



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
CENTRO MULTIDISCIPLINAR DE ANGICOS
CURSO DE BACHARELADO INTERDISCIPLINAR EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA

MAX JORRANY DE FRANÇA DANTAS

**ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE CUSTOS REAIS x ORÇADOS DOS INSUMOS
SIGNIFICATIVOS DE UMA RESIDÊNCIA UNIFAMILIAR, NA CIDADE DE
IPANGUAÇU/RN**

ANGICOS

2020

MAX JORRANY DE FRANÇA DANTAS

**ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE CUSTOS REAIS x ORÇADOS DOS INSUMOS
SIGNIFICATIVOS DE UMA RESIDÊNCIA UNIFAMILIAR, NA CIDADE DE
IPANGUAÇU/RN**

Monografia apresentada a Universidade Federal Rural do Semi-Árido como requisito para obtenção do título de Bacharel em Ciência e Tecnologia.

Orientador: Prof. Dr. Maristélio da Cruz Costa

ANGICOS

2020

©Todos os direitos estão reservados à Universidade Federal Rural do Semi-Árido. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade do (a) autor (a), sendo o mesmo, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as leis que regulamentam a Propriedade Intelectual, respectivamente, Patentes: Lei nº 9.279/1996, e Direitos Autorais: Lei nº 9.610/1998. O conteúdo desta obra tornar-se-á de domínio público após a data de defesa e homologação da sua respectiva ata, exceto as pesquisas que estejam vinculadas ao processo de patenteamento. Esta investigação será base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu (a) respectivo (a) autor (a) seja devidamente citado e mencionado os seus créditos bibliográficos.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Biblioteca Central Orlando Teixeira (BCOT)
Setor de Informação e Referência (SIR)



Bibliotecário-Documentalista
Nome do profissional, Bib. Me. (CRB-15/10.000)

MAX JORRANY DE FRANÇA DANTAS

**ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE CUSTOS REAIS x ORÇADOS DOS INSUMOS
SIGNIFICATIVOS DE UMA RESIDÊNCIA UNIFAMILIAR, NA CIDADE DE
IPANGUAÇU/RN**

Monografia apresentada a Universidade
Federal Rural do Semi-Árido como requisito
para obtenção do título de Bacharel em
Ciência e Tecnologia.

Aprovada em: 11 / 12 / 2020.

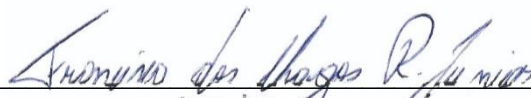
BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Maristêlio da Cruz Costa (UFERSA)
Presidente



Prof. Dr. Geomar Galdino da Silva (UFERSA)
Membro Examinador



Eng. Civil Francisco das Chagas Ribeiro Junior
Membro Examinador

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por me dar a sabedoria necessária para chegar até aqui, me fortalecendo e mostrando os caminhos para a conclusão deste curso.

Agradeço aos meus pais, Marcos e Lúcia, por sempre me apoiarem e dar todo o auxílio que eu necessitava. À minha irmã, Monique e minha sobrinha Isabella. Aos meus filhos, Marcos Neto e Melissa, e, em especial a minha esposa Kaianny, pela paciência e por sempre me incentivar nos momentos mais difíceis.

À Prefeitura Municipal de Ipanguaçu, em especial ao Setor de Engenharia do Município, por todas as experiências adquiridas.

À Geobase Engenharia, pela oportunidade de estágio.

Agradeço ao Professor Dr. Maristério da Cruz Costa, pela orientação desta pesquisa.

Agradeço aos meus amigos e engenheiros colegas de trabalho, Artênio Cabral, Bruno Paiva, Chagas Jr, Inglisson Eduardo e Renato Alisson, pelo companheirismo e troca de conhecimentos ao longo deste período.

RESUMO

Este trabalho aborda um comparativo entre os custos reais e orçados, dos insumos significativos, gerados por uma curva ABC, da construção de uma residência unifamiliar, no município de Ipanguaçu/RN. No que se refere aos coeficientes destes insumos, o orçamento foi gerado com base na Tabela SINAPI, mês de referência outubro de 2020, e, a realização da cotação de preços de materiais foi realizada em lojas de construção do município. O estudo considerou a tipologia R1-B, que conforme a norma ABNT NBR 12721:2006, é caracterizada como projeto padrão, residência unifamiliar padrão baixo – 1 pavimento, com 2 dormitórios, sala, banheiro, cozinha e ambiente para tanque, com uma área total de 58,64 metros quadrados. A partir do orçamento, foi gerada uma curva ABC, com os insumos significativos, para comparativo de seus valores no mercado local. Os resultados obtidos revelam a importância de um bom planejamento e cronograma de execução de obra, para que não haja diferenças significativas em relação aos custos previstos no andamento da construção.

Palavras-chave: Análise comparativa. Construção civil. Orçamento. Custo Orçado. Custo Real.

ABSTRACT

This work approaches a comparison between the real and budgeted costs, of the significant inputs, generated by an ABC curve, of the construction of a single-family residence, in the municipality of Ipanguaçu / RN. With regard to the coefficients of these inputs, the budget was generated based on the SINAPI Table, reference month October 2020, and the quotation of material prices was carried out in construction stores in the municipality. The study considered the typology R1-B, which, according to the standard ABNT NBR 12721: 2006, is characterized as a standard project, low standard single-family residence - 1 floor, with 2 bedrooms, living room, bathroom, kitchen and tank environment, with an area total of 58.64 square meters. From the budget, an ABC curve was generated, with significant inputs, to compare its values in the local market. The results obtained reveal the importance of good planning and work execution schedule, so that there are no significant differences in relation to the costs expected in the construction progress.

Keywords: Comparative analysis. Construction. Budget. Budgeted Cost. Real cost.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: CUB – RN (Outubro/2020) Fonte: SINDUSCON/RN	19
Figura 2: Planta baixa da residência	30
Figura 3: Representação 3D do projeto	31
Figura 4: Interface gráfica do Revit 2020.....	32
Figura 5: Projeto Estrutural compatibilizado no Autodesk Revit 2020	33
Figura 6: Layout do Programa Autocad Civil 3D 2020	34
Figura 7: Projeto elétrico no Autocad Civil 3D.....	34
Figura 8: Projeto Hidráulico no Autocad Civil 3D.....	35
Figura 9: Projeto Sanitário no Autocad Civil 3D	36
Figura 10: Representação gráfica da curva ABC	42

LISTA DE MAPAS

Mapa 01: Localização de Ipanguaçu/RN.....	27
---	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Características principais de projetos-padrão	22
Tabela 2: Orçamento sintético.....	37
Tabela 3: Materiais gerados na curva ABC.....	42
Tabela4: Comparativo de custos reais x orçados dos insumos significativos	44

Sumário

1 INTRODUÇÃO	16
1.1 OBJETIVOS.....	17
1.1.1 Objetivo Geral	17
1.1.2 Objetivos específicos.....	17
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	18
2.1 Orçamento na construção civil	18
2.1.1 Métodos de orçamentação	19
2.2 Projeto.....	21
2.2.1 Projeto arquitetônico	22
2.2.2 Projeto de fundação	23
2.2.3 Projeto estrutural	23
2.2.4 Projeto elétrico.....	24
2.2.5 Projeto hidrossanitário.....	24
2.3 Levantamento dos quantitativos	25
2.4 Caracterização da cidade onde foi realizado o estudo.....	27
3 METODOLOGIA.....	29
3.1 Elaboração de projetos.....	30
3.2 Levantamento dos quantitativos	36
3.3 Curva ABC	41
3.4 Cotação dos insumos significativos.....	42
3.5 Comparativo de valores	43
4 RESULTADOS	44
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	45
6 REFERÊNCIAS	46
7 ANEXOS	44
ANEXO A – ORÇAMENTO ANALÍTICO	44

ANEXO B – CURVA ABC	68
---------------------------	----

1 INTRODUÇÃO

O orçamento é uma previsão estimada das receitas e despesas para conclusão de uma obra. E, por trás de uma boa obra, existe sempre um bom orçamento e um bom projeto.

O orçamento da obra é uma das primeiras informações que o empreendedor deseja conhecer ao estudar determinado projeto. Seja um empreendimento com fins lucrativos ou não, sabemos que a construção implica gastos consideráveis e por isso mesmo eles devem ser determinados, já que, em função de seu valor, o empreendimento estudado será viável ou não. (Goldman, 2004)

Segundo Losso (1995), o conhecimento do custo de um investimento é, sem dúvida, o ponto de partida para a tomada de decisão de realizá-lo ou não, para determinar o valor investido e detalhes do empreendimento.

Ao concluirmos um orçamento, temos em mãos os levantamentos de materiais e serviços de uma construção, cronograma físico e financeiro e, não menos importante, sua viabilidade econômico-financeira. Além disso, através dele, podemos dimensionar as equipes necessárias para cada serviço a ser realizado.

Este trabalho apresenta um comparativo entre os valores reais e orçados, dos insumos significativos de uma obra residencial de baixo padrão, localizada na cidade de Ipanguaçu/RN.

A abordagem deste tema se deu a partir do interesse em analisar e elaborar um comparativo entre os valores orçados dos insumos significativos de uma obra, com base na tabela SINAPI, com os preços praticados pelo mercado local, afim de observar as diferenças entre o previsto e o real.

Com isso, e, observando a importância da elaboração de um orçamento como parte fundamental para uma boa execução e planejamento de obras, é importante atentarmos para as diferenças de valores reais, entre as planilhas orçamentárias, e o custo final da edificação, pois para valores de mercado distintos do encontrado nas bases de cálculo, as metas orçamentárias podem ser bastante diferentes do custo previsto.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

O objetivo geral deste trabalho é elaborar um comparativo de custo dos insumos significativos da construção de uma residência unifamiliar de padrão baixo (R1-B), no município de Ipanguaçu/RN, utilizando da base de dados da Tabela SINAPI (Referência: Outubro/2020), referente a diferença de preço dos materiais orçados e no mercado local.

1.1.2 Objetivos específicos

Os objetivos específicos deste trabalho são:

- Elaboração dos projetos;
- Elaboração do orçamento;
- Gerar a curva ABC;
- Fazer a análise comparativa dos valores, reais e orçados, dos insumos significativos.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Orçamento na construção civil

O orçamento é parte fundamental na construção civil. É através dele que obtemos os custos necessários para a execução de uma obra. De acordo com Mattos (2006), a preocupação com custos começa cedo, ainda antes do início da obra, na fase de orçamentação, quando é feita a determinação dos custos prováveis de execução da obra. O primeiro passo de quem se dispõe a realizar um projeto é estimar quanto ele irá custar.

Orçamento não se confunde com orçamentação. Orçamentação é o processo de elaboração do orçamento. É através deste processo que chegamos ao custo total de uma obra. De acordo com Cardoso (2014), o orçamento reúne de forma sintética ou analítica os detalhes de todos os projetos e especificidades da obra, podendo ser usado para tomadas de decisões gerenciais.

Segundo Mattos (2006), a estimativa dos custos - e o consequente estabelecimento do preço de venda - é basicamente um exercício de previsão. Muitos são os itens que influenciam e contribuem para o custo de um empreendimento. A técnica orçamentária envolve a identificação, descrição, quantificação, análise e valorização de uma grande série de itens, requerendo, portanto, muita atenção e habilidade técnica. Como o orçamento é preparado antes da efetiva construção do produto, muito estudo deve ser feito para que não existam nem lacunas na composição do custo, nem considerações descabidas.

No Brasil, existem leis e normas técnicas que regulam assuntos relacionados à orçamentação de obras, são as normas ABNT NBR 12.721: 2006 – Avaliação de custos unitários de construção para incorporação imobiliária e outras disposições para condomínios – Procedimento, e ABNT NBR 12.722: 1992- Discriminação de serviços para construção de edifícios, além do art. 54 da Lei Federal nº 4.591/64, que obriga os Sindicatos da Indústria da Construção Civil a divulgarem o Custo Unitário Básico – CUB – da região, até o dia 05 do mês subsequente, adotando, como referência do indicador, o mês da publicação e coleta de preços e salários e da Lei 8.666/93 que prevê a obrigatoriedade do orçamento estimado em planilhas de quantitativos e preços unitários ser anexado ao edital de licitações de obras públicas.

2.1.1 Métodos de orçamentação

Conforme (ASSIS, 2010), cada metodologia orçamentária possui suas peculiaridades ligadas a sua assertividade e a sua finalidade, dependendo do nível de detalhes do projeto e da fase de estudo em que o empreendimento se encontra.

Para Mattos (2006), o grau de detalhamento de um orçamento pode ser classificado como:

- Estimativa de custo ou Estimativa simples
- Orçamento preliminar
- Orçamento analítico ou detalhado

A *estimativa de custos* é realizada a partir de comparações com projetos similares e custos históricos, dando uma noção de quanto custará, aproximadamente, o empreendimento em relação a área construída. Este tipo de orçamento é utilizado quando ainda não se tem muitas informações sobre o empreendimento, sendo geralmente adotado nas fases de estudo de viabilidade e anteprojeto.

Uma referência comumente utilizada para esse tipo de estimativa é o Custo Unitário Básico (CUB). Ele determina o custo global para obras, sendo calculado mensalmente por todos os Sindicatos da Indústria da Construção Civil do país.

No Rio Grande do Norte, o SINDUSCON/RN, fornece, conforme estabelecido em lei, os custos unitários básicos, conforme figura 1.

VALORES EM R\$/m²

PROJETOS - PADRÃO RESIDENCIAIS					
PADRÃO BAIXO		PADRÃO NORMAL		PADRÃO ALTO	
R-1	1.428,33	R-1	1.682,49	R-1	2.061,69
PP-4	1.268,85	PP-4	1.595,97	R-8	1.667,25
R-8	1.206,49	R-8	1.375,19	R-16	1.751,04
PIS	928,44	R-16	1.325,81		

PROJETOS - PADRÃO COMERCIAIS CAL (Comercial Andares Livres) e CSL (Comercial Salas e Lojas)			
PADRÃO NORMAL		PADRÃO ALTO	
CAL-8	1.604,30	CAL-8	1.702,91
CSL-8	1.386,99	CSL-8	1.504,13
CSL-16	1.846,61	CSL-16	2.002,07

PROJETOS - PADRÃO GALPÃO INDUSTRIAL (GI) E RESIDÊNCIA POPULAR (RP1Q)	
RP1Q	1.376,30
GI	773,74

Número Índice: Projeto-padrão R8-N (Outubro/2020)

Número Índice: - (Base Fev/2007 = 100)

Variação Global: -

Figura 1: CUB – RN (Outubro/2020) Fonte: SINDUSCON/RN

Onde:

(R1) - Residência Unifamiliar;

(R8 pavimentos e R16 pavimentos) - Residências Multifamiliares;

(PP-4 pavimentos) - Prédio Popular;

(PIS) - Projeto de Interesse Social;

(RP1Q) - Residência Popular;

(CAL-8 pavimentos) - Comercial Andar Livre;

(CSL-8 pavimentos e CSL-16 pavimentos) - Comercial Salas e Lojas;

(GI) - Galpão Industrial.

Contudo, no cálculo do CUB, não são levados em consideração itens como, por exemplo, equipamentos e instalações, elevadores, fundações, impostos e lucro da construtora. Logo, é perceptível que mesmo com a estimativa de custos, se faz necessário realizar outro tipo de orçamento para obter uma maior aproximação do valor real.

O *orçamento preliminar* é mais detalhado, se comparado a estimativa de custo, possuindo um grau de incerteza menor. Nele é necessária a realização de levantamento de quantitativos de alguns itens e respectivos custos dos serviços. Geralmente, este tipo de orçamento é elaborado após apresentação do anteprojeto e, antes do desenvolvimento dos projetos básicos.

Segundo Mattos (2006), no orçamento preliminar trabalha-se com uma quantidade maior de indicadores, os quais representam um aprimoramento da estimativa inicial. Estes indicadores servem para gerar pacotes de trabalho menores, de maior facilidade de orçamentação e análise de sensibilidade de preços.

Embora cada construção possua sua particularidade, alguns indicadores são bastante úteis para levantamentos de construções prediais, obedecendo um comportamento geral em relação ao quantitativo dos principais serviços. São eles:

- Volume de concreto = área construída x espessura média;
- Peso da armação = Volume de concreto x Taxa de aço;
- Área de fôrma = Volume de concreto x Taxa de fôrma.

A Tabela de Composição de Preços para Orçamentos (TCPO), da editora PINI, fornece indicadores que podem ser utilizados na elaboração de orçamentos preliminares.

Já o *orçamento analítico*, possui maior precisão e detalhamento dentre as formas de orçamentação, ele avalia os custos através da composição de custos unitários, chegando a um valor muito próximo do custo real do empreendimento.

De acordo com González (2008), o orçamento analítico só pode ser realizado após a conclusão dos projetos básicos, com as especificações técnicas, detalhamentos e memoriais. É tipo de orçamentação que exige mais empenho do orçamentista, devido a demanda leitura e interpretação de projeto, cálculos de áreas e volumes e outros itens a fim de quantificar e detalhar todos os insumos e serviços necessários para a realização completa da obra.

O orçamento analítico vale-se de uma composição de custos unitários para cada serviço da obra, levando em consideração os custos diretos (mão-de-obra, material e equipamento) e os custos indiretos (manutenção do canteiro de obras, equipes técnica, administrativa e de suporte da obra, taxas e emolumentos, etc.), chegando a um valor orçado preciso e coerente (Mattos, 2006).

Segundo Cordeiro (2007), o orçamento analítico deve ser feito na forma de planilha orçamentária, onde serão apresentados todos os serviços com as suas respectivas unidades de medida, preços de cada serviço e suas quantidades. Há uma divisão nesta planilha, de acordo com a natureza do grupo de serviços, que deve seguir uma linha lógica de execução, facilitando o processo de levantamento de quantitativos. São eles: Serviços preliminares, fundações, alvenaria, instalações hidráulicas, cobertura, etc.

De forma resumida, para Tisaka (2011), o projeto é detalhado em atividades, estimado e baseado por composições. Após isso, definidos os custos diretos, é acrescentado o BDI (Bonificações e Despesas Indiretas), para se chegar ao preço de venda.

2.2 Projeto

É a partir concepção do projeto executivo do empreendimento que se inicia o processo de orçamentação. Faz-se necessário o orçamentista observar se, no projeto, estão especificados todos os serviços ou se faltam dados para o levantamento de quantitativos, extraindo as informações necessárias para a elaboração do orçamento. É essa sensibilidade do orçamentista que pode levar ao lucro ou prejuízo da construção.

Segundo Xavier (2008), o orçamentista precisa analisar os detalhes de todos os projetos (plantas baixas, elevações, cortes, memoriais) e toda e qualquer documentação que contenha detalhes específicos daquela obra, identificando elementos construtivos, detalhes arquitetônicos e tipologias diferenciadas de materiais que necessitem de um olhar criterioso em relação aos custos e/ou contratação de mão de obra especializada.

