		90,00		0,72
S7	80,00		90,00		0,72
S8	85,00		90,00		0,77
S9	100,00		105,00		1,05
S10	95,00		100,00		0,95
S11	80,00		90,00		0,72
S12	90,00		95,00		0,86
S13	90,00		100,00		0,90
S14	65,00		70,00		0,46
S15	95,00		100,00		0,95
S16	80,00		85,00		0,68
S17	75,00		85,00		0,64

S18	70,00	75,00	0,53
S19	80,00	90,00	0,72
Total	15,85	16,95	14,45

Tabela 3 - Levantamento de pilares

Pranch a	Vconcreto (m ³)	Aforma (m ²)	Aço (kg)				
			5,0 mm	8,0 mm	10,0 mm	12,5 mm	16,0 mm
13,00	3,78	61,11	72,90	0,00	38,30	168,80	117,20
20,00	3,78	6,11	80,30	0,00	95,30	70,40	75,80
25,00	0,76	12,60	14,90	0,00	16,90	26,40	0,00
Total	8,32	79,82	168,10	0,00	150,50	265,60	193,00

Tabela 4 - Dimensões dos pilares

Pilar	Largura (m)	Comprimento (m)	Altura (m)	Área		Área total (m ²)
				Largura (m ²)	Compriment o (m ²)	
P1	0,30	0,30	6,30	1,89	1,89	3,78
P2	0,30	0,30	6,30	1,89	1,89	3,78
P3	0,30	0,30	6,30	1,89	1,89	3,78
P4	0,30	0,30	6,30	1,89	1,89	3,78
P5	0,30	0,30	6,30	1,89	1,89	3,78
P6	0,30	0,30	6,30	1,89	1,89	3,78
P7	0,30	0,30	6,30	1,89	1,89	3,78
P8	0,30	0,30	6,30	1,89	1,89	3,78
P9	0,30	0,30	9,45	2,84	2,84	5,67
P10	0,30	0,30	9,45	2,84	2,84	5,67
P11	0,30	0,30	6,30	1,89	1,89	3,78
P12	0,30	0,20	6,30	1,89	1,26	3,15
P13	0,30	0,20	6,30	1,89	1,26	3,15
P14	0,30	0,20	6,30	1,89	1,26	3,15

P15	0,30	0,20	9,45	2,84	1,89	4,73
P16	0,30	0,20	9,45	2,84	1,89	4,73
P17	0,30	0,20	6,30	1,89	1,26	3,15
P18	0,30	0,20	6,30	1,89	1,26	3,15
P19	0,30	0,20	6,30	1,89	1,26	3,15
Total sem o pé direito				28,35	23,94	52,29
Total do pé direito (P1,P2,P6,P11,P12,P13)				11,34	10,08	21,42

Tabela 5 - Levantamento de vigas

Pranch	Vconcreto (m ³)	Aforma (m ²)	Aço (kg)						
			5,0 mm	6,3 mm	8,0 mm	10,0 mm	12,5 mm	16,0 mm	
a	3,00	3,65	41,81	49,20	17,30	38,40	67,30	64,40	97,30
	11,00	6,04	72,05	72,20	61,20	59,80	115,20	79,20	0,00
	12,00	4,17	51,46	61,00	29,00	53,40	97,30	63,40	0,00
	18,00	6,19	72,42	81,10	9,80	137,40	99,00	31,20	0,00
	19,00	2,10	20,05	31,50	0,00	40,30	46,80	0,00	0,00
	24,00	1,34	17,85	21,70	0,00	41,50	32,30	0,00	0,00
Total	23,49	275,64	316,70	117,30	370,80	457,90	238,20	97,30	

Tabela 6 - Dimensões das vigas do térreo

Viga	Altura (m)	Largura (m)	Comprimento Térreo (m)	Área	Área	Área total (m ²)
				Altura (m ²)	Largura (m ²)	
V1	0,30	0,40	5,55	1,67	2,22	3,89
V2A	0,15	0,60	4,30	0,65	2,58	3,23
V2B	0,15	0,50	4,50	0,68	2,25	2,93
V3	0,15	0,40	1,40	0,21	0,56	0,77
V4	0,15	0,50	14,50	2,18	7,25	9,43
V5	0,15	0,40	4,20	0,63	1,68	2,31

V6A	0,15	0,50	2,85	0,43	1,43	1,85
V6B	0,15	0,40	1,35	0,20	0,54	0,74
V7	0,15	0,40	7,60	1,14	3,04	4,18
V8	0,15	0,60	7,45	1,12	4,47	5,59
V9	0,15	0,50	3,75	0,56	1,88	2,44
V10	0,15	0,50	3,73	0,56	1,86	2,42
V11	0,15	0,50	7,45	1,12	3,73	4,84
V12A	0,15	0,40	7,45	1,12	2,98	4,10
V12B	0,15	0,50	1,50	0,23	0,75	0,98
V13	0,15	0,40	10,45	1,57	4,18	5,75
V14A	0,15	0,40	9,10	1,37	3,64	5,01
V14B	0,15	0,60	1,35	0,20	0,81	1,01
V15	0,15	0,40	1,35	0,20	0,54	0,74
V16	0,15	0,40	10,90	1,64	4,36	6,00
Total				17,44	50,74	68,18