Um projeto é composto de plantas baixas, vistas, cortes, diagramas, perspectivas, gráficos, tabelas, quadros e detalhes em escala, para melhor observação (MATTOS, 2006).

Existem diversos tipos de edificação, que podem ser classificadas de acordo com suas características principais, como rege a norma técnica da ABNT, a NBR 12.721 (2006). Na tabela 1, podemos verificar as características principais dos projetos-padrão de residências unifamiliares. A tipologia de projeto, objeto de pesquisa deste trabalho, é o tipo R1-B. Residência unifamiliar de padrão baixo – Pavimento único, 2 dormitórios, sala, banheiro, cozinha e área para tanque, com uma área real de 58,64m². Segue tabela abaixo:

Tabela 1: Características principais de projetos-padrão

Residência unifamiliar		
Residência padrão baixo (R1-B)	Residência padrão normal (R1-N)	Residência padrão alto (R1-A)
Residência composta de dois dormitórios, sala, banheiro, cozinha e área para tanque	Residência composta de três dormitórios, sendo um suíte com banheiro, banheiro social, sala, circulação, cozinha, área de serviço com banheiro e varanda (abrigo para automóvel)	Residência composta de quatro dormitórios, sendo um suíte com banheiro e closet, outro com banheiro, banheiro social, sala de estar, sala de jantar e sala íntima, circulação, cozinha, área de serviço completa e varanda (abrigo para automóvel)
Área real: 58,64 m ² Área equivalente: 51,94 m ²	Área real: 106,44 m ² Área equivalente: 99,47 m ²	Área real: 224,82 m ² Área equivalente: 210,44 m ²

Fonte: ABNT NBR 12.721:2006

2.2.1 Projeto arquitetônico

O projeto arquitetônico pode ser definido como a materialização da ideia do cliente, a concepção dos ambientes por ele imaginados. De acordo com Gregório (2010), é o principal documento da construção de qualquer empreendimento, pois é a partir das informações contidas nele, que todos os outros projetos serão elaborados.

As normas técnicas para a elaboração de projetos de arquitetura, são ABNT NBR 16636-1:2017 e 16636-2:2017 – Elaboração e desenvolvimento de serviços técnicos especializados de projetos arquitetônicos e urbanísticos, e a ABNT NBR 6492: 2005 – Representação de projetos de arquitetura.

De acordo com Santos (2020), a principal finalidade do projeto arquitetônico é suprir as necessidades de quem for residir na edificação. Com isso, a distribuição dos ambientes e sua

acessibilidade devem ser otimizadas, buscando a compatibilização com os projetos complementares (elétrico, fundação, estrutural e hidrossanitário)

2.2.2 Projeto de fundação

O projeto de fundação consiste no dimensionamento, representação e concepção da estrutura que irá servir como base do empreendimento, suportando e transmitindo, com segurança para o solo, todas as cargas recebidas pela edificação.

As fundações podem ser classificadas em rasas e profundas. A norma técnica que rege sobre as fundações é a ABNT NBR 6122:2019 – Projeto e execução de fundações, de acordo com ela, as fundações rasas são aquelas em que a carga é transmitida ao terreno, predominantemente pelas pressões distribuídas sob a base da fundação e em que a profundidade de assentamento em relação ao terreno adjacente é inferior a duas vezes a menor dimensão da fundação. Já as fundações profundas, segundo a norma, é aquela em que transmite a carga ao terreno pela base (resistência de ponta), por sua superfície lateral (resistência de fuste) ou por uma combinação das duas, e que está assente em profundidade superior ao dobro de sua menor dimensão em planta, e no mínimo 3m, salvo justificativa.

Conforme Cordeiro (2007), o projeto de fundação deve ter as seguintes indicações: tipo de fundação, locação dos elementos, cargas aplicadas e dimensões, detalhes, etc. A fundação adotada para este trabalho, foi uma fundação superficial do tipo radier. O fato do radier ser uma peça inteiriça pode lhe conferir uma alta rigidez, o que muitas vezes evita grandes recalques diferenciais (BRITO,1987).

2.2.3 Projeto estrutural

O projeto estrutural é formado pelos elementos de vigas, pilares e lajes, e tem como objetivo garantir a segurança e sustentação da edificação, distribuindo as cargas acidentais e permanentes para o solo através da fundação.

De acordo com Araújo (2014), o projeto estrutural é dividido em etapas. A definição de estrutura, a partir da conclusão do projeto arquitetônico, constitui a primeira etapa do projeto estrutural, a partir deste momento se determina as localizações das vigas, posicionamentos de pilares e as dimensões preliminares dos diversos elementos estruturais presentes no projeto.

A norma técnica que rege sobre projetos de estruturas de concreto é a ABNT NBR 6118:2014 – Projeto de estruturas de concreto, que fixa as condições básicas exigíveis para a

elaboração de projetos de estrutura de concreto simples, armado e protendido, com algumas exceções.

2.2.4 Projeto elétrico

Segundo Santos (2008), uma estrutura elétrica pode ser dividida em partes – Infraestrutura, Medição e Proteção, Cabeamento e Controle. A infraestrutura são os eletrodutos, caixas de passagem, caixa de medidores, fixadores de cabos, bandejas, leitos, calhas e suportes elétricos. A medição e proteção seria composta por medidores, disjuntores, fusíveis e relés que monitoram e protegem as instalações elétricas. O cabeamento é composto por condutores que realizam a conexão da fonte às cargas elétricas, como equipamentos elétricos e etc. O controle é composto por interruptores, para sistemas de iluminação, sensores automáticos e outros equipamentos responsáveis por acionar e desativar as cargas.

Vasconcelos (2019), diz que o projeto elétrico é uma antecipação, de forma escrita, de uma instalação, mencionando todos seus detalhes, padrões de entrada, posição dos pontos de iluminação e tomada, dimensionamento de circuitos e condutores, dispositivos de proteção, fator de potência, fator de demanda e carga total instalada.

A norma técnica que rege sobre a elaboração de projetos elétricos de edificações é a ABNT NBR 5410:2004, estabelece as condições a que devem satisfazer as instalações elétricas de baixa tensão, a fim de garantir a segurança de pessoas e animais, o funcionamento adequado da instalação e a conservação dos bens.

2.2.5 Projeto hidrossanitário

As normas técnicas que regem sobre projeto hidrossanitário são as ABNT NBR 5626:1998 – Instalação predial de água fria e a NBR 8160:1999 – Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução. São elas que fornecem os parâmetros necessários à elaboração de projetos hidrossanitários, garantindo o controle de qualidade.

De acordo com a NBR 8160:1999, o projeto hidráulico, assim como o projeto sanitário deve apresentar os projetos executivos (plantas baixas de todos os níveis, inclusive cobertura, indicando as colunas de água e seus respectivos diâmetros; detalhes como perspectivas e cortes, para melhor compreensão do sistema, contendo informações como distribuição do sistema de água, diâmetros, peças de utilização, cotas e comprimento das tubulações; alimentador predial e seu caminho até o barrilete e a distribuição do barrilete para as colunas e dispositivos necessários), memoriais descritivos e de cálculo e suas especificações técnicas.

Para Gonçalves (2017), é de suma importância a compatibilização de projetos hidrossanitários com o sistema estrutural da edificação, com o objetivo de avaliar as melhores posições de furos em vigas e lajes, afim de evitar que algum desses furos comprometam a segurança e funcionalidade da obra.

2.3 Levantamento dos quantitativos

O levantamento dos quantitativos nada mais é que o levantamento de todos os serviços executados, desde a etapa inicial até a etapa final de uma edificação. O orçamentista extrai as informações de volumes, áreas, entre outras, através dos projetos arquitetônicos e complementares, além das especificações técnicas recebidas.

Para Braga (2015), o levantamento de quantitativos no setor da construção civil é uma etapa fundamental na elaboração do orçamento, já que é nesta fase que são quantificados os serviços e materiais para a execução da edificação. Assim, é dever do orçamentista compreender e ter entendimento sobre todos os serviços a serem realizados na obra, ou seja, saber como é realizada cada etapa da obra e quais são os materiais que serão necessários durante a sua execução.

Segundo Mattos (2006), a etapa do levantamento de quantidades é uma das que mais exige intelectualmente do orçamentista, porque exige uma leitura apurada de projetos, cálculo de áreas, comprimento e volumes, além de uso de tabelas e conversões, entre outros. Essa etapa auxilia bastante ao empreiteiro na hora de planejar a compra e pagamento de materiais, além de analisar os métodos de execução.

Ainda segundo Mattos (2006), o levantamento de quantidades pode envolver elementos de naturezas diversas, como:

Dimensão	Exemplo
Lineares	Tubulação, meio-fio, cerca, sinalização horizontal de estrada, rodapé
Superficiais ou de área	Limpeza e desmatamento, fôrma, alvenaria, forro, esquadria, pintura, impermeabilização, plantio de grama
Volumétricos	Concreto, escavação, aterro, dragagem, bombeamento
De peso	Armação, estrutura metálica
Adimensionais	Referem-se a serviços que não são pagos por medida, mas por simples contagem: postes, portões, placas de sinalização, comportas

Fonte: Mattos, 2006.

Além disso, o autor também classifica os materiais utilizados em uma obra quanto a permanência, em dois tipos distintos:

Classe	Característica	Exemplo
Permanentes	Ficam incorporados ao produto final	Concreto, aço, tinta, areia, brita, cimento, tijolo
Não permanentes	São utilizados durante a fase de construção e removidos em seguida	Madeira para fôrmas e escoramentos, tensores metálicos de fôrmas, prego, desmoldante, tubulações provisórias (ar comprimido, ventilação, água)

Fonte: Mattos, 2006.

O levantamento de quantitativos a partir de projetos compreende a elaboração de cálculos baseados em composições, como: volumes de concreto para elementos estruturais (vigas, pilares e lajes); áreas de piso, pintura e telhados, quantidade de esquadrias e ferragem; volumes de corte e aterro; entre outros. Esse levantamento de serviços e materiais está diretamente ligado ao planejamento da obra (Xavier, 2008).

Ainda segundo Xavier (2008), na prática do levantamento de quantitativos deve-se manter uma memória de cálculo de fácil manipulação, para que possa ser compreendida por outras pessoas e que alterações nas características e/ou dimensões do projeto não acarretem um segundo levantamento. Dessa forma, normalmente as empresas utilizam de formulários padronizados.

Até algum tempo atrás, o levantamento de quantitativos era realizado de forma manual, sendo um processo demorado e que consumia bastante tempo do orçamentista, além de se sujeitar a erros, que poderiam causar imprecisões nos orçamentos.

Segundo Alder (2006), a realização do levantamento de quantitativos é uma etapa essencial na estimativa dos custos de execução de obras da construção civil, pois antes que o custo da obra possa ser determinado, a quantidade de trabalho a ser feito deve ser mensurada. O engenheiro orçamentista pode realizar o quantitativo de materiais tanto manualmente como também eletronicamente, isso vai de acordo com as suas preferências e ferramentas disponíveis.

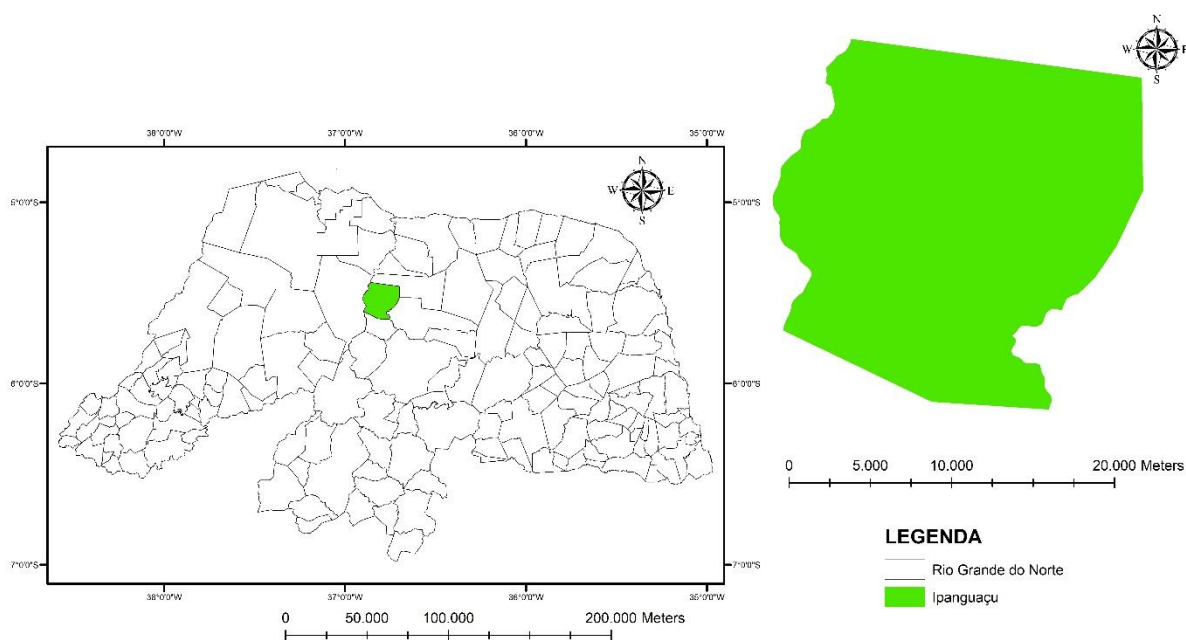
Para obter o quantitativo de serviços e materiais, na prática, um engenheiro orçamentista depende de suas experiências, bancos de dados de empresas e em indicadores de consumo, como a tabela SINAPI – Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil.

Atualmente, com o advento da tecnologia, é comum encontrarmos softwares que contenham bancos de dados com informações de diversas tabelas (SINAPI, ORSE, SEINFRA, SICRO), facilitando e otimizando o tempo do orçamentista.

2.4 Caracterização da cidade onde foi realizado o estudo

Ipanguaçu é um município do vale do Açu, região centro-oeste do Estado do Rio Grande do Norte. O município se estende por 374,2 km² e, de acordo com o IBGE (2019), estimava uma população de 15.491 habitantes, tendo uma densidade demográfica de aproximadamente 37,02 habitantes por quilômetro quadrado. Ipanguaçu faz fronteira com os municípios de Assu, Afonso Bezerra, Angicos e Itajá. Situado a 13 metros de altitude, o município tem as seguintes coordenadas geográficas: Latitude: 5° 29' 56" Sul, Longitude: 36° 51' 10" Oeste.

LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE IPANGUAÇU NO RIO GRANDE DO NORTE



AUTOR: MAX DANTAS

FONTE: IBGE

Mapa 01: Localização de Ipanguaçu/RN

De acordo com o IBGE, em 2017, o salário médio mensal era de 1.5 salários mínimos. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 10.8%. Na comparação com os outros municípios do estado, ocupava as posições 126 de 167 e 54 de 167,

respectivamente. Já em comparação com cidades de todo o país, ficava na posição 4770 de 5570 e 3172 de 5570, respectivamente. Considerando domicílios com rendimentos mensais de até meio salário mínimo por pessoa, tinha 47.1% da população nessas condições, o que o colocava na posição 127 de 167 dentre as cidades do estado e na posição 1869 de 5570 dentre as cidades do Brasil.

Em 2017, os alunos dos anos iniciais da rede pública da cidade tiveram nota média de 3.6 no IDEB. Para os alunos dos anos finais, essa nota foi de 3.0. Na comparação com cidades do mesmo estado, a nota dos alunos dos anos iniciais colocava esta cidade na posição 156 de 167. Considerando a nota dos alunos dos anos finais, a posição passava a 127 de 167. A taxa de escolarização (para pessoas de 6 a 14 anos) foi de 97.6 em 2010. Isso posicionava o município na posição 92 de 167 dentre as cidades do estado e na posição 2733 de 5570 dentre as cidades do Brasil.

A taxa de mortalidade infantil média na cidade é de 13.04 para 1.000 nascidos vivos. As internações devido a diarreias são de 0.3 para cada 1.000 habitantes. Comparado com todos os municípios do estado, fica nas posições 68 de 167 e 100 de 167, respectivamente. Quando comparado a cidades de todo o Brasil, essas posições são de 2355 de 5570 e 3907 de 5570, respectivamente.

3 METODOLOGIA

A metodologia adotada para este trabalho foi a pesquisa do tipo levantamento. De acordo com Gil (2002), este tipo de levantamento procede-se à solicitação de informações a uma parcela significativa de um grupo, acerca do problema estudado, para em seguida, através de uma análise quantitativa, obter conclusões em relação aos dados obtidos.

Segundo Ávila. Librelotto e Lopes (2003), um orçamento segue o seguinte tipo de metodologia:

1. Projetos e suas especificações;
2. Levantamento de quantitativos;
3. Atribuir as atividades à realização de cada serviço ou etapa construtiva com base na tecnologia adotada;
4. Definir e quantificar o custo dos equipamentos, mão de obra e insumos, produtividade seus índices;
5. Calcular o custo unitário da mão de obra aplicada a cada serviço, dos insumos que dele participam e dos equipamentos necessários;
6. Calcular o valor dos Encargos Sociais;
7. Definir o BDI – Benefícios e Despesas Indiretas;
8. Composição de custos;
9. Calcular preços unitários e global dos serviços.

Neste trabalho, o procedimento adotado segue os seguintes passos:

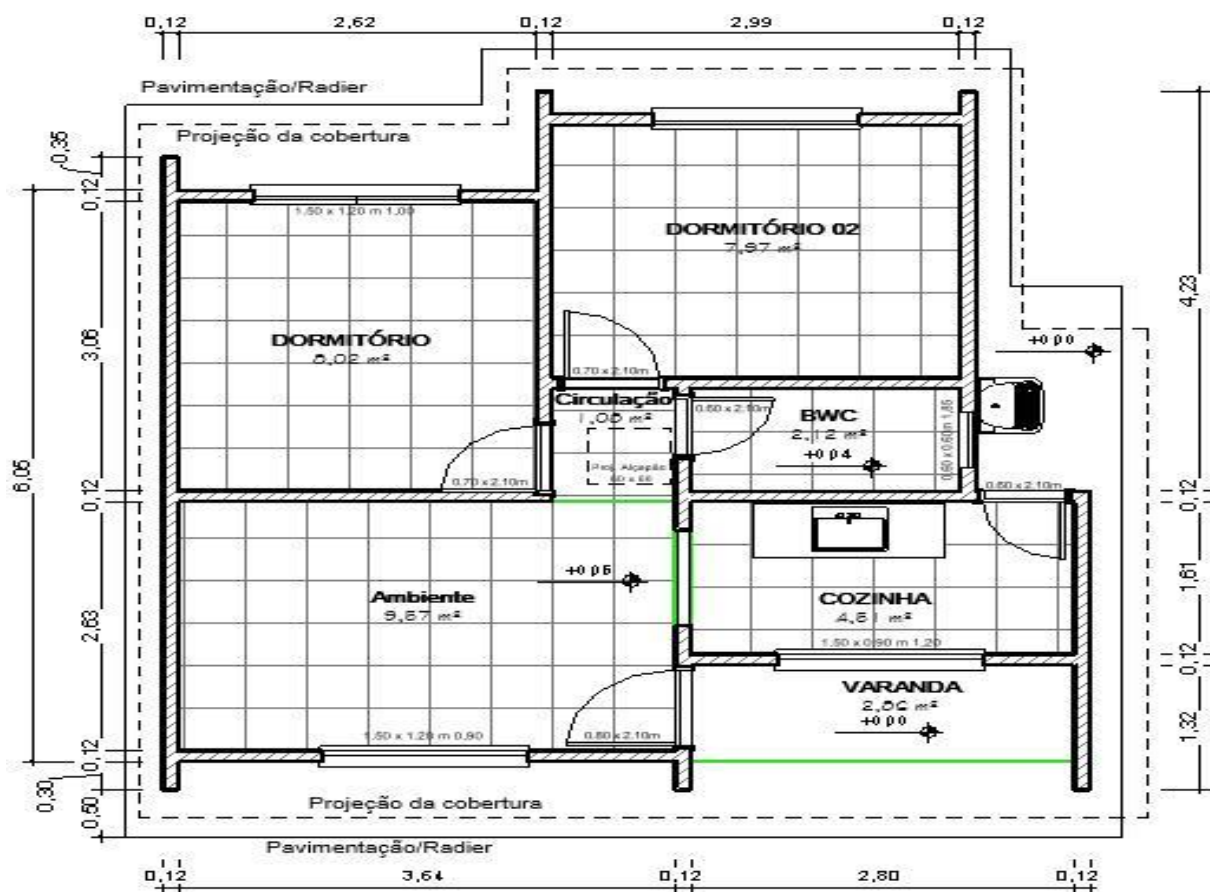
- Elaboração do projeto arquitetônico com o auxílio do software Autodesk Revit (2020);
- Elaboração do projeto estrutural com o auxílio do software Autodesk Revit 2020;
- Elaboração do projeto elétrico com o auxílio do software Autodesk AutoCad Civil 3D 2020;

- Elaboração do projeto hidrossanitário com auxílio do software Autodesk AutoCad Civil 3D 2020;
- Levantamento dos quantitativos de materiais e serviços com auxílio do Microsoft Excel e do software i9orçamentos. Sendo utilizada a tabela SINAPI 10/2020, como referência para a produtividade da mão de obra e equipamentos, assim como para valores de insumos;
- Elaboração da Curva ABC, para os insumos significativos da obra;
- Cotação dos insumos significativos no mercado local;
- Análise dos resultados.

3.1 Elaboração de projetos

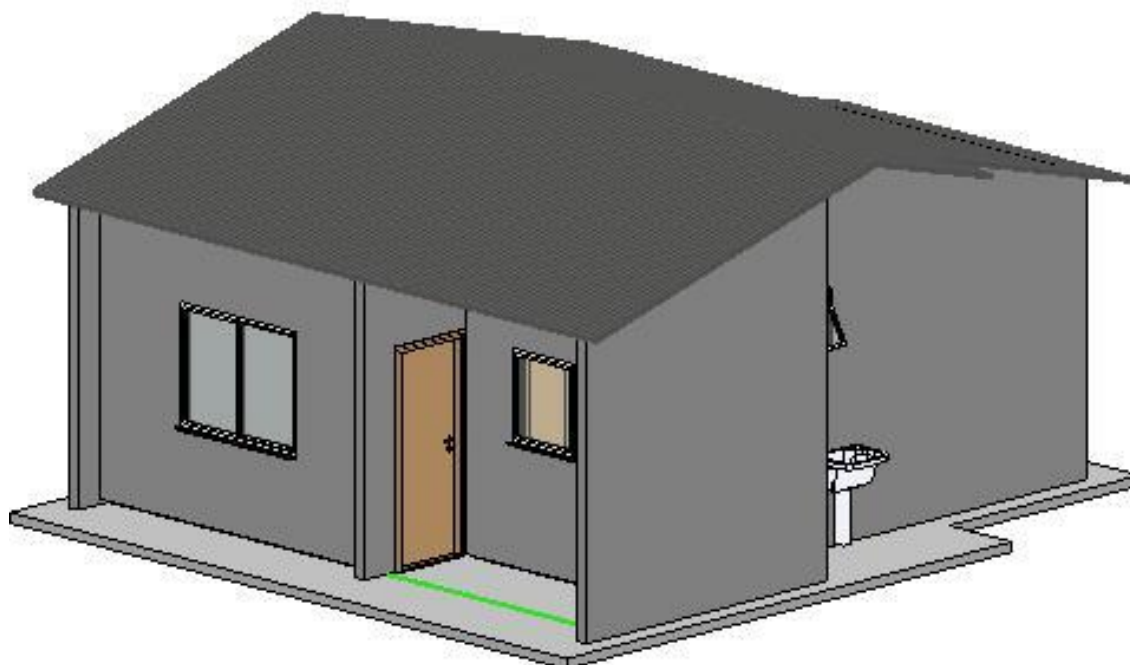
Entre as tipologias de projetos padrão definidas pela ABNT NBR 12.721:2006, este trabalho foi elaborado a partir do tipo R1-B – Residência de baixo padrão composta por 2 quartos, banheiro social, sala, cozinha e área para tanque, com uma área real de 58,64m². As figuras abaixo apresentam a planta baixa e uma perspectiva 3D do projeto, geradas a partir do programa Autodesk Revit 2020.

Figura 2: Planta baixa da residência



Fonte: O autor - Através do software Revit 2020

Figura 3: Representação 3D do projeto

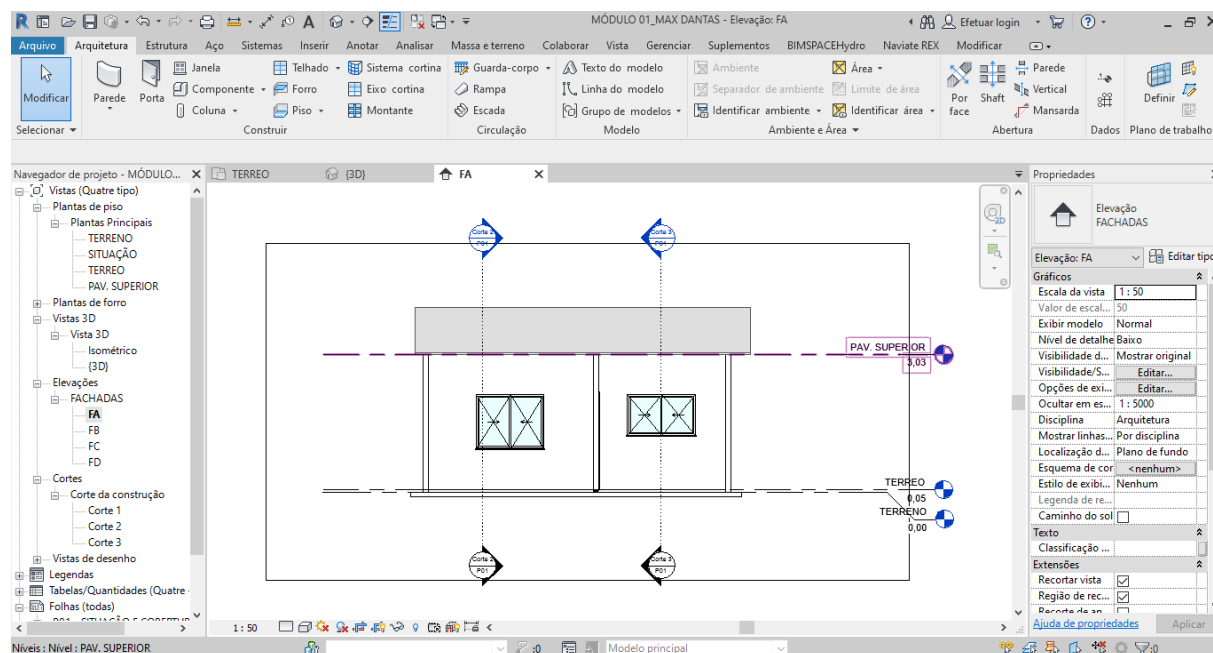


Fonte: Autor

A elaboração dos projetos foi realizada com o auxílio do software Autodesk Revit 2020, de acordo com as normas técnicas vigentes. O Revit é um software BIM (Building Information Modeling) desenvolvido pela Autodesk, que de maneira automática atualiza as plantas, cortes e elevações à medida que o projeto se desenvolve.

Na figura abaixo, podemos observar a interface gráfica do programa utilizado na elaboração do projeto arquitetônico.

Figura 4: Interface gráfica do Revit 2020.



Fonte: Autor

Para iniciar o desenho, foi necessário realizar a configuração do template, ajustando níveis e plantas principais de acordo com a necessidade do projeto. A partir daí, iniciou-se o desenho da planta baixa da residência, com o lançamento das alvenarias, radier, inserção de pisos, esquadrias, forros e telhado, além de componentes para ambientação da edificação, como pias e louças do banheiro.

Uma das vantagens do Revit é que, diferentemente do Autocad, suas plantas podem ser representadas em duas ou três dimensões, além disso, para inserir componentes é bem mais rápido, já que é necessário apenas selecionar o tipo de família e escolher o lugar desejado, criando automaticamente as aberturas nos locais.

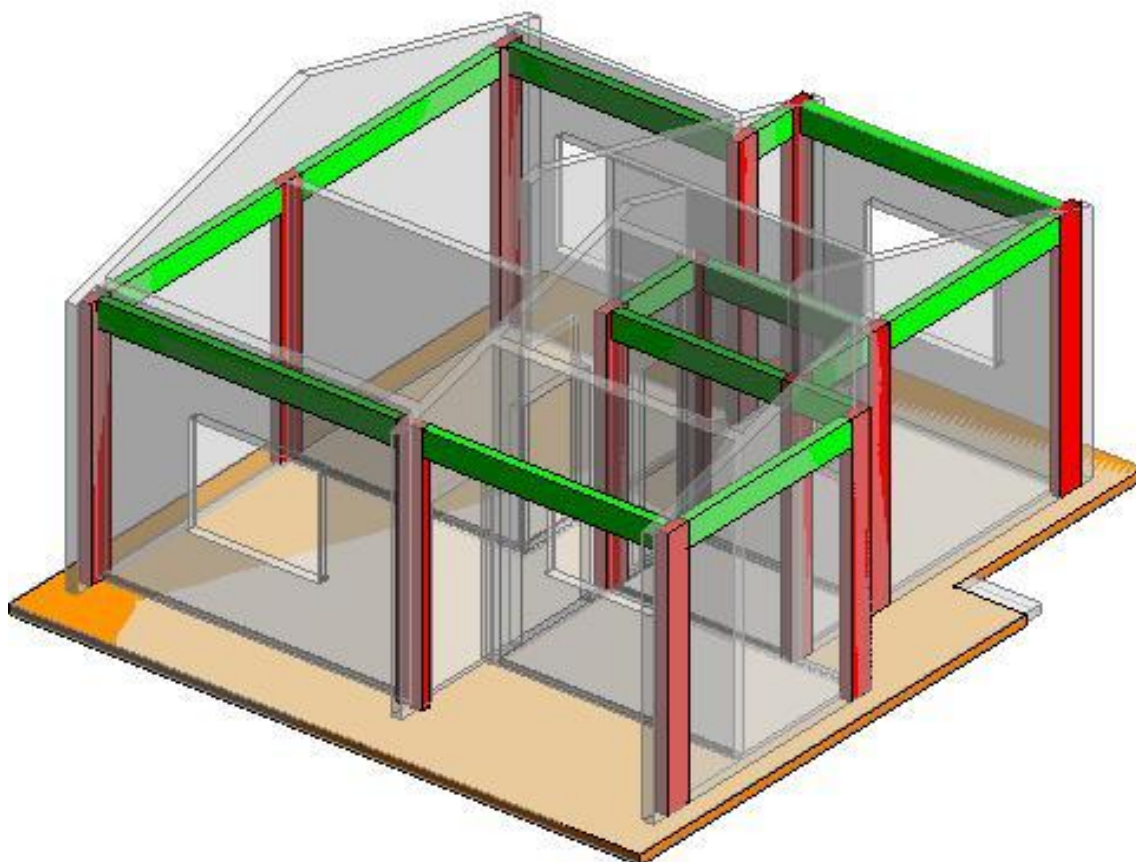
Para criar telhados e pisos, é necessário apenas realizarmos a definição de seus contornos (uma poligonal fechada), seja através de linhas ou pelo perímetro da parede. Os elementos no Revit são parametrizados, então, ao inserir um piso, por exemplo, podemos modificar as suas propriedades de acordo com a nossa necessidade.

Os projetos complementares foram elaborados a partir do mesmo software, o Autodesk Revit 2020, trabalhando no modo de compatibilização de projetos, uma das vantagens do BIM, você interliga o projeto arquitetônico, com os projetos complementares. Com isso, fica mais fácil a visualização de locais onde não é possível passar tubulações ou fiações, além de facilitar o levantamento de materiais.

O projeto estrutural (infraestrutura e superestrutura) foi elaborado também a partir do Autodesk Revit, com uma fundação do tipo Radier além do lançamento de colunas e do cintamento (amarração) no pavimento superior.

A figura abaixo apresenta o projeto com a compatibilização entre o arquitetônico e estrutural.

Figura 5: Projeto Estrutural compatibilizado no Autodesk Revit 2020



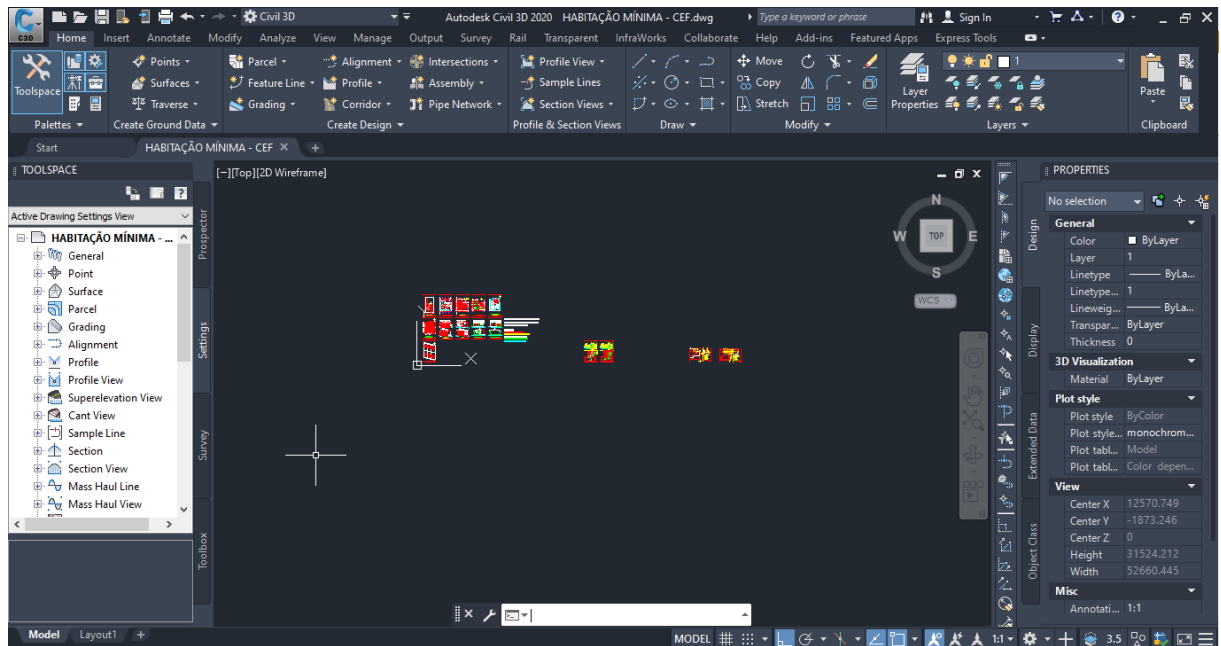
Fonte: Autor

O projeto foi elaborado seguindo as normas técnicas que regem sobre execução de estruturas de concreto armado vigentes, observando os cobrimentos de armaduras e as classes de agressividade ambiental, para garantir a funcionalidade e segurança da edificação, durante a vida útil da estrutura.

O Autocad Civil 3D, software da empresa Autodesk, foi o programa utilizado para elaboração do projeto elétrico. Fazendo a locação de pontos e lançando os conduítes que

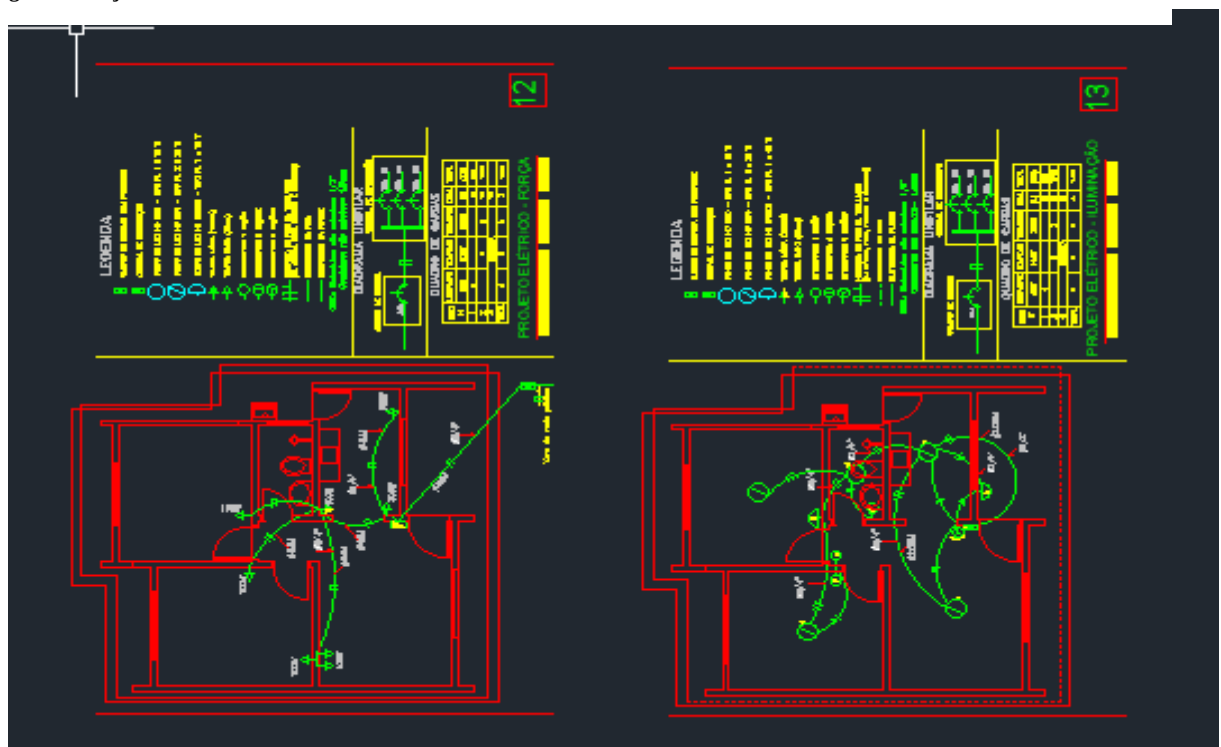
interligam esses pontos. Nas figuras abaixo, podemos verificar o layout do programa e a planta baixa do projeto elétrico.