Tabela 7 - Dimensões das vigas do pavimento superior

Viga	Altura (m)	Largura (m)	Comprimento Superior (m)	Pav. Área Altura (m ²)	Área Largura (m ²)	Área (m ²)	total
V1	0,30	0,40	5,55	1,67	2,22	3,89	
V2	0,15	0,60	10,00	1,50	6,00	7,50	
V3	0,15	0,60	2,85	0,43	1,71	2,14	
V4A	0,15	0,60	13,00	1,95	7,80	9,75	
V4B	0,15	0,40	1,35	0,20	0,54	0,74	
V5	0,15	0,40	2,90	0,44	1,16	1,60	
V6A	0,15	0,50	13,00	1,95	6,50	8,45	
V6B	0,15	0,40	1,35	0,20	0,54	0,74	
V7	0,15	0,40	8,35	1,25	3,34	4,59	
V8	0,15	0,60	7,50	1,13	4,50	5,63	
V9	0,15	0,50	3,78	0,57	1,89	2,45	
V10	0,15	0,50	3,73	0,56	1,86	2,42	
V11	0,15	0,50	7,50	1,13	3,75	4,88	

V12	0,15	0,50	3,90	0,59	1,95	2,54
V13A	0,15	0,40	1,00	0,15	0,40	0,55
V13B	0,15	0,50	7,50	1,13	3,75	4,88
V14	0,15	0,40	8,50	1,28	3,40	4,68
V15	0,15	0,60	4,05	0,61	2,43	3,04
V16	0,15	0,40	8,40	1,26	3,36	4,62
V17A	0,15	0,40	1,00	0,15	0,40	0,55
V17B	0,15	0,60	3,85	0,58	2,31	2,89
V18	0,15	0,40	5,15	0,77	2,06	2,83
V19	0,15	0,40	2,60	0,39	1,04	1,43
V20	0,15	0,40	2,60	0,39	1,04	1,43
Total				14,70	46,22	60,92

Tabela 8 - Dimensões das vigas da cobertura

Viga	Altura (m)	Largura (m)	Compriment o Coberta (m)	Área Altura (m ²)	Área Largura (m ²)	Área (m ²)	total
V1	0,30	0,40	6,55	1,97	2,62	4,59	
V2	0,15	0,40	8,80	1,32	3,52	4,84	
V3A	0,15	0,40	8,80	1,32	3,52	4,84	
V3B	0,20	0,40	5,40	1,08	2,16	3,24	
V4	0,15	0,40	14,20	2,13	5,68	7,81	
V5	0,15	0,40	8,35	1,25	3,34	4,59	
V6	0,15	0,50	7,50	1,13	3,75	4,88	
V7	0,15	0,40	8,00	1,20	3,20	4,40	
V8	0,15	0,50	8,00	1,20	4,00	5,20	
V9	0,15	0,40	8,00	1,20	3,20	4,40	
V10	0,15	0,40	9,50	1,43	3,80	5,23	
V11	0,20	0,40	9,50	1,90	3,80	5,70	
V12	0,15	0,40	4,80	0,72	1,92	2,64	
V13	0,15	0,40	10,40	1,56	4,16	5,72	
Total sem o pé direito				26,75	79,93	106,68	
Total do pé direito (V1, V3, V10,V11,V13)				7,74	16,00	23,74	

Tabela 9 - Dimensões das vigas da ático

Viga	Altura (m)	Largura (m)	Comprimento o Ático (m)	Área Altura (m ²)	Área Largura (m ²)	Área total (m ²)
V1	0,15	0,30	2,60	0,39	0,78	1,17
V2	0,15	0,30	2,60	0,39	0,78	1,17
V3	0,15	0,30	3,78	0,57	1,13	1,70
V4	0,15	0,30	3,78	0,57	1,13	1,70
V5	0,15	0,40	2,60	0,39	1,04	1,43
V6	0,15	0,40	2,60	0,39	1,04	1,43
V7	0,15	0,40	3,78	0,57	1,51	2,08
V8	0,15	0,40	3,78	0,57	1,51	2,08
Total						12,75

Tabela 10 - Levantamento de lajes

Pranch a	Vconcreto (m ³)	Aforma (m ²)	5,0 mm	6,3 mm	8,0 mm
4,00	10,96	34,99	79,60	143,70	45,70
14,00	7,96	25,71	49,20	32,90	0,00
21,00	9,65	29,04	93,70	153,80	0,00
26,00	2,20	11,10	3,70	0,00	58,00
Total	30,77	100,84	226,20	330,40	103,70

Tabela 11 - Levantamento da escada

Pranch a	Vconcreto (m ³)	Aforma (m ²)	5,0 mm	6,3 mm	8,0 mm	10,0 mm
16,00	1,51	15,02	2,40	9,40	51,20	5,20

Tabela 12 - Levantamento de pisos e forros

Tipo	Área (m ²)
------	------------------------

Laje	270,10
Forro de gesso	227,58
Piso seco	130,29
Piso molhado	98,06
Gramma	350,03