Figura 6: Layout do Programa Autocad Civil 3D 2020



Fonte: Autor

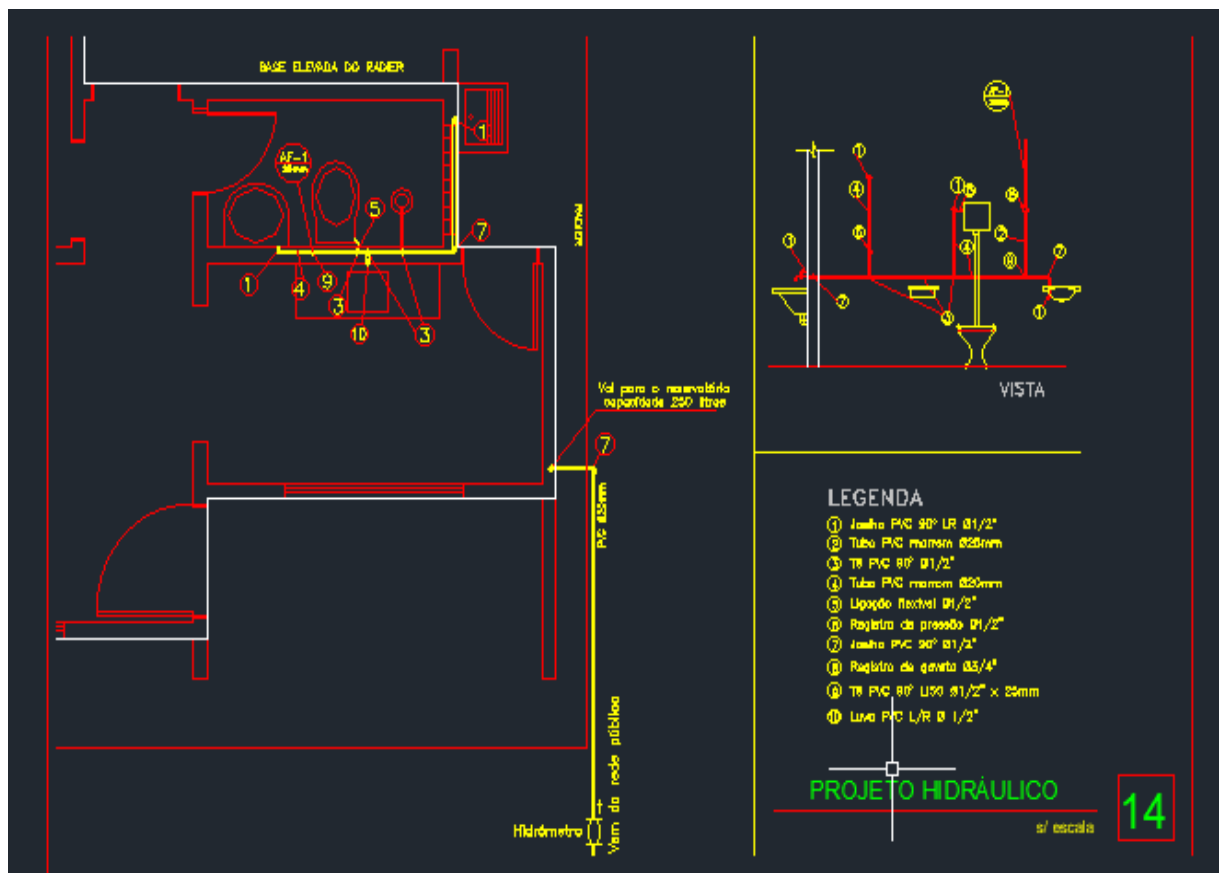
Figura 7: Projeto elétrico no Autocad Civil 3D



Fonte: Autor

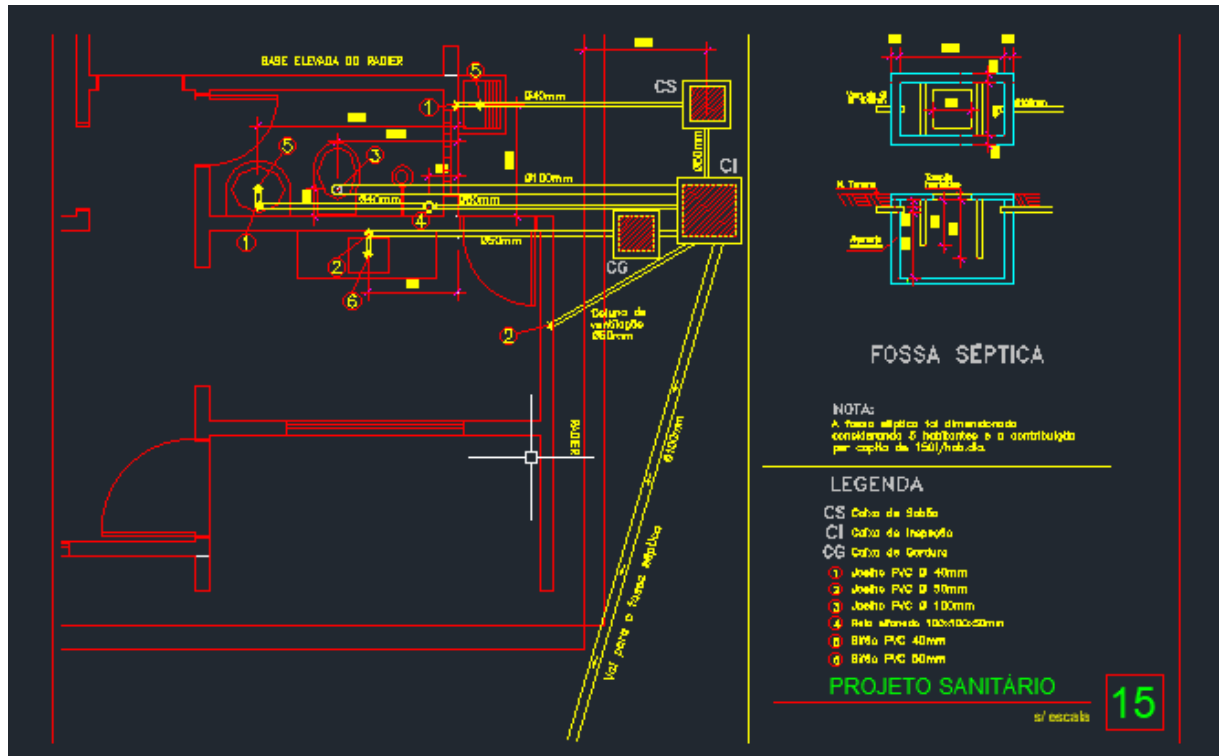
O projeto hidrossanitário, também foi elaborado a partir do programa Autocad 2020, de acordo com as especificações vigentes em normas e na Companhia de Águas e Esgotos do Rio Grande do Norte, CAERN. Foram locadas as peças de utilização e lançadas as tubulações e conexões. Os diâmetros foram calculados de acordo com as tabelas apresentadas na norma.

Figura 8: Projeto Hidráulico no Autocad Civil 3D



Fonte: Autor

Figura 9: Projeto Sanitário no Autocad Civil 3D



Fonte: Autor

Todos os documentos e projetos utilizados neste trabalho, estão disponibilizados no item: Anexos.

O método construtivo utilizado, foi o de alvenaria de bloco furado, nas dimensões 9 x 19 x 19 cm, que é tradicionalmente utilizado na região. Estrutura de concreto armado e cobertura em telha de fibrocimento.

3.2 Levantamento dos quantitativos

Para realizar o levantamento de quantitativos foi necessário seguir os projetos (plantas baixas, cortes) e especificações técnicas relativas a cada projeto, assim como a indicação de materiais a serem utilizados na edificação. O orçamento foi elaborado observando os comprimentos apresentados em plantas, bem como realizando o cálculo de volumes e áreas. Grande parte dos quantitativos pôde ser gerada a partir do software utilizado, dando agilidade ao serviço realizado.

Foram adotados os seguintes parâmetros para a elaboração deste orçamento:

✓ **Serviços Preliminares:** Os serviços preliminares são aqueles serviços executados antes do início, de fato, da obra, são serviços como limpeza do terreno, confecção e implantação da placa de obra e locação da edificação. As medições de quantitativos neste caso, foram de acordo com as áreas especificadas em projeto.

✓ **Movimentos de Terra:** A etapa de movimentação de terra representa os serviços de escavações de vala e compactação do solo para fundação. A medição é feita pelas áreas e volumes especificados em projeto.

✓ **Fundação e estrutura:** Como o próprio nome já diz, esta etapa representa as estruturas que darão suporte e segurança a edificação. A medição dos quantitativos de serviço foram realizadas de acordo com o especificado no projeto estrutural.

✓ **Paredes e painéis:** Nesta etapa encontramos os serviços de alvenaria de vedação com tijolos furados, com a medição de comprimentos e áreas de acordo com o projeto.

✓ **Cobertura:** Envolve o telhamento da edificação, com uso de terças e telhas de fibrocimento. Para estes serviços, a medição de quantitativos envolve a projeção da área de cobertura levando em consideração as inclinações especificadas. Para medição do forro, leva-se em conta as áreas dos ambientes, de acordo com o projeto.

✓ **Instalações elétricas e hidrossanitárias:** A etapa de instalações refere-se aos serviços para execução dos pontos especificados em projeto. Para cálculo de quantitativos, considera-se o quadro de materiais hidráulicos e elétricos fornecidos em projeto.

✓ **Pisos e Revestimentos:** Serviços de regularização e implantação de piso, além de serviço de chapisco e massa única para as alvenarias de vedação. O levantamento de quantitativos se dá pelas áreas calculadas em projeto.

✓ **Esquadrias:** A instalação de portas e janelas. A medição nesta etapa se dá pelas áreas informadas em projeto.

✓ **Pintura:** São os serviços de aplicação de tintas, em paredes e tetos. A medição nesta etapa se dá através do cálculo de comprimentos e área real dos ambientes.

✓ **Serviços diversos:** São os serviços que não se enquadram nas etapas anteriores. No caso deste trabalho, o serviço realizado foi o de limpeza fina da obra, que é medido através da área real.

Os serviços, realizados para este trabalho, foram levantados e organizados em planilha a partir do software i9orçamentos, com um BDI aplicado de 22% e com suas medidas e tabelas devidamente conferidas.

Serviços preliminares	unid	Quant	Valor unit	Valor c/bdi	2.401,34
Limpeza manual de vegetação em terreno com enxada.af_05/2018	M2	200	2,31	2,81	562,00
Placa de obra em chapa de aço galvanizado	M2	1	397,17	484,54	484,54
Locacao convencional de obra, utilizando gabarito de tábuas corridas pontaleadas a cada 2,00m - 2 utilizações. Af_10/2018	M	30,1	36,90	45,01	1.354,80
Movimento de terra					258,94
Escavação manual de viga de borda para radier. Af_09/2017	M3	3,24	42,83	52,25	169,29
Compactação mecânica de solo para execução de radier, com compactador de solos a percussão. Af_09/2017	M2	32,25	2,28	2,78	89,65
Fundação					1.801,69
Concretagem de radier, piso ou laje sobre solo, fck 30 mpa, para espessura de 10 cm - lançamento, adensamento e acabamento. Af_09/2017	M3	3,24	455,81	556,08	1.801,69
Estrutura					1.062,87
(composição representativa) execução de estruturas de concreto armado, para edificação habitacional unifamiliar térrea (casa em empreendimentos), fck = 25 mpa. Af_01/2017	M3	0,51	1.708,25	2.084,06	1.062,87
Paredes e painéis					7.493,52
(composição representativa) do serviço de alvenaria de vedação de blocos vazados de cerâmica de 9x19x19cm (espessura 9cm), para edificação habitacional unifamiliar (casa) e edificação pública padrão. Af_11/2014	M2	94,69	64,13	78,23	7.407,59
Alvenaria de vedação com elemento vazado de cerâmica (cobogó) de 7x20x20cm e argamassa de assentamento com preparo em betoneira. Af_05/2020	M2	0,64	110,07	134,28	85,93
Cobertura					8.171,58
Trama de madeira composta por terças para telhados de até 2 águas para telha ondulada de fibrocimento, metálica, plástica ou termoacústica, incluso transporte vertical. Af_07/2019	M2	45,65	11,08	13,51	616,73
Telhamento com telha estrutural de fibrocimento e= 6 mm, com até 2 águas, incluso içamento. Af_07/2019	M2	45,65	110,20	134,44	6.137,18

Cumeeira shed para telha ondulada de fibrocimento, e = 6 mm, incluso acessórios de fixação e içamento. Af_07/2019	M	7,4	57,47	70,11	518,81
Forro de gesso comum, em placas 60x60 cm, sob laje ou sob cobertura, sem necessidade de estrutura para suporte, instalado	M2	25,32	29,10	35,50	898,86
Instalações elétricas					3.977,58
Rede entrada monofásica com caixa medição padrão cosern e acessórios sem poste de acesso	Und	1	386,33	471,32	471,32
Poste concreto armado duplo "t" 8,00 m/100 kg inclusive fixação caminhão guindaste	Und	1	715,46	872,86	872,86
Ponto de tomada residencial incluindo tomada (2 módulos) 10a/250v, caixa elétrica, eletroduto, cabo, rasgo, quebra e chumbamento. Af_01/2016	Un	7	147,21	179,59	1.257,13
Quadro de distribuição de energia em pvc, de embutir, sem barramento, para 3 disjuntores - fornecimento e instalação. Af_10/2020	Un	1	32,39	39,51	39,51
Ponto de iluminação residencial incluindo interruptor simples, caixa elétrica, eletroduto, cabo, rasgo, quebra e chumbamento (excluindo luminária e lâmpada). Af_01/2016	Un	6	107,33	130,94	785,64
Disjuntor monopolar tipo din, corrente nominal de 16a - fornecimento e instalação. Af_10/2020	Un	2	9,67	11,79	23,58
Disjuntor monopolar tipo din, corrente nominal de 10a - fornecimento e instalação. Af_10/2020	Un	1	9,21	11,23	11,23
Luminária tipo plafon redondo com vidro fosco, de sobrepor, com 1 lâmpada fluorescente de 15 w, sem reator - fornecimento e instalação. Af_02/2020	Un	1	57,43	70,06	70,06
Luminária arandela tipo tartaruga, com grade, de sobrepor, com 1 lâmpada fluorescente de 15 w, sem reator - fornecimento e instalação. Af_02/2020	Un	2	67,63	82,50	165,00
Luminária tipo spot, de sobrepor, com 2 lâmpadas fluorescentes de 15 w, sem reator - fornecimento e instalação. Af_02/2020	Un	3	76,85	93,75	281,25
Instalações hidráulicas					1.429,62
Kit cavalete para medição de água - entrada principal, em pvc soldável dn 20 (½") fornecimento e instalação (exclusive hidrômetro). Af_11/2016	Un	1	111,89	136,50	136,50
Ponto de consumo terminal de água fria (subramal) com tubulação de pvc, dn 25 mm, instalado em ramal de água, incluso rasgo e chumbamento em alvenaria. Af_12/2014	Un	5	95,74	116,80	584,00
Caixa d'água em polietileno, 500 litros, com acessórios	Un	1	526,22	641,98	641,98

Registro de pressão bruto, latão, roscável, 3/4", com acabamento e canopla cromados. Fornecido e instalado em ramal de água. Af_12/2014	Un	1	55,04	67,14	67,14
Instalações sanitárias					2.799,67
Ponto de esgoto com tubo de pvc rígido soldável de ø 50 mm (pias de cozinha, máquinas de lavar, etc...)	Un	3	71,11	86,75	260,25
Ponto de esgoto com tubo de pvc rígido soldável de ø 40 mm (lavatórios, mictórios, ralos sifonados, etc...)	Un	2	50,64	61,78	123,56
Ponto de esgoto com tubo de pvc rígido soldável de ø 100 mm (vaso sanitário)	Pt	2	73,20	89,30	178,60
Caixa de inspeção 0.60 x 0.60 x 0.60m	Un	2	449,36	548,21	1.096,42
Caixa de gordura 0.60 x 0.60 x 0.60m	Un	1	449,36	548,21	548,21
Fossa séptica pré-moldada, tipo oms, capacidade 10 pessoas (v=600 litros)	Un	1	485,77	592,63	592,63
Revestimentos					8.073,13
Chapisco aplicado em alvenarias e estruturas de concreto internas, com colher de pedreiro. Argamassa traço 1:3 com preparo manual. Af_06/2014	M2	219,2	3,32	4,05	887,76
Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8, preparo manual, aplicada manualmente em faces internas de paredes, espessura de 20mm, com execução de taliscas. Af_06/2014	M2	219,2	26,87	32,78	7.185,37
Pisos					1.046,47
Piso cimentado, traço 1:3 (cimento e areia), acabamento liso, espessura 3,0 cm, preparo mecânico da argamassa. Af_09/2020	M2	25,32	33,88	41,33	1.046,47
Metais e acessórios					1.091,19
Vaso sanitario sifonado convencional com louça branca, incluso conjunto de ligação para bacia sanitária ajustável - fornecimento e instalação. Af_10/2016	Un	1	167,54	204,39	204,39
Assento sanitário convencional - fornecimento e instalacao. Af_01/2020	Un	1	27,94	34,08	34,08
Lavatório louça branca com coluna, *44 x 35,5* cm, padrão popular, incluso sifão flexível em pvc, válvula e engate flexível 30cm em plástico e com torneira cromada padrão popular - fornecimento e instalação. Af_01/2020	Un	1	267,93	326,87	326,87
Chuveiro simples de plástico (herc ref 1980 ou similar), c/ registro de pressão de pvc	Un	1	41,82	51,02	51,02
Pia de cozinha com bancada em mármore sintético, dim 1.20x0.50, com 01 cuba, sifão, válvula e torneira todos de plástico, assentada.	Un	1	214,66	261,88	261,88

Tanque de mármore sintético suspenso, 22l ou equivalente, incluso sifão tipo garrafa em pvc, válvula plástica e torneira de metal cromado padrão popular - fornec. E instalação. Af_01/2020	Un	1	174,55	212,95	212,95
Esquadrias					4.684,04
Porta em alumínio de abrir tipo veneziana com guarnição, fixação com parafusos - fornecimento e instalação. Af_12/2019	M2	7,14	322,41	393,34	2.808,44
Janela em alumínio, cor n/p/b, tipo veneziana, de correr, 1f+1m	M2	4,95	310,59	378,91	1.875,60
Pintura					3.195,65
Aplicação manual de fundo selador acrílico em paredes externas de casas. Af_06/2014	M2	219,2	2,10	2,56	561,15
Aplicação manual de pintura com tinta látex pva em paredes, duas demãos. Af_06/2014	M2	219,2	8,78	10,71	2.347,63
Aplicação de fundo selador acrílico em teto, uma demão. Af_06/2014	M2	25,32	2,12	2,58	65,32
Aplicação mecânica de pintura com tinta látex pva em teto, duas demãos. Af_06/2014	M2	25,32	7,18	8,75	221,55
Serviços diversos					85,48
Limpeza final de obra. Inc_05/2019	M²	30,1	2,33	2,84	85,48
			Total sem bdi		r\$ 38.998,53
			Total do bdi		r\$ 8.574,24
			Total		r\$ 47.572,77

3.3 Curva ABC

A curva ABC de uma obra, nada mais é do que a tabulação de insumos e serviços, em ordem decrescente de custo total, indo do mais caro ao mais barato (Mattos, 2006). Ela pode ser representada graficamente ou em forma de tabela.

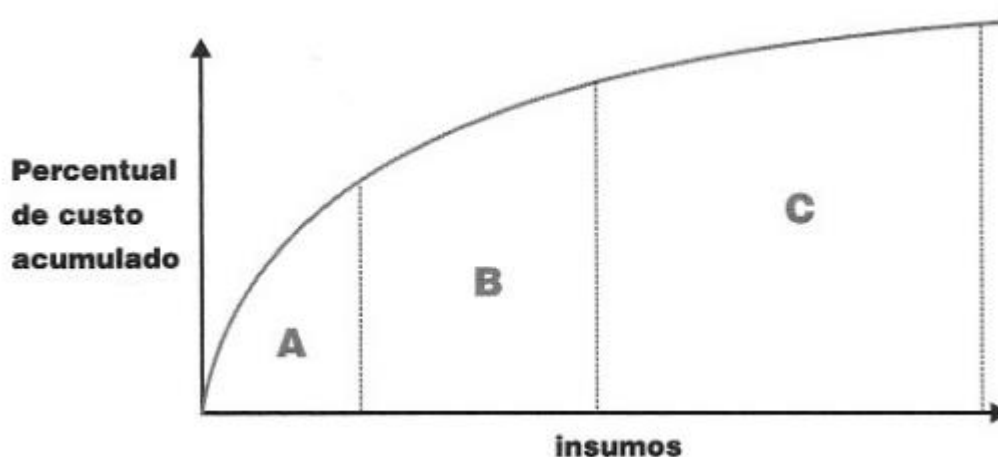
Neste trabalho, adotou-se o levantamento dos insumos significativos da obra, utilizando as faixas A e B, que juntas, geralmente, correspondem a apenas 20% dos insumos de uma, enquanto respondem por 80% do custo total.

A curva ABC, deste trabalho, foi gerada a partir do programa de orçamento i9orçamentos, na proporção de 50/30/20. Segundo Mattos (2006), a curva ABC é uma ferramenta que o orçamentista não pode deixar de utilizar no final do processo de

orçamentação, pois ela traz benefícios tanto para o orçamentista quanto para o responsável pela execução da obra, já que ele vai estar ciente dos itens mais caros, podendo ir em busca menores preços para um melhor resultado em sua obra.

A figura abaixo mostra a representação gráfica de uma curva ABC.

Figura 10: Representação gráfica da curva ABC



Fonte: Mattos, 2006.

3.4 Cotação dos insumos significativos

O levantamento de preço dos materiais foi realizado presencialmente em empresas de materiais de construção do município de Ipanguaçu/RN, considerando a tabela de materiais listados na tabela abaixo.

Tabela 3: Materiais gerados na curva ABC

MATERIAL
<i>Telha estrutural de fibrocimento 2 abas, de 1,00 x 6,00 m</i>
Porta de abrir em alumínio tipo veneziana, acabamento anodizado natural, sem guarnição/alisar/vista, 90 x 210 cm
Cimento Portland composto cp ii-32
Bloco cerâmico vazado para alvenaria de vedação, de 9 x 19 x 19 cm (l x a x c)
Janela em alumínio, cor N/P/B, tipo veneziana, de correr, 1F+1M (1,00 x 0,80)
<i>Tinta látex pva premium, cor branca 18L</i>
Areia media - posto jazida/fornecedor (retirado na jazida, sem transporte)
Cal hidratada ch-i para argamassas

Forro de gesso comum, em placas 60x60 cm, instalado sob laje ou cobertura, sem necessidade de estrutura para suporte
Poste concreto duplo T (DT) - 7m
<i>Viga de madeira nao aparelhada 6 x 12 cm, maçaranduba, angelim ou equivalente da região</i>
<i>Cumeeira shed para telha ondulada de fibrocimento, e = 6 mm, aba 280 mm, comprimento 1100 mm (sem amianto)</i>

Os materiais da lista, em vermelho, não foram cotados devido à falta dos mesmos no mercado local.

De acordo com a ABNT NBR 12721 (2006), na determinação de custos unitários básicos, uma das recomendações é que a amostra por insumo tenha uma quantidade mínima de 20 informações, porém, devido a cidade objeto deste trabalho ser uma cidade de pequeno porte e com poucas lojas de materiais de construção, foi inviável obter esta quantidade de informações para a pesquisa.

Foram coletadas informações a partir de 3 lojas. Após isso, os valores foram repassados para uma planilha, utilizando o software Microsoft Excel, para o cálculo de valor médio de cada insumo pesquisado. Os itens em destaque, não foram encontrados no mercado local.

Para se obter a média, foi utilizada a seguinte fórmula:

$$M = \frac{x_1 + x_2 + x_3}{n}$$

Onde:

M = Média aritmética;

x₁ = Valor do insumo na primeira cotação;

x₂ = Valor do insumo na segunda cotação;

x₃ = Valor do insumo na terceira cotação;

n = Número de cotações.

3.5 Comparativo de valores

Depois de realizada a pesquisa em campo, foi elaborada a análise comparativa dos valores através de uma planilha gerada com a curva ABC dos insumos da tabela SINAPI. A análise levou em consideração os itens da curva que foram encontrados no mercado local, logo, alguns materiais ficaram de fora da análise (estes materiais estão grifados na tabela 3, item 3.4).

4 RESULTADOS

Os resultados obtidos mostram uma diferença de valores entre a tabela SINAPI e o mercado local. Considerando os insumos que foram encontrados no mercado, pode-se ver uma leve diferença entre os valores da Tabela SINAPI com os valores encontrados.

Essa diferença influi diretamente no valor total do orçamento, já que o custo total, neste caso, será menor que o valor orçado através da Tabela SINAPI. Um dos itens que mais colaborou para esse valor abaixo, foi a areia média, que em relação ao valor orçado, mostra uma redução de 297% no seu valor (provavelmente pela cidade estar próxima de várias jazidas de areia), conforme apresentado na tabela abaixo.

Tabela4: Comparativo de custos reais x orçados dos insumos significativos

Obra: Construção de Unidade Habitacional									
Curva ABC de Insumos									
TABELA SINAPI - 10/2020									
Descrição	Unidade	Quantidade	Preço SINAPI	Total	Classe	COTAÇÃO R\$	TOTAL COTAÇÃO R\$	%	
PORTA DE ABRIR EM ALUMINIO TIPO VENEZIANA, ACABAMENTO ANODIZADO NATURAL, SEM GUARNICAO/ALIZAR/VISTA, 87 X 210 CM	UN	3,907722	462,74	1.808,26	A	R\$519,67	R\$2.030,71	11%	
CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	3160,631942	0,54	1.706,74	A	R\$0,60	R\$1.896,38	10%	
BLOCO CERAMICO VAZADO PARA ALVENARIA DE VEDACAO, DE 9 X 19 X 19 CM (L X A X C)	MIL	2,6649785	600,00	1.598,99	A	R\$540,00	R\$1.439,09	-11%	
Janela em alumínio, cor N/P/B, tipo veneziana, de correr, 1F+1M	m2	4,95	280,00	1.386,00	B	R\$288,33	R\$1.427,25	3%	
AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	12,1866483	74,50	907,91	B	R\$18,75	R\$228,50	-297%	
CAL HIDRATADA CH-I PARA ARGAMASSAS	KG	1622,516514	0,39	632,78	B	R\$0,70	R\$1.132,52	44%	
Forro de gesso comum, em placas 60x60 cm, instalado sob laje ou cobertura, sem necessidade de estrutura para suporte	m2	25,32	20,00	506,40	B	R\$12,00	R\$303,84	-67%	
Poste concreto duplo T (DT) 7m	un	1	462,48	462,48	B	R\$ 312,50	R\$312,50	-48%	
TOTAL			R\$	9.009,55	TOTAL	R\$	8.770,79		

Fonte: Autor

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A elaboração de orçamentos é uma das principais etapas da construção civil, uma vez que é a partir estimativa de custos que uma empresa vai encarar ou não a execução de um empreendimento. Nesse contexto, a pesquisa e cotação de preços é muito importante por parte do engenheiro orçamentista, pois tendo os valores de mercado em mãos, é possível se chegar mais próximo da realidade dos custos totais de execução de uma obra.

Os valores praticados na cidade de Ipanguaçu, para os insumos significativos da obra em estudo, em alguns casos, estão bem abaixo do praticado pela SINAPI, o que acaba gerando para o construtor, um lucro maior.

A pesquisa se mostrou desafiadora, e, apesar de alguns insumos não terem seus valores cotados no mercado local, devido a falta de estoque dos mesmos, os resultados foram satisfatórios, pois alerta para o engenheiro orçamentista, não só de Ipanguaçu, mas para o interior do RN, que para gerar um orçamento fiel, não se pode apenas utilizar base SINAPI. Tem que fazer a pesquisa mercadológica dos materiais da obra, ajustando seus preços de acordo com o mercado local, seja da cidade ou região de execução.

Sugere-se para pesquisas futuras a pesquisa referente ao valor dos materiais e da mão de obra local, para composição do custo unitário dos serviços. Além de pesquisas abordando uma quantidade maior de cidades, para coleta, análise e evolução das planilhas de custos dos empreendimentos no interior do estado do RN, dentre outras alternativas possíveis.

6 REFERÊNCIAS

ALDER, Morgan A., **Comparing Time and Accuracy of Building Information Modeling to On-Screen Takeoff for a Quantity Takeoff of a Conceptual Estimate** (2006). All Theses and Dissertations. 509. Disponível em: <https://scholarsarchive.byu.edu/etd/509>. Acesso em 30 nov. 2020.

ASSIS, C. O. **ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE PREÇOS DE VENDA OBTIDOS A PARTIR DE ORÇAMENTO DISCRIMINADO E DE ESTIMATIVA DE CUSTOS: estudo de caso em obra habitacional na cidade de Feira de Santana** Trabalho de Conclusão de Curso – Graduação em Engenharia Civil – Universidade Estadual de Feira de Santana. Feira de Santana, 2010.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12721: Avaliação de custos de construção para incorporação imobiliária e outras disposições para condomínios edilícios**. Rio de Janeiro, 2006.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12722: Discriminação de serviços para construção de edifícios – Procedimento**, 1992.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 16636-1: Elaboração e desenvolvimento de serviços técnicos especializados de projetos arquitetônicos e urbanísticos - Parte 1: Diretrizes e terminologia**. 2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 16636-2: Elaboração e desenvolvimento de serviços técnicos especializados de projetos arquitetônicos e urbanísticos - Parte 2: Projeto Arquitetônico**. 2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 16636-3: Elaboração e desenvolvimento de serviços técnicos especializados de projetos arquitetônicos e urbanísticos - Parte 3: Projeto Urbanístico**. 2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Instalação predial de água fria. NBR 5626**, Rio de Janeiro, 1998.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Instalações elétricas de baixa tensão. NBR 5410**, Rio de Janeiro, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Projeto de estruturas de concreto – Procedimento. NBR 6118**, Rio de Janeiro, 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Projeto e execução de fundações. NBR 6122**, Rio de Janeiro, 2010.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Representação de projetos de arquitetura. NBR 6492**, Rio de Janeiro, 1994.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Sistema prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução. NBR 8160**, Rio de Janeiro, 1999.

AUTODESK. **Site comercial**. Disponível em <https://www.autodesk.com.br/>. Acesso em 25 nov. 2020.

BRAGA, P. R. **Levantamento de quantitativos com uso da tecnologia BIM**. 130p. 2015. Trabalho de Conclusão do Curso – Escola Politécnica, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2015.

CARDOSO, R. S. **Orçamento de obras em foco: um novo olhar sobre a engenharia de custos**. 3a. São Paulo: Editora Pini, 2014.

CONSTRUCT. **O guia definitivo do orçamento de obras: tipos de orçamentos de obras**. Disponível em <https://constructapp.io/website/shared/uploads/2017/08/ebook-guia-definitivo-do-orcamento-de-obras.pdf>. Acesso em 01 dez. 2020.

CORDEIRO, Flávia Regina Ferreira de Sá. **Orçamento e controle de custos na construção civil**. Monografia (Especialização), Pós-Graduação em Construção Civil, Escola de Engenharia – UFMG, 2007.

CUB, **Custo Unitário Básico**. Rio Grande do Norte. Disponível em: <http://www.cub.org.br/cub-m2-estadual/>. Acessado em 19 de nov. de 2020.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. – São Paulo: Atlas, 2010.

GOLDMAN, Pedrinho. **Introdução ao planejamento e controle de custos na construção civil brasileira**. Pedrinho Goldman. -- 4. ed. atual. -- São Paulo: PINI, 2004.

GONÇALVES, Ugo Rafael Nóbrega. **A importância da compatibilização de projetos das edificações para minimizar as falhas na execução, reduzir custos e garantir um maior controle de qualidade**. João Pessoa, 2017.

LOPES, O. C. LIBRELOTTO, L. I. AVILA, A. V. **Orçamento de Obras**. Florianópolis: Universidade do Sul de Santa Catarina, 2003.

LOSSO, I. R. **Utilização das características geométricas da edificação na elaboração de estimativas preliminares de custo: estudo de caso em uma empresa de construção**. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, 1995.

MATTOS, A. D. **Como preparar orçamentos de obras**. São Paulo: PINI, 2006.

SANTOS, Eroilton Alves dos. **Estudo comparativo de uma residência unifamiliar em três cidades do Estado do Tocantins**. Monografia de Graduação (Engenharia Civil) – Universidade Federal do Tocantins – Campus Universitário de Palmas. Palmas, TO, 2020.

TISAKA, Maçahiko. **Orçamento na construção civil: consultoria, projeto e execução**. São Paulo: Editora PINI, 2006.

XAVIER, Ivan. **Orçamento, planejamento e custos de obras**. São Paulo: Fupam, 2008

7 ANEXOS

ANEXO A – ORÇAMENTO ANALÍTICO

Serviços Preliminares				2.401,34
Descrição	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
LIMPEZA MANUAL DE VEGETAÇÃO EM TERRENO COM ENXADA.AF_05/2018	M2	200		562,00
SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	14,36	17,99	258,00
JARDINEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	14,36	21,55	308,00
Descrição	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO	M2	1		484,54
SARRAFO DE MADEIRA NAO APARELHADA *2,5 X 7* CM, MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	M	1	3,84	3,84
PONTELETE *7,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	4	12,82	51,28
PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE *2,0 X 1,125* M	M2	1	366,00	366,00
PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 18 X 30 (2 3/4 X 10)	KG	0,11	16,34	1,79
CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1	22,06	22,06
SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2	17,99	35,98
CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	M3	0,01	357,35	3,57

Descrição	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_10/2018	M	30,1		1.354,80
SARRAFO DE MADEIRA NAO APARELHADA *2,5 X 7* CM, MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	M	22,40945	3,84	85,78
PECA DE MADEIRA NAO APARELHADA *7,5 X 7,5* CM (3 X 3 ") MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	M	12,41625	8,85	109,86
PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 21 (2 X 11)	KG	3,3411	16,34	54,48
TINTA ACRILICA PREMIUM, COR BRANCO FOSCO	L	0,77056	23,43	17,75
TABUA *2,5 X 23* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	16,555	14,49	239,59
AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	10,72463	18,55	198,66
CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	21,44625	22,06	472,87
SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,11739	31,87	3,61
SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELÉTRICO POTÊNCIA DE 5HP, COM COIFA PARA DISCO 10" - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	0,50568	29,26	14,74
CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016	M3	0,13846	465,13	64,11
MARCAÇÃO DE PONTOS EM GABARITO OU CAVALETE. AF_10/2018	UN	45,15	2,06	93,00
Movimento de terra				258,94
Descrição	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
ESCAVAÇÃO MANUAL DE VIGA DE BORDA PARA RADIER. AF_09/2017	M3	3,24		169,29
SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	9,40896	17,99	169,25

Descrição	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, COM COMPACTADOR DE SOLOS A PERCUSSÃO. AF_09/2017	M2	32,25		89,65
PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,45125	22,30	32,25
SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,87025	17,99	51,60
COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA, POTÊNCIA 3 CV - CHP DIURNO. AF_09/2016	CHP	0,80625	6,45	5,16
COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA, POTÊNCIA 3 CV - CHI DIURNO. AF_09/2016	CHI	1,3545	0,79	0,96
Fundação				1.801,69
Descrição	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
CONCRETAGEM DE RADIER, PISO OU LAJE SOBRE SOLO, FCK 30 MPA, PARA ESPESSURA DE 10 CM - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2017	M3	3,24		1.801,69
CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C30, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, INCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)	M3	3,76812	460,58	1.735,50
PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,63296	22,30	36,38
SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,63296	17,99	29,35
VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	0,21384	1,78	0,35
VIBRADOR DE IMERSÃO, DIÂMETRO DE PONTEIRA 45MM, MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO POTÊNCIA DE 2 CV - CHI DIURNO. AF_06/2015	CHI	0,21384	0,46	0,09
Estrutura				1.062,87

Descrição	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, PARA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL UNIFAMILIAR TÉRREA (CASA EM EMPREENDIMENTOS), FCK = 25 MPA. AF_01/2017	M3	0,51		1.062,87
CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C25, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, INCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)	M3	0,56253	446,83	251,35
MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 18 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	M2	1,173	32,64	38,28
MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM GARFO DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA PLASTIFICADA, 18 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	M2	1,5708	62,91	98,81
MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 18 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	M2	2,4429	18,76	45,82
ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	4,3401	15,60	67,70
ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	3,2283	12,84	41,44
ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	7,5786	11,24	85,18
ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	0,7548	9,36	7,06
ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	0,1683	8,64	1,45
ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	3,1977	13,54	43,29
ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	1,1832	12,56	14,85
ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	3,9984	11,62	46,46
LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	M3	0,51	30,41	15,50
FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	M2	2,2848	82,64	188,81

ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME E SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	2,5398	15,54	39,46
ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	3,0141	14,10	42,49
ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	0,5661	12,84	7,26
ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	1,4382	11,30	16,24
ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	1,173	9,49	11,12
Paredes e Paineis				7.493,52
Descrição	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CERÂMICA DE 9X19X19CM (ESPESSURA 9CM), PARA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL UNIFAMILIAR (CASA) E EDIFICAÇÃO PÚBLICA PADRÃO. AF_11/2014	M2	94,69		7.407,59
ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	M2	22,100646	79,83	1.764,07
ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	M2	19,203132	68,75	1.319,97
ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	M2	23,38843	89,19	2.085,07
ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	M2	29,997792	74,67	2.239,41
Descrição	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total

ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ELEMENTO VAZADO DE CERÂMICA (COBOGÓ) DE 7X20X20CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_05/2020	M2	0,64		85,93
ELEMENTO VAZADO CERAMICO QUADRADO (RETO OU REDONDO), *7 A 9 X 20 X 20* CM (L X A X C)	UN	14,9056	2,29	34,13
PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,4208	22,30	31,68
SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,7104	17,99	12,77
ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_08/2019	M3	0,01472	495,62	7,28
Cobertura				8.171,58
Descrição	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M2	45,65		616,73
VIGA DE MADEIRA NAO APARELHADA 6 X 12 CM, MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	M	28,9421	14,17	409,93
PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 22 X 48 (4 1/4 X 5)	KG	1,3695	16,45	22,36
AJUDANTE DE CARPINTEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,96725	18,55	54,78
CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	5,3867	22,06	118,69
GUINCHO ELÉTRICO DE COLUNA, CAPACIDADE 400 KG, COM MOTO FREIO, MOTOR TRIFÁSICO DE 1,25 CV - CHP DIURNO. AF_03/2016	CHP	0,20999	25,08	5,02
GUINCHO ELÉTRICO DE COLUNA, CAPACIDADE 400 KG, COM MOTO FREIO, MOTOR TRIFÁSICO DE 1,25 CV - CHI DIURNO. AF_03/2016	CHI	0,29216	24,14	6,84
Descrição	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
TELHAMENTO COM TELHA ESTRUTURAL DE FIBROCIMENTO E= 6 MM, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019	M2	45,65		6.137,18

CONJUNTO ARRUELAS DE VEDACAO 5/16" PARA TELHA FIBROCIMENTO (UMA ARRUELA METALICA E UMA ARRUELA PVC - CONICAS)	CJ	42,911	0,20	8,21
FIXADOR DE ABA SIMPLES PARA TELHA DE FIBROCIMENTO, TIPO CANALETA 90 OU KALHETAO	UN	14,1515	2,51	35,15
TELHA ESTRUTURAL DE FIBROCIMENTO 2 ABAS, DE 1,00 X 6,00 M (SEM AMIANTO)	UN	9,3126	611,47	5.693,92
GANCHO L COM ROSCA, PARA FIXAR TELHA EM MADEIRA, 1/4" X 350 MM (COLETADO CAIXA)	UN	42,911	2,46	105,45
SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	7,16705	17,99	128,73
TELHADISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	6,34535	25,26	160,23
GUINCHO ELÉTRICO DE COLUNA, CAPACIDADE 400 KG, COM MOTO FREIO, MOTOR TRIFÁSICO DE 1,25 CV - CHP DIURNO. AF_03/2016	CHP	0,114125	25,08	2,73
GUINCHO ELÉTRICO DE COLUNA, CAPACIDADE 400 KG, COM MOTO FREIO, MOTOR TRIFÁSICO DE 1,25 CV - CHI DIURNO. AF_03/2016	CHI	0,15521	24,14	3,65
Descrição	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
CUMEEIRA SHED PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, E = 6 MM, INCLUSO ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO E IÇAMENTO. AF_07/2019	M	7,4		518,81
CONJUNTO ARRUELAS DE VEDACAO 5/16" PARA TELHA FIBROCIMENTO (UMA ARRUELA METALICA E UMA ARRUELA PVC - CONICAS)	CJ	31,08	0,20	6,21
PARAFUSO ZINCADO ROSCA SOBERBA, CABECA SEXTAVADA, 5/16 " X 250 MM, PARA FIXACAO DE TELHA EM MADEIRA	UN	31,08	3,23	100,34
CUMEEIRA SHED PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, E = 6 MM, ABA 280 MM, COMPRIMENTO 1100 MM (SEM AMIANTO)	UN	7,6146	52,05	396,27
SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,407	17,99	7,25
TELHADISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3034	25,26	7,62
GUINCHO ELÉTRICO DE COLUNA, CAPACIDADE 400 KG, COM MOTO FREIO, MOTOR TRIFÁSICO DE 1,25 CV - CHP DIURNO. AF_03/2016	CHP	0,01332	25,08	0,29
GUINCHO ELÉTRICO DE COLUNA, CAPACIDADE 400 KG, COM MOTO FREIO, MOTOR TRIFÁSICO DE 1,25 CV - CHI DIURNO. AF_03/2016	CHI	0,01924	24,14	0,44
Descrição	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total

Forro de gesso comum, em placas 60x60 cm, sob laje ou sob cobertura, sem necessidade de estrutura para suporte, instalado	m2	25,32		898,86
Forro de gesso comum, em placas 60x60 cm, instalado sob laje ou cobertura, sem necessidade de estrutura para suporte	m2	25,32	24,40	617,80
Sanca ou cimalha gesso larg= 6cm, aplicada	m	32,916	8,54	281,05
Instalações Elétricas				3.977,58
Descrição	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
REDE ENTRADA MONOFÁSICA COM CAIXA MEDIÇÃO PADRÃO COSERN E ACESSÓRIOS SEM POSTE DE ACESSO	UND	1		471,32
PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,4	22,30	31,22
ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4	25,51	102,04
AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4	21,60	86,40
SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,6932	17,99	30,46
AREIA GROSSA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	0,0356	97,60	3,47
CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	14,253	0,65	9,26
ISOLADOR DE PORCELANA, TIPO PINO MONOCORPO, PARA TENSÃO DE *15* KV	UN	1	14,51	14,51
CABO DE COBRE NU 25 MM2 MEIO-DURO	M	2	25,43	50,86
DISJUNTOR TIPO NEMA, MONOPOLAR 35 ATE 50 A, TENSÃO MÁXIMA DE 240 V	UN	1	19,43	19,43
ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL, CLASSE B, DE 20 MM	M	1,5	1,67	2,50
FIO DE COBRE, SÓLIDO, CLASSE 1, ISOLAÇÃO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 450/750V, SEÇÃO NOMINAL 6 MM2	M	1	5,01	5,01
!EM PROCESSO DE DESATIVACAO! HASTE DE ATERRAMENTO EM AÇO COM 3,00 M DE COMPRIMENTO E DN = 3/4", REVESTIDA COM BAIXA CAMADA DE COBRE, SEM CONECTOR	UN	1	68,52	68,52
Caixa de medição monofásica, em noril (policarbonato)	un	1	41,35	41,35
Conector p/ haste de aterramento 3/4"	un	1	6,10	6,10

Descrição	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
POSTE CONCRETO ARMADO DUPLO "T" 8,00 m/100 kg INCLUSIVE FIXAÇÃO CAMINHAO GUINDASTE	UND	1		872,86
SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	6	17,99	107,94
PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,5	22,30	33,45
GUINDAUTO HIDRÁULICO, CAPACIDADE MÁXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, ALCANCE MÁXIMO HORIZONTAL 9,70 M, INCLUSIVE CAMINHÃO TOCO PBT 16.000 KG, POTÊNCIA DE 189 CV - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,6	183,25	109,95
AREIA GROSSA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	0,1375	97,60	13,42
PEDRA BRITADA N. 2 (19 A 38 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	0,1296	106,75	13,83
CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	45,57	0,65	29,62
Poste concreto duplo T (DT) 9/100	un	1	564,22	564,22
Descrição	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
PONTO DE TOMADA RESIDENCIAL INCLUINDO TOMADA (2 MÓDULOS) 10A/250V, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO. AF_01/2016	UN	7		1.257,13
RASGO EM ALVENARIA PARA ELETRODUTOS COM DIAMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	M	15,4	6,16	94,85
QUEBRA EM ALVENARIA PARA INSTALAÇÃO DE CAIXA DE TOMADA (4X4 OU 4X2). AF_05/2015	UN	7	3,50	24,50
CHUMBAMENTO LINEAR EM ALVENARIA PARA RAMAIS/DISTRIBUIÇÃO COM DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	M	15,4	11,10	170,94
ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	14	5,17	72,38
ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	15,4	7,57	116,55
CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	88,2	3,80	335,16

CAIXA OCTOGONAL 3" X 3", PVC, INSTALADA EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	2,625	9,60	25,20
CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	7	13,40	93,80
TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (2 MÓDULOS), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	7	46,14	322,98
Descrição	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM PVC, DE EMBUTIR, SEM BARRAMENTO, PARA 3 DISJUNTORES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	1		39,51
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO, SEM BARRAMENTO, EM PVC, DE EMBUTIR, PARA 3 DISJUNTORES NEMA OU 4 DISJUNTORES DIN	UN	1	24,57	24,57
ARGAMASSA TRAÇO 1:1:6 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M3	0,0034	535,42	1,82
AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2914	19,58	5,70
ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2914	25,51	7,43
Descrição	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
PONTO DE ILUMINAÇÃO RESIDENCIAL INCLUINDO INTERRUPTOR SIMPLES, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO (EXCLUINDO LUMINÁRIA E LÂMPADA). AF_01/2016	UN	6		785,64
RASGO EM ALVENARIA PARA ELETRODUTOS COM DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	M	13,2	6,16	81,30
QUEBRA EM ALVENARIA PARA INSTALAÇÃO DE CAIXA DE TOMADA (4X4 OU 4X2). AF_05/2015	UN	6	3,50	21,00
CHUMBAMENTO LINEAR EM ALVENARIA PARA RAMAIS/DISTRIBUIÇÃO COM DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	M	13,2	11,10	146,52
ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	12	5,17	62,04
ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	13,2	7,57	99,90

CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	50,4	2,62	132,00
CAIXA OCTOGONAL 3" X 3", PVC, INSTALADA EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	2,25	9,60	21,60
CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	6	13,40	80,40
INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	6	23,41	140,46
Descrição	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	2		23,58
TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 2,5 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M5	UN	2	0,71	1,42
DISJUNTOR TIPO DIN/IEC, MONOPOLAR DE 6 ATE 32A	UN	2	8,94	17,88
AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0952	19,58	1,86
ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0952	25,51	2,42
Descrição	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	1		11,23
TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 2,5 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M5	UN	1	0,71	0,71
DISJUNTOR TIPO DIN/IEC, MONOPOLAR DE 6 ATE 32A	UN	1	8,94	8,94
AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0352	19,58	0,68
ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0352	25,51	0,89
Descrição	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total

LUMINÁRIA TIPO PLAFON REDONDO COM VIDRO FOSCO, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA FLUORESCENTE DE 15 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020	UN	1		70,06
LUMINARIA PLAFON REDONDO COM VIDRO FOSCO DIAMETRO *25* CM, PARA 1 LAMPADA, BASE E27, POTENCIA MAXIMA 40/60 W (NAO INCLUI LAMPADA)	UN	1	38,99	38,99
LAMPADA FLUORESCENTE COMPACTA 2U BRANCA 15 W, BASE E27 (127/220 V)	UN	1	13,05	13,05
AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2231	19,58	4,36
ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5355	25,51	13,66
Descrição	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
LUMINÁRIA ARANDELA TIPO TARTARUGA, COM GRADE, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA FLUORESCENTE DE 15 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020	UN	2		165,00
LAMPADA FLUORESCENTE COMPACTA 2U BRANCA 15 W, BASE E27 (127/220 V)	UN	2	13,05	26,10
LUMINARIA TIPO TARTARUGA PARA AREA EXTERNA EM ALUMINIO, COM GRADE, PARA 1 LAMPADA, BASE E27, POTENCIA MAXIMA 40/60 W (NAO INCLUI LAMPADA)	UN	2	50,89	101,78
AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,4598	19,58	9,00
ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,1036	25,51	28,14
Descrição	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
LUMINÁRIA TIPO SPOT, DE SOBREPOR, COM 2 LÂMPADAS FLUORESCENTES DE 15 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020	UN	3		281,25
LAMPADA FLUORESCENTE COMPACTA 2U BRANCA 15 W, BASE E27 (127/220 V)	UN	6	13,05	78,30
LUMINARIA SPOT DE SOBREPOR EM ALUMINIO COM ALETA PLASTICA PARA 2 LAMPADAS, BASE E27, POTENCIA MAXIMA 40/60 W (NAO INCLUI LAMPADA)	UN	3	48,00	144,00
AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,7299	19,58	14,28
ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,7514	25,51	44,67

Instalações Hidráulicas				1.429,62
Descrição	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
KIT CAVALETE PARA MEDIÇÃO DE ÁGUA - ENTRADA PRINCIPAL, EM PVC SOLDÁVEL DN 20 (½") FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (EXCLUSIVE HIDRÔMETRO). AF_11/2016	UN	1		136,50
KIT CAVALETE, PVC, COM REGISTRO, PARA HIDROMETRO, BITOLAS 1/2" OU 3/4" - COMPLETO	UN	1	72,07	72,07
ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 175 GR	UN	0,26	17,48	4,54
SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	UN	0,054	47,84	2,58
LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	UN	0,342	1,70	0,58
AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,4718	16,84	24,78
ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,4718	21,71	31,95
Descrição	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
PONTO DE CONSUMO TERMINAL DE ÁGUA FRIA (SUBRAMAL) COM TUBULAÇÃO DE PVC, DN 25 MM, INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA, INCLUSOS RASGO E CHUMBAMENTO EM ALVENARIA. AF_12/2014	UN	5		584,00
TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	M	10,7	18,08	193,45
JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	5,9	7,30	43,05
JOELHO 90 GRAUS COM BUCHA DE LATÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, X 3/4" INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	5	13,35	66,75
TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UN	4,45	10,15	45,15
RASGO EM ALVENARIA PARA RAMAIS/ DISTRIBUIÇÃO COM DIAMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	M	10,7	10,91	116,70
CHUMBAMENTO LINEAR EM ALVENARIA PARA RAMAIS/DISTRIBUIÇÃO COM DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	M	10,7	11,10	118,75

Descrição	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
CAIXA D'ÁGUA EM POLIETILENO, 500 LITROS, COM ACESSÓRIOS	UN	1		641,98
ADAPTADOR PVC ROSCAVEL, COM FLANGES E ANEL DE VEDACAO, 1/2", PARA CAIXA D' AGUA	UN	1	10,38	10,38
ADAPTADOR PVC SOLDAVEL, COM FLANGES LIVRES, 32 MM X 1", PARA CAIXA D' AGUA	UN	2	17,82	35,64
ADAPTADOR PVC SOLDAVEL, LONGO, COM FLANGE LIVRE, 25 MM X 3/4", PARA CAIXA D' AGUA	UN	1	16,36	16,36
ADESIVO PLASTICO PARA PVC, BISNAGA COM 75 GR	UN	0,4	6,10	2,44
FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 10 M (L X C)	UN	0,3	3,41	1,02
JOELHO PVC, SOLDAVEL, 90 GRAUS, 32 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	1	2,02	2,02
TE SOLDAVEL, PVC, 90 GRAUS, 32 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)	UN	1	3,84	3,84
TUBO PVC, SOLDAVEL, DN 25 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)	M	1,5	3,45	5,17
TUBO PVC, SOLDAVEL, DN 32 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)	M	2	7,74	15,48
REGISTRO DE ESFERA, PVC, COM VOLANTE, VS, SOLDAVEL, DN 32 MM, COM CORPO DIVIDIDO	UN	1	19,32	19,32
TORNEIRA DE BOIA CONVENCIONAL PARA CAIXA D'AGUA, 1/2", COM HASTE E TORNEIRA METALICOS E BALAO PLASTICO	UN	1	14,06	14,06
CAIXA D'AGUA EM POLIETILENO 500 LITROS, COM TAMPA	UN	1	219,27	219,27
AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	7,7	16,84	129,66
ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	7,7	21,71	167,16
Descrição	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
REGISTRO DE PRESSÃO BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS. FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA. AF_12/2014	UN	1		67,14
FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 50 M (L X C)	UN	0,013	12,59	0,16
REGISTRO PRESSAO COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADA, SIMPLES, BITOLA 3/4 " (REF 1416)	UN	1	56,60	56,60
AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,23	16,84	3,87

ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3	21,71	6,51
Instalações Sanitárias				2.799,67
Descrição	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
Ponto de esgoto com tubo de pvc rígido soldável de Ø 50 mm (pias de cozinha, máquinas de lavar, etc...)	un	3		260,25
Adesivo pvc em frasco de 850 gramas	kg	0,045	68,06	3,06
Pasta lubrificante p/ pvc je	kg	0,18	52,94	9,54
Solucao limpadora pvc	l	0,069	50,23	3,48
ESTOPA	KG	0,15	11,07	1,65
ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO	H	0,9	16,45	14,82
JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 45 GRAUS, DN 50 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	9	2,47	22,23
LIXA EM FOLHA PARA PAREDE OU MADEIRA, NUMERO 120 (COR VERMELHA)	UN	0,6	0,56	0,33
SERVENTE DE OBRAS	H	0,9	12,34	11,10
TE SANITARIO, PVC, DN 50 X 50 MM, SERIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	3	5,61	16,83
TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 50 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)	M	24	7,11	170,64
Encargos Complementares - Servente	h	0,9	3,61	3,24
Encargos Complementares - Encanador	h	0,9	3,53	3,18
Descrição	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
Ponto de esgoto com tubo de pvc rígido soldável de Ø 40 mm (lavatórios, mictórios, ralos sifonados, etc...)	un	2		123,56
Adesivo pvc em frasco de 850 gramas	kg	0,078	68,06	5,30
Pasta lubrificante p/ pvc je	kg	0,18	52,94	9,52
Solucao limpadora pvc	l	0,12	50,23	6,02

ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO	H	1,3	16,45	21,38
JOELHO PVC, SOLDAVEL, BB, 45 GRAUS, DN 40 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	6	0,82	4,92
JOELHO PVC, SOLDAVEL, BB, 90 GRAUS, DN 40 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	6	2,89	17,34
LIXA EM FOLHA PARA PAREDE OU MADEIRA, NUMERO 120 (COR VERMELHA)	UN	0,4	0,56	0,22
SERVENTE DE OBRAS	H	1,3	12,34	16,04
TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 40 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)	M	8	4,17	33,36
Encargos Complementares - Servente	h	1,3	3,61	4,70
Encargos Complementares - Encanador	h	1,3	3,53	4,58
Descrição	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
Ponto de esgoto com tubo de pvc rígido soldável de Ø 100 mm (vaso sanitário)	pt	2		178,60
Adesivo pvc em frasco de 850 gramas	kg	0,03	68,06	2,04
ESTOPA	KG	0,1	11,07	1,10
ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO	H	0,8	16,45	13,16
JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 90 GRAUS, DN 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	UN	4	6,58	26,32
SERVENTE DE OBRAS	H	0,8	12,34	9,88
TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)	M	8	11,59	92,72
JUNCAO DE REDUCAO INVERTIDA, PVC SOLDAVEL, 100 X 50 MM, SERIE NORMAL PARA ESGOTO PREDIAL	UN	2	13,81	27,62
Encargos Complementares - Servente	h	0,8	3,61	2,88
Encargos Complementares - Encanador	h	0,8	3,53	2,82
Descrição	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
Caixa de inspeção 0.60 x 0.60 x 0.60m	un	2		1.096,42