Tabela 13 - Levantamento de paredes e revestimentos

Tipo	Área (m ²)	Volume (m ³)
Chapisco Interno	182,37	3,65
Chapisco Externo/Pintura	540,78	10,82
Alvenaria	657,98	94,64
Pasta de gesso	423,43	8,47

Tabela 14 - Tabela de ambiente com piso de porcelanato

Nome	Perímetro (m)	Área (m ²)
Garagem	48,00	53,00
Serv	8,00	4,00
Apoio	5,00	2,00
Escritório	16,00	12,00
BWC	8,00	3,00
Lavabo	5,00	2,00
Suíte 3	13,00	11,00
Varanda	10,00	5,00
BWC 1º Pav	8,00	3,00
BWC Suíte 4	8,00	3,00
Suíte 4	17,00	15,00
Suíte 1	16,00	17,00
BWC 01	8,00	3,00
Estar Intímo	19,00	12,00

Suíte 2	16,00	12,00
BWC Suíte 2	8,00	3,00
Varanda		
Fachada	30,00	16,00
Varanda	14,00	8,00
Cozinha	15,00	13,00
Sala de Jantar	17,00	18,00
Sala de Tv	18,00	15,00
Escada	6,00	2,00
Sala de estar	16,00	16,00
Escada	10,00	7,00
	A = 5 m ²	25,00
	5 m ² < A < 10	20,00
	m ²	
	A > 10 m ²	210,00

Tabela 15 - Comprimento de Corrimão

Tipo	Comprimento (m)
Corrimão	33,43

Tabela 16 - Janelas

Identificação	Largura (m)	Altura (m)	Perímetro (m)	Área (m ²)	Verga e Contraverga		Total de janelas (und)
					até 1,5 m	maior que 1,5 m	
J1	0,3	1,90	4,40	0,57	0,70		1,00
J2	0,9	2,50	6,80	2,25	1,30		1,00
J3	1,5	0,90	9,60	2,70	3,80		2,00
J4	1,2	0,30	6,00	0,72	3,20		2,00
J5	3	2,00	10,00	6,00		3,40	1,00

J6	3,9	3,15	14,10	9	12,2	4,30	1,00
J7	3,4	3,15	26,20	2	21,4	7,60	2,00
J8	2,5	0,30	5,60		0,75	2,90	1,00
J9	1,5	0,30	3,60		0,45	1,90	1,00
		Totais	86,30	5	47,1	10,90	18,20
							12,00

Tabela 17 - Portas

Identificação	Largura (m)	Altura (m)	Perímetro (m)	Área (m ²)	Verga (m)	Total de portas (und)
P1 - 2,6 x 1,8 m,3,2,1	1,80	2,60	8,80	4,68	2,00	1,00
P2 - 2,1 x 0,9 m,2,1,4	0,90	2,10	24,00	7,56	4,40	4,00
P3 - 2,1 X 0,8 m,2,1,3	0,80	2,10	17,40	5,04	3,00	3,00
P4 - 2,1 x 0,7 m,2,1,5	0,70	2,10	28,00	7,35	4,50	5,00
P5 - 2,1 X 0,6 m,2,1,2	0,60	2,10	10,80	2,52	1,60	2,00
P6 - 2,1 X 1,4 m,2,1,3	1,40	2,10	21,00	8,82	4,80	3,00
P7 - 2,1 X 3,7 m,2,4,1	3,70	2,10	11,60	7,77	3,90	1,00
		Totais	121,60	43,7	24,20	19,00
				4		

Tabela 18 - Louças e metais

Item	Quantitativo
Bacia sanitária	5,00

Ralo circular	6,00
Chuveiro	5,00
Lavatório	5,00
Pia de cozinha	2,00

Tabela 19 - Conexões

Tubulação/Conexão	Diâmetro (mm)	Total
Tê passagem direta	25,00	48,00
Tê saída lateral	25,00	42,00
Tê saída bilateral	25,00	15,00
Joelho 90°	25,00	52,00
Curva 90°	25,00	103,00
Registro de gaveta	25,00	42,00
Registro de pressão	25,00	3,00
Tubulação de pvc (m)	25,00	355,70

Tabela 20 - Fios, cabos e disjuntores

Item	Seção utilizada (mm ²)	Total
Cabo flexível (m)	1,50	78,00
Cabo flexível (m)	2,50	286,00
Cabo flexível (m)	4,00	77,00
Item	Corrente Nominal (A)	Total
Disjuntor	6,00	3,00
Disjuntor	10,00	6,00
Disjuntor	15,00	2,00
Disjuntor	16,00	11,00
Disjuntor	30,00	6,00
Disjuntor	63,00	1,00

Tabela 21 - TUG E TUE

Identificação	Quantidade
Chuveiro	5,00
Secadora de roupa	1,00

Lavadora de roupa	1,00
Lavadora de louças	1,00
Geladeira	1,00
Ar-condicionado	5,00
Microondas	1,00
TUG	68,00
Interruptores	30,00