Reaterro manual de valas, com compactação utilizando sêpo, sem controle do grau de compactação	m3	2,3	31,91	73,40
Forma plana para fundações, em compensado resinado 12mm, 02 usos	m2	2,34	95,08	222,48
Concreto simples fabricado na obra, fck=13,5 mpa, lançado e adensado	m3	0,162	488,93	79,20
Concreto simples fabricado na obra, fck=15 mpa, lançado e adensado	m3	0,162	511,04	82,78
Aço CA - 50 Ø 6,3 a 12,5mm, inclusive corte, dobraçagem, montagem e colocacao de ferragens nas formas, para superestruturas e fundações - R1	kg	3,46	10,05	34,78
Alvenaria tijolo cerâmico maciço (5x9x19), esp = 0,09m (singela), com argamassa traço t5 - 1:2:8 (cimento / cal / areia) c/ junta de 2,0cm - R1	m2	3,6	86,36	310,90
Reboco ou emboço externo, de parede, com argamassa traço t5 - 1:2:8 (cimento / cal / areia), espessura 2,0 cm	m2	3,42	29,34	100,34
Escavação manual de vala ou cava em material de 1ª categoria, profundidade até 1,50m	m3	3,6	47,87	172,34
Chapisco em parede com argamassa traço t1 - 1:3 (cimento / areia) - Revisado 08/2015	m2	3,42	5,89	20,14
Descrição	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
Caixa de gordura 0.60 x 0.60 x 0.60m	un	1		548,21
Reaterro manual de valas, com compactação utilizando sêpo, sem controle do grau de compactação	m3	1,15	31,91	36,70
Forma plana para fundações, em compensado resinado 12mm, 02 usos	m2	1,17	95,08	111,24
Concreto simples fabricado na obra, fck=13,5 mpa, lançado e adensado	m3	0,081	488,93	39,60
Concreto simples fabricado na obra, fck=15 mpa, lançado e adensado	m3	0,081	511,04	41,39
Aço CA - 50 Ø 6,3 a 12,5mm, inclusive corte, dobraçagem, montagem e colocacao de ferragens nas formas, para superestruturas e fundações - R1	kg	1,73	10,05	17,39
Alvenaria tijolo cerâmico maciço (5x9x19), esp = 0,09m (singela), com argamassa traço t5 - 1:2:8 (cimento / cal / areia) c/ junta de 2,0cm - R1	m2	1,8	86,36	155,45
Reboco ou emboço externo, de parede, com argamassa traço t5 - 1:2:8 (cimento / cal / areia), espessura 2,0 cm	m2	1,71	29,34	50,17
Escavação manual de vala ou cava em material de 1ª categoria, profundidade até 1,50m	m3	1,8	47,87	86,17
Chapisco em parede com argamassa traço t1 - 1:3 (cimento / areia) - Revisado 08/2015	m2	1,71	5,89	10,07

Descrição	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
Fossa séptica pré-moldada, tipo oms, capacidade 10 pessoas (v=600 litros)	un	1		592,63
Fossa séptica oms p/ 10 pessoas (v=600l) - 03 anéis de 1,00m	un	1	503,86	503,86
Reaterro manual de valas com espalhamento e compactação utilizando compactador placa vibratória, sem controle do grau de compactação	m3	0,993	12,60	12,51
Escavação manual de vala ou cava em material de 1ª categoria, profundidade até 1,50m	m3	1,593	47,87	76,26
Revestimentos				8.073,13
Descrição	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	M2	219,2		887,76
ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA GROSSA ÚMIDA) PARA CHAPISCO CONVENCIONAL, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M3	0,92064	568,47	521,69
PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	15,344	22,30	341,95
SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,5344	17,99	26,30
Descrição	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	M2	219,2		7.185,37
ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (EM VOLUME DE CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M3	8,24192	511,60	4.215,21
PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	103,024	22,30	2.297,21

SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	37,4832	17,99	672,94
Pisos				1.046,47
Descrição	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
PISO CIMENTADO, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ACABAMENTO LISO, ESPESSURA 3,0 CM, PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF_09/2020	M2	25,32		1.046,47
CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	12,66	0,65	8,10
JUNTA PLASTICA DE DILATAÇÃO PARA PISOS, COR CINZA, 17 X 3 MM (ALTURA X ESPESSURA)	M	42,2844	1,59	67,09
ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA CONTRAPISO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	M3	1,091292	607,36	662,62
PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	9,84948	22,30	219,52
SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,9374	17,99	88,62
Metais e Acessórios				1.091,19
Descrição	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
VASO SANITARIO SIFONADO CONVENCIONAL COM LOUÇA BRANCA, INCLUSO CONJUNTO DE LIGAÇÃO PARA BACIA SANITÁRIA AJUSTÁVEL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2016	UN	1		204,39
CONJUNTO DE LIGAÇÃO PARA BACIA SANITARIA AJUSTAVEL, EM PLASTICO BRANCO, COM TUBO, CANOPLA E ESPUDE	UN	1	6,19	6,19
VASO SANITARIO SIFONADO CONVENCIONAL COM LOUÇA BRANCA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	1	198,20	198,20
Descrição	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total

ASSENTO SANITÁRIO CONVENCIONAL - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_01/2020	UN	1		34,08
ASSENTO SANITARIO DE PLASTICO, TIPO CONVENCIONAL	UN	1	29,89	29,89
ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,1536	21,71	3,33
SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0484	17,99	0,87
Descrição	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA COM COLUNA, *44 X 35,5* CM, PADRÃO POPULAR, INCLUSO SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC, VÁLVULA E ENGATE FLEXÍVEL 30CM EM PLÁSTICO E COM TORNEIRA CROMADA PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	1		326,87
VÁLVULA EM PLÁSTICO 1" PARA PIA, TANQUE OU LAVATÓRIO, COM OU SEM LADRÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	1	6,24	6,24
SIFÃO DO TIPO FLEXÍVEL EM PVC 1 X 1.1/2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	1	10,10	10,10
ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2" X 30CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	1	7,68	7,68
LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA COM COLUNA, *44 X 35,5* CM, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	1	255,37	255,37
TORNEIRA CROMADA DE MESA, 1/2" OU 3/4", PARA LAVATÓRIO, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	1	47,47	47,47
Descrição	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
Chuveiro simples de plástico (herc ref 1980 ou similar), c/ registro de pressão de pvc	un	1		51,02
Fita veda rosca 18mm	m	0,84	0,25	0,21
ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO	H	1	16,45	16,45
REGISTRO DE PRESSAO PVC, ROSCAVEL, VOLANTE SIMPLES, DE 1/2"	UN	1	3,09	3,09

SERVENTE DE OBRAS	H	1	12,34	12,34
CHUVEIRO PLASTICO BRANCO SIMPLES 5 " PARA ACOPLAR EM HASTE 1/2 ", AGUA FRIA	UN	1	5,42	5,42
BRACO OU HASTE COM CANOPLA PLASTICA, 1/2 ", PARA CHUVEIRO SIMPLES	UN	1	6,31	6,31
Encargos Complementares - Servente	h	1	3,61	3,61
Encargos Complementares - Encanador	h	1	3,53	3,53
Descrição	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
Pia de cozinha com bancada em mármore sintético, dim 1.20x0.50, com 01 cuba, sifão, válvula e torneira todos de plástico, assentada.	un	1		261,88
Pia de mármore sintético com frontal, dimensões 1,20x0,50 m	un	1	95,68	95,68
Perfil Alumínio, Tubo Retangular 50,80mm x 25,40mm x 1,20mm (0,484kg/m)	m	1,2	5,94	7,13
ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO	H	2	16,45	32,90
PEDREIRO	H	2	16,45	32,90
SERVENTE DE OBRAS	H	2	12,34	24,68
VALVULA EM PLASTICO BRANCO PARA TANQUE OU LAVATORIO 1 ", SEM UNHO E SEM LADRAO	UN	1	2,76	2,76
TORNEIRA PLASTICA DE MESA, BICA MOVEL, PARA COZINHA 1/2 "	UN	1	32,47	32,47
SIFAO PLASTICO EXTENSIVEL UNIVERSAL, TIPO COPO	UN	1	11,95	11,95
Encargos Complementares - Servente	h	2	3,61	7,22
Encargos Complementares - Pedreiro	h	2	3,52	7,04
Encargos Complementares - Encanador	h	2	3,53	7,06
Descrição	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
TANQUE DE MÁRMORE SINTÉTICO SUSPENSO, 22L OU EQUIVALENTE, INCLUSO SIFÃO TIPO GARRAFA EM PVC, VÁLVULA PLÁSTICA E TORNEIRA DE METAL CROMADO PADRÃO POPULAR - FORNEC. E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	1		212,95
TANQUE DE MÁRMORE SINTÉTICO SUSPENSO, 22L OU EQUIVALENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	1	170,67	170,67

VÁLVULA EM PLÁSTICO 1" PARA PIA, TANQUE OU LAVATÓRIO, COM OU SEM LADRÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	1	6,24	6,24
SIFÃO DO TIPO GARRAFA/COPO EM PVC 1.1/4 X 1.1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	1	17,64	17,64
TORNEIRA CROMADA 1/2" OU 3/4" PARA TANQUE, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	1	18,38	18,38
Esquadrias				4.684,04
Descrição	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	M2	7,14		2.808,44
SELANTE ELASTICO MONOCOMPONENTE A BASE DE POLIURETANO (PU) PARA JUNTAS DIVERSAS	310ML	6,303906	34,86	219,69
BUCHA DE NYLON SEM ABA S10, COM PARAFUSO DE 6,10 X 65 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	UN	34,390524	0,89	30,55
GUARNICAO/MOLDURA DE ACABAMENTO PARA ESQUADRIA DE ALUMINIO ANODIZADO NATURAL, PARA 1 FACE	M	48,911856	5,45	266,53
PORTA DE ABRIR EM ALUMINIO TIPO VENEZIANA, ACABAMENTO ANODIZADO NATURAL, SEM GUARNICAO/ALIZAR/VISTA, 87 X 210 CM	UN	3,907722	564,54	2.206,04
PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,731764	22,30	60,90
SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,36374	17,99	24,49
Descrição	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
Janela em alumínio, cor N/P/B, tipo veneziana, de correr, 1F+1M	m2	4,95		1.875,60
Janela em alumínio, cor N/P/B, tipo veneziana, de correr, 1F+1M	m2	4,95	341,60	1.690,92
PEDREIRO	H	4,95	16,45	81,42
SERVENTE DE OBRAS	H	4,95	12,34	61,08

Argamassa cimento e areia traço t-1 (1:3) - 1 saco cimento 50kg / 3 padiolas areia dim. 0.35 x 0.45 x 0.23 m - Confeção mecânica e transporte	m3	0,01485	459,90	6,83
Encargos Complementares - Servente	h	4,95	3,61	17,86
Encargos Complementares - Pedreiro	h	4,95	3,52	17,42
Pintura				3.195,65
Descrição	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
APLICAÇÃO MANUAL DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES EXTERNAS DE CASAS. AF_06/2014	M2	219,2		561,15
SELADOR ACRILICO PAREDES INTERNAS/EXTERNAS	L	35,072	6,27	219,20
PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	11,8368	24,47	289,34
SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,0688	17,99	54,80
Descrição	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	M2	219,2		2.347,63
!EM PROCESSO DE DESATIVACAO! TINTA LATEX PVA PREMIUM, COR BRANCA	L	72,336	20,26	1.464,25
PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	28,496	24,47	697,05
SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	10,5216	17,99	188,51
Descrição	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM TETO, UMA DEMÃO. AF_06/2014	M2	25,32		65,32

SELADOR ACRILICO PAREDES INTERNAS/EXTERNAS	L	4,0512	6,27	25,32
PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,29132	24,47	31,39
SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,48108	17,99	8,60
Descrição	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
APLICAÇÃO MECÂNICA DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	M2	25,32		221,55
ITEM PROCESSO DE DESATIVACAO! TINTA LATEX PVA PREMIUM, COR BRANCA	L	9,3684	20,26	189,64
SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3798	17,99	6,58
PULVERIZADOR DE TINTA ELÉTRICO/MÁQUINA DE PINTURA AIRLESS, VAZÃO 2 L/MIN - CHP DIURNO. AF_08/2016	CHP	0,144324	25,44	3,54
PULVERIZADOR DE TINTA ELÉTRICO/MÁQUINA DE PINTURA AIRLESS, VAZÃO 2 L/MIN - CHI DIURNO. AF_08/2016	CHI	0,893796	24,76	22,02
Serviços Diversos				85,48
Descrição	Unidade	Quantidade	Preço c/ BDI	Total
LIMPEZA FINAL DE OBRA. INC_05/2019	M²	30,1		85,48
SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,214	17,99	75,55
ACIDO MURIATICO, DILUICAO 10% A 12% PARA USO EM LIMPEZA	L	1,505	6,66	9,93
	Total sem BDI			R\$ 38.998,53
	Total do BDI			R\$ 8.574,24
	Total			R\$ 47.572,77

ANEXO B – CURVA ABC

Descrição	Tipo	Unidade	Quantidade	Preço s/ BDI	Total s/ BDI	% Acumulada	Classe
			Operativa	Operativa	Geral		
TELHA ESTRUTURAL DE FIBROCIMENTO 2 ABAS, DE 1,00 X 6,00 M (SEM AMIANTO)	Material	UN	9,3126	501,21	4.667,57	11,96%	A
PEDREIRO	Mão de Obra	H	318,2970445	13,49	4.293,83	22,95%	A
SERVENTE DE OBRAS	Mão de Obra	H	357,8744642	10,12	3.621,69	32,23%	A
PORTA DE ABRIR EM ALUMINIO TIPO VENEZIANA, ACABAMENTO ANODIZADO NATURAL, SEM GUARNICAO/ALIZAR/VISTA, 87 X 210 CM	Material	UN	3,907722	462,74	1.808,26	36,86%	A
CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	Material	KG	3160,631942	0,54	1.706,74	41,23%	A
BLOCO CERAMICO VAZADO PARA ALVENARIA DE VEDACAO, DE 9 X 19 X 19 CM (L X A X C)	Material	MIL	2,6649785	600,00	1.598,99	45,33%	A
CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C30, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, INCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)	Material	M3	3,76812	377,53	1.422,58	48,97%	A
ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Material	H	844,5112372	1,67	1.410,33	52,59%	B
Janela em alumínio, cor N/P/B, tipo veneziana, de correr, 1F+1M	Material	m2	4,95	280,00	1.386,00	56,14%	B
!EM PROCESSO DE DESATIVACAO! TINTA LATEX PVA PREMIUM, COR BRANCA	Material	L	81,7044	16,61	1.357,11	59,61%	B
AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	Material	M3	12,1866483	74,50	907,91	61,94%	B
TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Serviço	H	844,5112372	0,78	658,72	63,62%	B
ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO	Mão de Obra	H	47,6251684	13,49	642,46	65,27%	B
CAL HIDRATADA CH-I PARA ARGAMASSAS	Material	KG	1622,516514	0,39	632,78	66,89%	B
PINTOR	Mão de Obra	H	43,1101936	14,26	614,75	68,47%	B
CARPINTEIRO DE FORMAS	Mão de Obra	H	42,5046322	13,49	573,39	69,93%	B

ELETRICISTA	Mão de Obra	H	35,0707348	15,90	557,62	71,36%	B
Forro de gesso comum, em placas 60x60 cm, instalado sob laje ou cobertura, sem necessidade de estrutura para suporte	Material	m2	25,32	20,00	506,40	72,66%	B
EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Material	H	844,5112372	0,55	464,48	73,85%	B
Poste concreto duplo T (DT) 9/100	Material	un	1	462,48	462,48	75,03%	B
Fossa séptica oms p/ 10 pessoas (v=600l) - 03 anéis de 1,00m	Material	un	1	413,00	413,00	76,09%	B
VIGA DE MADEIRA NAO APARELHADA 6 X 12 CM, MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	Material	M	28,9421	11,62	336,31	76,95%	B
CUMEEIRA SHED PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, E = 6 MM, ABA 280 MM, COMPRIMENTO 1100 MM (SEM AMIANTO)	Material	UN	7,6146	42,67	324,91	77,79%	B
EPI - FAMILIA SERVENTE - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	298,6986446	1,01	301,69	78,56%	B
EPI - FAMILIA PEDREIRO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	315,8802947	0,95	300,09	79,33%	B
PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE *2,0 X 1,125* M	Material	M2	1	300,00	300,00	80,10%	C
AJUDANTE DE ELETRICISTA	Mão de Obra	H	21,9354905	11,17	245,02	80,72%	C
Sanca ou cimalha gesso larg= 6cm, aplicada	Material	m	32,916	7,00	230,41	81,31%	C
GUARNICAO/MOLDURA DE ACABAMENTO PARA ESQUADRIA DE ALUMINIO ANODIZADO NATURAL, PARA 1 FACE	Material	M	48,911856	4,47	218,64	81,87%	C
CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C25, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, INCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)	Material	M3	0,56253	366,26	206,03	82,40%	C
SELADOR ACRILICO PAREDES INTERNAS/EXTERNAS	Material	L	39,1232	5,14	201,09	82,92%	C
TABUA *2,5 X 23* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	16,555	11,88	196,67	83,42%	C
JARDINEIRO	Mão de Obra	H	14,411696	13,04	187,93	83,90%	C
AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO	Mão de Obra	H	19,3288828	9,55	184,59	84,37%	C