APÊNDICE E – ORÇAMENTO ANALÍTICO

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - ORÇAMENTO ANALÍTICO				BANCO: SINAPI/ORSE - DEZ/23			
ITE M	BANC O	CÓD	DESCRIÇÃO	UN	C. UNITÁRIO	QTD.	C. TOTAL
TOTAL							R\$ 743.550,4 7
1,00		SERVIÇOS PRELIMINARES					R\$ 4.135,12
1,10	SINAPI	98524	LIMPEZA MANUAL DE VEGETAÇÃO EM TERRENO COM ENXADA.AF_05/2018	m²	2,97	R\$ 360,00	R\$ 1.069,20
1,20	SINAPI	99059	LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTA LETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_10/2018	m	58,96	R\$ 52,00	R\$ 3.065,92
2,00		CANTEIRO DE OBRA					R\$ 8.488,28
2,10	ORSE	11703	BARRAÇÃO ABERTO PARA APOIO À PRODUÇÃO (CARPINTARIA, CENTRAL DE ARMAÇÃO, OFICINA, ETC.) C/ TESOURAS, TELHA 4MM, PISO EM CONCRETO DESEMPOLADO	m²	187,25	R\$ 30,00	R\$ 5.617,50
2,20	SINAPI	104118	COMPOSIÇÃO PARAMÉTRICA DE LIGAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA, REDE DN 50 MM, RAMAL PREDIAL DE 20 MM, L = 2,0 M, LARGURA DA VALA = 0,65 M; COM COLAR DE TOMADA DE PVC; ESCAVAÇÃO MANUAL, PREPARO DE FUNDO DE VALA E REATERRO COMPACTADO. A F_06/2022	un	226,52	R\$ 1,00	R\$ 226,52

2,30	SINAPI	104142	COMPOSIÇÃO PARAMÉTRICA DE LIGAÇÃO PREDIAL DE ESGOTO, REDE DN 150 MM, COLETOR PREDIAL DN 100 MM, L = 2,0 M, LARGURA DA VALA = 0,65 M; COM SELIM E CURVA 90 GRAUS; ESCAVAÇÃO MANUAL, PREPARO DE FUNDO DE VALA E REATERRO COMPACTADO. AF_06/2022	un	492,42	R\$ 1,00	R\$ 492,42	
2,40	SINAPI	101511	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, TRIFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 25 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020_PS	un	1994,68	R\$ 1,00	R\$ 1.994,68	
2,50	SINAPI	102110	SUPORTE PARA TRANSFORMADOR EM POSTE DE CONCRETO DUPLO T - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2020	un	157,16	R\$ 1,00	R\$ 157,16	
3,00		MOVIMENTAÇÃO DE TERRA						R\$ 5.042,80
3,10	SINAPI	96523	ESCAVAÇÃO MECANIZADA PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA COM RETROESCAVADEIRA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF_06/2017	m³	92,18	R\$ 43,36	R\$ 3.996,69	
3,20	SINAPI	90087	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. DE 3,0 M ATÉ 4,5 M(MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (1,2 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS	m³	9,76	R\$ 3,84	R\$ 37,48	

			COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021				
3,30	SINAPI	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08	m³	25,51	R\$ 36,17	R\$ 922,63
3,40	SINAPI	101616	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL). AF_08/2020	m²	5,95	R\$ 14,45	R\$ 85,99
4,00		FUNDAÇÃO					R\$ 5.024,67
4,10	SINAPI	96619	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_08/2017	m²	32,17	R\$ 14,45	R\$ 464,94
4,20	SINAPI	96543	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME E SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM KG - MONTAGEM. AF_06/2017	kg	18,49	R\$ 49,90	R\$ 922,65
4,30	SINAPI	96545	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0MM - MONTAGEM. AF_06/2018	kg	16,09	R\$ 60,90	R\$ 979,88
4,40	SINAPI	96546	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0MM - MONTAGEM. AF_06/2019	kg	14,34	R\$ 185,30	R\$ 2.657,20
4,50	SINAPI	96547	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5MM - MONTAGEM. AF_06/2020	kg	12,11	R\$ 167,20	R\$ 2.024,79
4,60	SINAPI	96548	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0MM - MONTAGEM. AF_06/2021	kg	11,42	R\$ 108,00	R\$ 1.233,36

4,70	SINAPI	96535	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	m ²	154	R\$ 14,45	R\$ 2.225,69
4,80	SINAPI	96558	CONCRETAGEM DE SAPATAS, FCK 30 MPA, COM USO DE BOMBA LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_11/2016	m ³	595,51	R\$ 8,35	R\$ 4.972,51
5,00		ESTRUTURA					R\$ 233.677,1 0
5,01	SINAPI	92263	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. AF_09/2020	m ²	168,2	R\$ 79,82	R\$ 13.425,72
5,02	SINAPI	92265	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA VIGAS, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. AF_09/2020	m ²	120,15	R\$ 275,64	R\$ 33.118,15
5,03	SINAPI	92267	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA LAJES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. AF_09/2020	m ²	51,63	R\$ 100,84	R\$ 5.206,37
5,04	SINAPI	92413	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	m ²	138,01	R\$ 52,29	R\$ 7.216,54
5,05	SINAPI	92417	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E	m ²	159,09	R\$ 21,42	R\$ 3.407,71

			ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020				
5,06	SINAPI	92446	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM PONTALETE DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 1 UTILIZAÇÃO. AF_09/2020	m²	315,44	R\$ 248,53	R\$ 78.395,12
5,07	SINAPI	92449	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM GARFO DE MADEIRA, PÉ-DIREITO DUPLO, EM CHAPA DE MADEIRA RESINADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	m²	288,06	R\$ 23,74	R\$ 6.838,54
5,08	ORSE	7393	LAJE PRÉ-FABRICADA TRELIÇADA PARA PISO OU COBERTURA, INTEREIXO 38CM, H=12CM, EL. ENCHIMENTO EM EPS H=8CM, INCLUSIVE ESCORAMENTO EM MADEIRA E CAPEAMENTO 4CM.	m²	158,27	R\$ 289,00	R\$ 45.740,03
5,09	SINAPI	92759	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	kg	15,17	R\$ 484,80	R\$ 7.354,42
5,10	SINAPI	92760	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE	kg	14,66	R\$ 117,30	R\$ 1.719,62

			6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022				
5,11	SINAPI	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	13,99	R\$ 370,80	R\$ 5.187,49
5,12	SINAPI	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	12,61	R\$ 608,40	R\$ 7.671,92
5,13	SINAPI	92763	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	kg	10,67	R\$ 503,80	R\$ 5.375,55
5,14	SINAPI	92764	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	kg	10,39	R\$ 290,30	R\$ 3.016,22
5,15	SINAPI	95943	ARMAÇÃO DE ESCADA, DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_11/2020	kg	22,53	R\$ 2,40	R\$ 54,07
5,16	SINAPI	95944	ARMAÇÃO DE ESCADA, DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_11/2020	kg	20,85	R\$ 9,40	R\$ 195,99

5,17	SINAPI	95945	ARMAÇÃO DE ESCADA, DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_11/2020	kg	17,37	R\$ 51,20	R\$ 889,34
5,18	SINAPI	95946	ARMAÇÃO DE ESCADA, DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_11/2020	kg	14,16	R\$ 5,20	R\$ 73,63
5,19	SINAPI	103672	CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 25 MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022_PS	m³	567,06	R\$ 8,32	R\$ 4.717,94
5,20	SINAPI	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	585,93	R\$ 1,51	R\$ 884,75
5,21	SINAPI	103684	CONCRETAGEM DE RESERVATÓRIOS, FCK=25 MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022_PS	m³	583,46	R\$ 3,84	R\$ 2.240,49
5,22	SINAPI	103686	CONCRETAGEM DE ESCADAS, FCK=25 MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022_PS	m³	627,47	R\$ 1,51	R\$ 947,48

6,00		VEDAÇÃO					R\$ 87.104,16
6,01	SINAPI	103335	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 14X9M PREPARO MANUAL. AF_12/2021	m²	125,02	R\$ 657,98	R\$ 82.260,66
6,02	SINAPI	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	4,23	R\$ 182,37	R\$ 771,43
6,03	SINAPI	87905	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022	m²	7,53	R\$ 540,78	R\$ 4.072,07
7,00		REVESTIMENTO INTERNO					R\$ 152.264,08
7,10		GESSO					R\$ 25.446,49
7,11	SINAPI	87424	APLICAÇÃO MANUAL DE GESSO SARRAFEADO (COM TALISCAS) EM PAREDES, ESPESSURA DE 1,0CM. AF_03/2023	m²	34,69	R\$ 423,43	R\$ 14.688,79
7,12	SINAPI	96109	FORRO EM PLACAS DE GESSO, PARA AMBIENTES RESIDENCIAIS. AF_08/2023_PS	m²	47,27	R\$ 227,58	R\$ 10.757,71
7,20		PINTURA					R\$ 20.470,72

7,21	SINAPI	88484	FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM TETO, UMA DEMÃO. AF_04/2023	m ²	4,95	R\$ 227,58	R\$ 1.126,52	
7,22	SINAPI	88485	FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023	m ²	4,08	R\$ 423,43	R\$ 1.727,59	
7,23	SINAPI	88488	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	m ²	15,5	R\$ 227,58	R\$ 3.527,49	
7,24	SINAPI	88489	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃO. AF_04/2023	m ²	13,35	R\$ 423,43	R\$ 5.652,79	
7,25	SINAPI	88494	EMASSAMENTO COM MASSA LÁTEX, APLICAÇÃO EM TETO, UMA DEMÃO, LIXAMENTO MANUAL. AF_04/2023	m ²	18,65	R\$ 227,58	R\$ 4.244,37	
7,26	SINAPI	88495	EMASSAMENTO COM MASSA LÁTEX, APLICAÇÃO EM PAREDE, UMA DEMÃO, LIXAMENTO MANUAL. AF_04/2023	m ²	9,9	R\$ 423,43	R\$ 4.191,96	
7,30		REVESTIMENTO DE PISO E PAREDE						R\$ 106.346,87
7,31	SINAPI	87624	CONTRAPISO EM ARGAMASSA PRONTA, PREPARO MANUAL, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 2CM. AF_07/2021	m ²	88,56	R\$ 130,29	R\$ 11.538,48	
7,32	SINAPI	87739	CONTRAPISO EM ARGAMASSA PRONTA, PREPARO MANUAL, APLICADO EM ÁREAS	m ²	99,79	R\$ 98,06	R\$ 9.785,41	

			MOLHADAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 2CM. AF_07/2021				
7,33	SINAPI	104596	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO PORCELANATO DE DIMENSÕES 80X80 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M². AF_02/2023_PE	m²	198,57	R\$ 25,00	R\$ 4.964,25
7,34	SINAPI	104597	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO PORCELANATO DE DIMENSÕES 80X80 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5 M² E 10 M². AF_02/2023_PE	m²	182,61	R\$ 20,00	R\$ 3.652,20
7,35	SINAPI	104598	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO PORCELANATO DE DIMENSÕES 80X80 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M². AF_02/2023_PE	m²	170,32	R\$ 210,00	R\$ 35.767,20
7,36	ORSE	12442	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO OU PAREDE, 90 X 90 CM, PORCELANATO, ESMALTADO, POLIDO, LINHA MUNARI CIMENTO, ELIANE OU SIMILAR, APLICADO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA AC-III, REJUNTADO, EXCLUSIVE REGULARIZAÇÃO DE BASE OU EMBOÇO - REV - 03	m²	222,84	R\$ 182,37	R\$ 40.639,33
8,00			REVESTIMENTO EXTERNO				R\$ 43.615,29

8,10		REVESTIMENTO DE PISO					R\$ 14.315,83
8,11	SINAPI	104598	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO PORCELANATO DE DIMENSÕES 80X80 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M². AF_02/2023_PE	m²	170,32	R\$ 53,00	R\$ 9.026,96
8,12	SINAPI	87739	CONTRAPISO EM ARGAMASSA PRONTA, PREPARO MANUAL, APLICADO EM ÁREAS MOLHADAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 2CM. AF_07/2021	m²	99,79	R\$ 53,00	R\$ 5.288,87
8,20		PINTURA					R\$ 29.299,46
8,21	SINAPI	96135	APLICAÇÃO MANUAL DE MASSA ACRÍLICA EM PAREDES EXTERNAS DE CASAS, DUAS DEMÃOS. AF_05/2017	m²	24,47	R\$ 540,78	R\$ 13.232,89
8,22	SINAPI	96136	FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023	m²	4,08	R\$ 540,78	R\$ 2.206,38
8,23	SINAPI	88431	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA TEXTURIZADA ACRÍLICA EM PAREDES EXTERNAS DE CASAS, DUAS CORES. AF_06/2014	m²	25,63	R\$ 540,78	R\$ 13.860,19
9,00		INSTALAÇÕES ELÉTRICAS					R\$ 25.162,49
9,01	SINAPI	104474	COMPOSIÇÃO PARAMÉTRICA DE PONTO ELÉTRICO DE ILUMINAÇÃO, COM INTERRUPTOR PARALELO, EM EDIFÍCIO RESIDENCIAL	um	338,03	R\$ 30,00	R\$ 10.140,90

			COM ELETRODUTO EMBUTIDO EM RASGOS NAS PAREDES, INCLUSO CAIXA ELÉTRICA, MÓDULO DE TOMADA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO (SEM LUMINÁRIA E LÂMPADA). AF_11/2022				
9,02	SINAPI	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	un	134,22	R\$ 68,00	R\$ 9.126,96
9,03	SINAPI	104476	COMPOSIÇÃO PARAMÉTRICA DE PONTO ELÉTRICO DE TOMADA DE USO ESPECÍFICO 2 P+T (20A/250V) EM EDIFÍCIO RESIDENCIAL COM ELETRODUTO EMBUTIDO EM RASG OS NAS PAREDES, INCLUSO TOMADA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO (EXCETO CHUVEIRO). AF_11/2022	un	172,17	R\$ 10,00	R\$ 1.721,70
9,04	SINAPI	104481	COMPOSIÇÃO PARAMÉTRICA DE PONTO ELÉTRICO DE TOMADA PARA CHUVEIRO (20A/250V) EM EDIFÍCIO RESIDENCIAL COM ELETRODUTO EMBUTIDO EM RASGOS NAS PAREDES,	un	307,72	R\$ 5,00	R\$ 1.538,60

			INCLUSO TOMADA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO. AF_11/2022					
9,05	SINAPI	93667	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	un	81,77	R\$ 9,00	R\$ 735,93	
9,06	SINAPI	93668	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	un	83,53	R\$ 2,00	R\$ 167,06	
9,07	SINAPI	93670	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 25A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	un	87,34	R\$ 11,00	R\$ 960,74	
9,08	SINAPI	93671	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 32A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2023	un	91,83	R\$ 6,00	R\$ 550,98	
9,09	ORSE	12453	DISJUNTOR TIPO DIN/IEC, TRIPOLAR 63A, 10KA, CURVA C	un	219,62	R\$ 1,00	R\$ 219,62	
10,00		INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS						R\$ 10.289,91
10,01	SINAPI	89395	TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	un	11,96	R\$ 105,00	R\$ 1.255,80	
10,02	SINAPI	89362	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	un	8,65	R\$ 52,00	R\$ 449,80	
10,03	SINAPI	94673	CURVA 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM, INSTALADO EM	un	10,05	R\$ 103,00	R\$ 1.035,15	

			RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016				
10,04	SINAPI	94495	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	un	61,81	R\$ 42,00	R\$ 2.596,02
10,05	SINAPI	94489	REGISTRO DE ESFERA, PVC, SOLDÁVEL, COM VOLANTE, DN 25 MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	un	27,87	R\$ 3,00	R\$ 83,61
10,06	ORSE	1028	TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL MARROM P/ ÁGUA, D = 25 MM (3/4")	m	13,69	R\$ 355,70	R\$ 4.869,53
11,00		OUTRAS INSTALAÇÕES					R\$ 27.589,38
11,10	ORSE	2346	PONTO DE GÁS DE COZINHA COM TUBO COBRE FLEXÍVEL 1/4", EXCLUSIVE BOTIJÃO, VÁLVULA E MANGUEIRA	pt	117,33	R\$ 1,00	R\$ 117,33
11,20	SINAPI	103259	AR CONDICIONADO SPLIT ON/OFF, PISO TETO, 24.000 BTU/H, CICLO FRIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2021_PE	un	5494,41	R\$ 5,00	R\$ 27.472,05
12,00		IMPERMEABILIZAÇÃO					R\$ 34.295,25
12,01	SINAPI	98555	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM ARGAMASSA POLIMÉRICA / MEMBRANA ACRÍLICA, 3 DEMÃOS. AF_09/2023	m²	30,07	R\$ 110,06	R\$ 3.309,50
12,02	SINAPI	98547	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, DUAS CAMADAS, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER	m²	215,6	R\$ 99,00	R\$ 21.344,40

			ASFÁLTICO, E=3MM E E=4MM. AF_09/2023				
13,00		ESQUADRIAS DE MADEIRA					R\$ 18.178,03
13,01	SINAPI	100678	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA VERNIZ, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 60X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	un	947,21	R\$ 2,00	R\$ 1.894,42
13,02	SINAPI	100680	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA VERNIZ, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 70X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	un	955,53	R\$ 5,00	R\$ 4.777,65
13,03	SINAPI	100683	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA VERNIZ, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO UN MÉDIO, 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	un	989,76	R\$ 3,00	R\$ 2.969,28

13,04	SINAPI	100685	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA VERNIZ, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 90X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE BATEENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	un	1053,4	R\$ 4,00	R\$ 4.213,60
13,05	ORSE	8036	PORTA EM MADEIRA COMPENSADA (CANELA), LISA, SEMI-ÔCA, 1.50 X 2.10 M, COM DUAS FOLHAS, INCLUSIVE BATEENTES E FERRAGENS	un	905,4	R\$ 3,00	R\$ 2.716,20
13,06	SINAPI	93185	VERGA PRÉ-MOLDADA PARA PORTAS COM MAIS DE 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016	m	66,4	R\$ 24,20	R\$ 1.606,88
14,00		ESQUADRIA DE ALUMÍNIO					R\$ 18.775,12
14,01	SINAPI	94570	JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER COM 2 FOLHAS PARA VIDROS, COM VIDROS, BATEENTE, ACABAMENTO COM ACETATO OU BRILHANTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ALIZAR E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	m²	239,05	R\$ 59,60	R\$ 14.246,18
14,02	SINAPI	94590	CONTRAMARCO DE ALUMÍNIO, FIXAÇÃO COM PARAFUSO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	m	16,89	R\$ 86,30	R\$ 1.457,61
14,03	SINAPI	93186	VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA JANELAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO.	m	94,38	R\$ 10,90	R\$ 1.028,74

14,04	SINAPI	93187	VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA JANELAS COM MAIS DE 1,5 M DE VÃO	m	112,23	R\$ 18,20	R\$ 2.042,59
15,00		SERRALHARIA					R\$ 26.775,69
15,01	SINAPI	99837	GUARDA-CORPO DE AÇO GALVANIZADO DE 1,10M, MONTANTES TUBULARES DE 1.1/4 ESPAÇADOS DE 1,20M, TRAVESSA SUPERIOR DE 1.1/2, GRADIL FORMADO POR TUBOS HORIZONTAIS DE 1 E VERTICAIS DE 3/4, FIXADO COM CHUMBADOR MECÂNICO. AF_04/2019_PS	m	496,47	R\$ 33,43	R\$ 16.596,99
15,02	ORSE	10084	ESCADA MARINHEIRO COM GUARDA-CORPO, L=45CM, EXECUTADA EM BARRAS CHATA GALVANIZADA 1 1/4" X 5/16", E GUARDA CORPO D=65CM EM BARRA CHATA GALV.D=1"X1/8", SENDO DEGRAUS EM BARRA RED. D=5/8", ESPAÇADOS DE 30CM, INCLUSIVE LIXAMENTO E PINTURA, CONF.PROJETO	m	2035,74	R\$ 5,00	R\$ 10.178,70
16,00		GRANITO					R\$ 5.574,79
16,01	ORSE	11736	BANCADA EM GRANITO BRANCO FORTALEZA, E = 2CM	m²	692,52	R\$ 8,05	R\$ 5.574,79
17,00		LOUÇAS E METAIS					R\$ 8.520,22
17,01	SINAPI	95740	VASO SANITARIO SIFONADO CONVENCIONAL COM LOUÇA BRANCA, INCLUSO CONJUNTO DE LIGAÇÃO PARA BACIA SANITÁRIA AJUSTÁVEL	un	297,79	R\$ 5,00	R\$ 1.488,95

			FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2016				
17,02	SINAPI	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	18,5	R\$ 6,00	R\$ 111,00
17,03	SINAPI	100860	CHUVEIRO ELÉTRICO COMUM CORPO PLÁSTICO, TIPO DUCHA FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/202	un	105,69	R\$ 5,00	R\$ 528,45
17,04	SINAPI	86941	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA COM COLUNA, 45 X 55CM OU EQUIVALENTE, PADRÃO MÉDIO, INCLUSO SIFÃO TIPO GARRAFA, VÁLVULA E ENGATE FLEXÍVEL DE 40CM EM METAL CROMADO, COM TORNEIRA CROMADA DE MESA, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	un	935,58	R\$ 5,00	R\$ 4.677,90
17,05	ORSE	2074	PIA DE COZINHA COM BANCADA EM AÇO INOX, DIM 1,20X0,60M C/ 01 CUBA, VÁLVULA CROMADA, SIFÃO CROMADO E TORNEIRA CROMADA, CONCRETADA E ASSENTADA. REV.04	un	856,96	R\$ 2,00	R\$ 1.713,92
18,00		COBERTA					R\$ 17.274,78
18,01	SINAPI	87905	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO	m ²	7,53	R\$ 78,00	R\$ 587,34

			EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022				
18,02	SINAPI	94218	TELHAMENTO COM TELHA ESTRUTURAL DE FIBROCIMENTO E= 8 MM, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019_PS	m ²	168,56	R\$ 99,00	R\$ 16.687,44
19,00		PAISAGISMO E PERGOLADO					R\$ 11.763,31
19,01	SINAPI	103315	INSTALAÇÃO DE PERGOLADO DE MADEIRA, EM MAÇARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVAL M2 CR 285,29 ENTE DA REGIÃO, FIXADO COM CONCRETO SOBRE SOLO. AF_11/2021	m ²	285,29	R\$ 12,25	R\$ 3.494,80
19,02	SINAPI	103946	PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA OU SÃO CARLOS OU CURITIBANA, EM PLACAS. AF_05/2022	m ²	21,99	R\$ 350,03	R\$ 7.697,16
19,03	SINAPI	98510	PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL COM ALTURA DE MUDA MENOR OU IGUAL A 2,00 M. AF_05/2018	und	114,27	R\$ 5,00	R\$ 571,35

APÊNDICE F – ORÇAMENTO SINTÉTICO

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - ORÇAMENTO SINTÉTICO		
ITEM	SERVIÇO	TOTAL
		R\$
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	4.135,12
		R\$
2	CANTEIRO DE OBRA	8.488,28
		R\$
3	MOVIMENTAÇÃO DE TERRA	5.042,80
		R\$
4	FUNDAÇÃO	5.024,67
		R\$
5	ESTRUTURA	233.677,10
		R\$
6	VEDAÇÃO	87.104,16
		R\$
7	REVESTIMENTO INTERNO	152.264,08
		R\$
8	REVESTIMENTO EXTERNO	43.615,29
		R\$
9	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	25.162,49
	INSTALAÇÕES	R\$
10	HIDROSSANITÁRIAS	10.289,91
		R\$
11	OUTRAS INSTALAÇÕES	27.589,38
		R\$
12	IMPERMEABILIZAÇÃO	34.295,25
		R\$
13	ESQUADRIAS DE MADEIRA	18.178,03
		R\$
14	ESQUADRIA DE ALUMÍNIO	18.775,12

15	SERRALHARIA	26.775,69	R\$
16	GRANITO	5.574,79	R\$
17	LOUÇAS E METAIS	8.520,22	R\$
18	COBERTA	17.274,78	R\$
19	PAISAGISMO E PERGOLADO	11.763,31	R\$
	TOTAL	743.550,47	R\$

APÊNDICE G – CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

ALINE ADRIANE PEREIRA DE SIQUEIRA NASCIMENTO

**ORÇAMENTO DE UMA EDIFICAÇÃO UNIFAMILIAR DE ALTO PADRÃO COM
AUXÍLIO DA TECNOLOGIA BIM**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Engenharia Civil do Campus Agreste da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, na modalidade de artigo científico, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Engenharia Civil.

Área de concentração: Construção Civil

Aprovado em 25 de março de 2024.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. José Moura Soares (Orientador)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Saul Barbosa Guedes (Avaliador)
Universidade Federal de Pernambuco

Profa. Dra. Maria Victória Leal de Almeida Nascimento (Avaliadora)
Universidade Federal de Pernambuco