FERRAMENTAS - FAMILIA PEDREIRO - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	315,8802947	0,58	183,21	84,84%	C
CARPINTEIRO AUXILIAR	Mão de Obra	H	17,0205574	10,61	180,59	85,31%	C
SELANTE ELASTICO MONOCOMPONENTE A BASE DE POLIURETANO (PU) PARA JUNTAS DIVERSAS	Material	310ML	6,303906	28,58	180,17	85,77%	C
CAIXA D'AGUA EM POLIETILENO 500 LITROS, COM TAMPA	Material	UN	1	179,73	179,73	86,23%	C
CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 450/750 V, SECAO NOMINAL 2,5 MM2	Material	M	104,958	1,69	177,38	86,68%	C
OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONARIA / MISTURADOR	Mão de Obra	H	9,1034518	16,90	153,85	87,08%	C
AREIA GROSSA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	Material	M3	1,824396	80,00	145,95	87,45%	C
TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 50 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)	Material	M	24	5,83	139,92	87,81%	C
Tijolo cerâmico maciço 5 x 9 x 19cm	Material	un	367,2	0,35	128,52	88,14%	C
FERRAMENTAS - FAMILIA SERVENTE - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	298,6986446	0,41	122,47	88,45%	C
LUMINARIA SPOT DE SOBREPOR EM ALUMINIO COM ALETA PLASTICA PARA 2 LAMPADAS, BASE E27, POTENCIA MAXIMA 40/60 W (NAO INCLUI LAMPADA)	Material	UN	3	39,35	118,05	88,75%	C
PARAFUSO NIQUELADO 3 1/2" COM ACABAMENTO CROMADO PARA FIXAR PECA SANITARIA, INCLUI PORCA CEGA, ARRUELA E BUCHA DE NYLON TAMANHO S-8	Material	UN	10	11,55	115,50	89,05%	C
LAVATORIO LOUCA BRANCA COM COLUNA *44 X 35,5* CM	Material	UN	1	112,92	112,92	89,34%	C
TELA DE ACO SOLDADA GALVANIZADA/ZINCADA PARA ALVENARIA, FIO D = *1,20 A 1,70* MM, MALHA 15 X 15 MM, (C X L) *50 X 7,5* CM	Material	M	56,3733127	1,97	111,06	89,62%	C
BACIA SANITARIA (VASO) CONVENCIONAL DE LOUCA BRANCA	Material	UN	1	109,90	109,90	89,90%	C
TELHADOR	Mão de Obra	H	6,7032698	16,09	107,86	90,18%	C

PONTALETE *7,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	9,297182	10,51	97,71	90,43%	C
LAMPADA FLUORESCENTE COMPACTA 2U BRANCA 15 W, BASE E27 (127/220 V)	Material	UN	9	10,70	96,30	90,68%	C
Almoço (Participação do empregador)	Material	un	9,1205135	10,00	91,21	90,91%	C
PECA DE MADEIRA NAO APARELHADA *7,5 X 7,5* CM (3 X 3 ") MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	Material	M	12,41625	7,26	90,14	91,14%	C
GANCHO L COM ROSCA, PARA FIXAR TELHA EM MADEIRA, 1/4" X 350 MM (COLETADO CAIXA)	Material	UN	42,911	2,02	86,68	91,36%	C
ARMADOR	Mão de Obra	H	6,0734085	13,90	84,42	91,58%	C
LUMINARIA TIPO TARTARUGA PARA AREA EXTERNA EM ALUMINIO, COM GRADE, PARA 1 LAMPADA, BASE E27, POTENCIA MAXIMA 40/60 W (NAO INCLUI LAMPADA)	Material	UN	2	41,72	83,44	91,79%	C
ELETRODUTO PVC FLEXIVEL CORRUGADO, COR AMARELA, DE 20 MM	Material	M	57,6862	1,43	82,49	92,01%	C
PARAFUSO ZINCADO ROSCA SOBERBA, CABECA SEXTAVADA, 5/16 " X 250 MM, PARA FIXACAO DE TELHA EM MADEIRA	Material	UN	31,08	2,65	82,36	92,22%	C
TOMADA 2P+T 10A, 250V (APENAS MODULO)	Material	UN	14	5,74	80,36	92,42%	C
Pia de mármore sintético com frontal, dimensões 1,20x0,50 m	Material	un	1	78,43	78,43	92,62%	C
TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)	Material	M	8	9,50	76,00	92,82%	C
SARRAFO DE MADEIRA NAO APARELHADA *2,5 X 7* CM, MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	Material	M	23,40945	3,15	73,74	93,01%	C
TANQUE SIMPLES EM MARMORE SINTETICO DE FIXAR NA PAREDE, CAPACIDADE *22* L, *60 X 46* CM	Material	UN	1	73,40	73,40	93,19%	C
CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 450/750 V, SECAO NOMINAL 1,5 MM2	Material	M	59,976	1,06	63,57	93,36%	C
EPI - FAMILIA CARPINTEIRO DE FORMAS - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	60,2556625	1,05	63,27	93,52%	C

ACO CA-60, 4,2 MM, OU 5,0 MM, OU 6,0 MM, OU 7,0 MM, VERGALHAO	Material	KG	10,783032	5,56	59,95	93,67%	C
KIT CAVALETE, PVC, COM REGISTRO, PARA HIDROMETRO, BITOLAS 1/2" OU 3/4" - COMPLETO	Material	UN	1	59,08	59,08	93,82%	C
ACO CA-50, 10,0 MM, VERGALHAO	Material	KG	10,008648	5,87	58,75	93,98%	C
OLEO DIESEL COMBUSTIVEL COMUM	Material	L	15,858	3,69	58,52	94,13%	C
EPI - FAMILIA PINTOR - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	42,66224	1,33	56,74	94,27%	C
Cesta Básica	Material	un	0,4031662	140,00	56,44	94,42%	C
!EM PROCESSO DE DESATIVACAO! HASTE DE ATERRAMENTO EM ACO COM 3,00 M DE COMPRIMENTO E DN = 3/4", REVESTIDA COM BAIXA CAMADA DE COBRE, SEM CONECTOR	Material	UN	1	56,17	56,17	94,56%	C
JUNTA PLASTICA DE DILATAÇÃO PARA PISOS, COR CINZA, 17 X 3 MM (ALTURA X ESPESSURA)	Material	M	42,2844	1,31	55,39	94,70%	C
FERRAMENTAS - FAMILIA PINTOR - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	42,66224	1,27	54,18	94,84%	C
ACO CA-50, 8,0 MM, VERGALHAO	Material	KG	8,650008	6,23	53,89	94,98%	C
AJUDANTE ESPECIALIZADO	Mão de Obra	H	4,0328	13,13	52,95	95,11%	C
SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Taxa	H	844,5112372	0,06	50,67	95,24%	C
EPI - FAMILIA ELETRICISTA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	55,52915	0,91	50,53	95,37%	C
EPI - FAMILIA ENCANADOR - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	60,1837	0,80	48,15	95,50%	C
PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 21 (2 X 11)	Material	KG	3,5496033	13,40	47,56	95,62%	C
REGISTRO PRESSAO COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADA, SIMPLES, BITOLA 3/4 " (REF 1416)	Material	UN	1	46,40	46,40	95,74%	C
Compensado resinado 12mm - Madeirit ou similar	Material	m2	1,9305	22,64	43,71	95,85%	C
CABO DE COBRE NU 25 MM2 MEIO-DURO	Material	M	2	20,85	41,70	95,96%	C
Refeição - café da manhã (café com leite e dois pães com manteiga)	Serviço	un	9,1205135	4,50	41,04	96,06%	C

TABUA DE MADEIRA NAO APARELHADA *2,5 X 30* CM, CEDRINHO OU EQUIVALENTE DA REGIAO	Material	M	4,4393664	9,14	40,58	96,16%	C
PEDRA BRITADA N. 2 (19 A 38 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	Material	M3	0,434322	87,50	38,00	96,26%	C
SARRAFO *2,5 X 10* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	7,02	5,33	37,42	96,36%	C
TORNEIRA CROMADA DE MESA PARA LAVATORIO, PADRAO POPULAR, 1/2 " OU 3/4 " (REF 1193)	Material	UN	1	36,72	36,72	96,45%	C
TUBO PVC, SOLDAVEL, DN 25 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)	Material	M	12,8527	2,83	36,37	96,54%	C
CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA PARA FORMA DE CONCRETO, DE 2,20 x 1,10 M, E = 18 MM	Material	M2	0,6579522	54,06	35,57	96,64%	C
FERRAMENTAS - FAMILIA ELETRICISTA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	55,52915	0,62	34,43	96,72%	C
Caixa de medicao monofásica, em noril (poli-carbonato)	Material	un	1	33,90	33,90	96,81%	C
LUMINARIA PLAFON REDONDO COM VIDRO FOSCO DIAMETRO *25* CM, PARA 1 LAMPADA, BASE E27, POTENCIA MAXIMA 40/60 W (NAO INCLUI LAMPADA)	Material	UN	1	31,96	31,96	96,89%	C
PARAFUSO NIQUELADO COM ACABAMENTO CROMADO PARA FIXAR PECA SANITARIA, INCLUI PORCA CEGA, ARRUELA E BUCHA DE NYLON TAMANHO S-10	Material	UN	2	15,58	31,16	96,97%	C
INTERRUPTOR SIMPLES 10A, 250V (APENAS MODULO)	Material	UN	6	5,04	30,24	97,05%	C
Vale transporte	Material	un	7,54478	4,00	30,18	97,13%	C
ADAPTADOR PVC SOLDAVEL, COM FLANGES LIVRES, 32 MM X 1", PARA CAIXA D' AGUA	Material	UN	2	14,61	29,22	97,20%	C
FIXADOR DE ABA SIMPLES PARA TELHA DE FIBROCIMENTO, TIPO CANALETA 90 OU KALHETAO	Material	UN	14,1515	2,06	29,15	97,28%	C
ELEMENTO VAZADO CERAMICO QUADRADO (RETO OU REDONDO), *7 A 9 X 20 X 20* CM (L X A X C)	Material	UN	14,9056	1,88	28,02	97,35%	C
ACO CA-50, 6,3 MM, VERGALHAO	Material	KG	4,491111	6,20	27,84	97,42%	C

ESPELHO / PLACA DE 3 POSTOS 4" X 2", PARA INSTALACAO DE TOMADAS E INTERRUPTORES	Material	UN	13	2,14	27,82	97,49%	C
Aço ca-50 6,3 a 12,5 mm	Material	kg	5,19	5,35	27,77	97,56%	C
JOELHO PVC, SOLDAVEL, COM BUCHA DE LATAO, 90 GRAUS, 25 MM X 3/4", PARA AGUA FRIA PREDIAL	Material	UN	5	5,52	27,60	97,63%	C
TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 40 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)	Material	M	8	3,42	27,36	97,70%	C
TORNEIRA PLASTICA DE MESA, BICA MOVEL, PARA COZINHA 1/2 "	Material	UN	1	26,62	26,62	97,77%	C
BUCHA DE NYLON SEM ABA S10, COM PARAFUSO DE 6,10 X 65 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	Material	UN	34,390524	0,73	25,11	97,84%	C
ASSENTO SANITARIO DE PLASTICO, TIPO CONVENCIONAL	Material	UN	1	24,50	24,50	97,90%	C
PINO DE ACO COM FURO, HASTE = 27 MM (ACAO DIRETA)	Material	CENTO	0,6736019	34,13	22,99	97,96%	C
FERRAMENTAS - FAMILIA CARPINTEIRO DE FORMAS - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	60,2556625	0,38	22,90	98,02%	C
JUNCAO DE REDUCAO INVERTIDA, PVC SOLDAVEL, 100 X 50 MM, SERIE NORMAL PARA ESGOTO PREDIAL	Material	UN	2	11,32	22,64	98,07%	C
DISJUNTOR TIPO DIN/IEC, MONOPOLAR DE 6 ATE 32A	Material	UN	3	7,33	21,99	98,13%	C
JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 90 GRAUS, DN 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	Material	UN	4	5,40	21,60	98,19%	C
QUADRO DE DISTRIBUICAO, SEM BARRAMENTO, EM PVC, DE EMBUTIR, PARA 3 DISJUNTORES NEMA OU 4 DISJUNTORES DIN	Material	UN	1	20,14	20,14	98,24%	C
CAIXA DE PASSAGEM, EM PVC, DE 4" X 2", PARA ELETRODUTO FLEXIVEL CORRUGADO	Material	UN	13	1,45	18,85	98,29%	C
PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 22 X 48 (4 1/4 X 5)	Material	KG	1,3695	13,49	18,47	98,33%	C
JOELHO PVC, SOLDAVEL, PB, 45 GRAUS, DN 50 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	Material	UN	9	2,03	18,27	98,38%	C
OPERADOR DE MAQUINAS E TRATORES DIVERSOS (TERRAPLANAGEM)	Mão de Obra	H	0,8543931	20,04	17,12	98,42%	C

FERRAMENTAS - FAMILIA ENCANADOR - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	60,1837	0,28	16,85	98,47%	C
PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 a 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	Material	M3	0,1898762	87,50	16,61	98,51%	C
SARRAFO *2,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	4,3698526	3,68	16,08	98,55%	C
CAMINHAO TOCO, PESO BRUTO TOTAL 16000 KG, CARGA UTIL MAXIMA DE 10685 KG, DISTANCIA ENTRE EIXOS 4,8M, POTENCIA 189 CV (INCLUI CABINE E CHASSI, NAO INCLUI CARROCERIA)	Equipamento	UN	0,0000652	245.449,35	16,00	98,59%	C
DISJUNTOR TIPO NEMA, MONOPOLAR 35 ATE 50 A, TENSÃO MAXIMA DE 240 V	Material	UN	1	15,93	15,93	98,63%	C
REGISTRO DE ESFERA, PVC, COM VOLANTE, VS, SOLDAVEL, DN 32 MM, COM CORPO DIVIDIDO	Material	UN	1	15,84	15,84	98,67%	C
Pasta lubrificante p/ pvc je	Material	kg	0,36	43,40	15,62	98,71%	C
ARAME RECOZIDO 16 BWG, D = 1,65 MM (0,016 KG/M) OU 18 BWG, D = 1,25 MM (0,01 KG/M)	Material	KG	0,974915	15,95	15,55	98,75%	C
PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 16 X 24 (2 1/4 X 12)	Material	KG	1,053	14,28	15,04	98,79%	C
TINTA ACRILICA PREMIUM, COR BRANCO FOSCO	Material	L	0,77056	19,21	14,80	98,83%	C
SUPORTE DE FIXACAO PARA ESPELHO / PLACA 4" X 2", PARA 3 MODULOS, PARA INSTALACAO DE TOMADAS E INTERRUPTORES (SOMENTE SUPORTE)	Material	UN	13	1,11	14,43	98,87%	C
JOELHO PVC, SOLDAVEL, BB, 90 GRAUS, DN 40 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	Material	UN	6	2,37	14,22	98,90%	C
TE SANITARIO, PVC, DN 50 X 50 MM, SERIE NORMAL, PARA ESGOTO PREDIAL	Material	UN	3	4,60	13,80	98,94%	C
REJUNTE EPOXI, QUALQUER COR	Material	KG	0,2114	64,31	13,60	98,97%	C
Madeira mista serrada (barrote) 6 x 6cm - 0,0036 m3/m (angelim, louro)	Material	m	1,755	7,73	13,57	99,01%	C

ADAPTADOR PVC SOLDABEL, LONGO, COM FLANGE LIVRE, 25 MM X 3/4", PARA CAIXA D' AGUA	Material	UN	1	13,41	13,41	99,04%	C
TUBO PVC, SOLDABEL, DN 32 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)	Material	M	2	6,35	12,70	99,07%	C
OPERADOR DE GUINCHO OU GUINCHEIRO	Mão de Obra	H	0,8134524	15,60	12,69	99,11%	C
CAIXA OCTOGONAL DE FUNDO MOVEL, EM PVC, DE 3" X 3", PARA ELETRODUTO FLEXIVEL CORRUGADO	Material	UN	4,875	2,59	12,63	99,14%	C
CONJUNTO ARRUELAS DE VEDACAO 5/16" PARA TELHA FIBROCIMENTO (UMA ARRUELA METALICA E UMA ARRUELA PVC - CONICAS)	Material	CJ	73,991	0,17	12,58	99,17%	C
ISOLADOR DE PORCELANA, TIPO PINO MONOCORPO, PARA TENSÃO DE *15* KV	Material	UN	1	11,90	11,90	99,20%	C
ACO CA-50, 12,5 MM OU 16,0 MM, VERGALHAO	Material	KG	2,326671	5,09	11,84	99,23%	C
TORNEIRA CROMADA SEM BICO PARA TANQUE, PADRAO POPULAR, 1/2 " OU 3/4 " (REF 1126)	Material	UN	1	11,61	11,61	99,26%	C
TORNEIRA DE BOIA CONVENCIONAL PARA CAIXA D'AGUA, 1/2", COM HASTE E TORNEIRA METALICOS E BALAO PLASTICO	Material	UN	1	11,53	11,53	99,29%	C
SIFAO PLASTICO TIPO COPO PARA TANQUE, 1.1/4 X 1.1/2 "	Material	UN	1	11,32	11,32	99,32%	C
Exames admissionais/demissionais (checkup)	Serviço	cj	0,0358371	300,00	10,75	99,35%	C
AJUDANTE DE ARMADOR	Mão de Obra	H	1,0838946	9,40	10,19	99,37%	C
SIFAO PLASTICO EXTENSIVEL UNIVERSAL, TIPO COPO	Material	UN	1	9,80	9,80	99,40%	C
Fardamento	Material	un	0,1343887	71,60	9,62	99,42%	C
MOTORISTA OPERADOR DE CAMINHAO COM MUNCK	Mão de Obra	H	0,60702	14,26	8,66	99,45%	C
Adesivo pvc em frasco de 850 gramas	Material	kg	0,153	55,79	8,54	99,47%	C
ADAPTADOR PVC ROSCAVEL, COM FLANGES E ANEL DE VEDACAO, 1/2", PARA CAIXA D' AGUA	Material	UN	1	8,51	8,51	99,49%	C
ARAME GALVANIZADO 12 BWG, D = 2,76 MM (0,048 KG/M) OU 14 BWG, D = 2,11 MM (0,026 KG/M)	Material	KG	0,5265	15,95	8,40	99,51%	C
ACIDO MURIATICO, DILUICAO 10% A 12% PARA USO EM LIMPEZA	Material	L	1,505	5,46	8,22	99,53%	C
Solucao limpadora pvc	Material	I	0,189	41,18	7,78	99,55%	C
SOLUCAO LIMPADORA PARA PVC, FRASCO COM 1000 CM3	Material	UN	0,1946	39,22	7,63	99,57%	C

EPI - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	11,3015455	0,63	7,12	99,59%	C
VALVULA EM PLASTICO BRANCO PARA TANQUE OU LAVATORIO 1 ", SEM UNHO E SEM LADRAO	Material	UN	3	2,27	6,81	99,61%	C
SIFAO PLASTICO FLEXIVEL SAIDA VERTICAL PARA COLUNA LAVATORIO, 1 X 1.1/2 "	Material	UN	1	6,30	6,30	99,62%	C
ESPAÇADOR / DISTANCIADOR CIRCULAR COM ENTRADA LATERAL, EM PLASTICO, PARA VERGALHAO *4,2 A 12,5* MM, COBRIMENTO 20 MM	Material	UN	35,3475585	0,17	6,01	99,64%	C
Perfil Alumínio, Tubo Retangular 50,80mm x 25,40mm x 1,20mm (0,484kg/m)	Material	m	1,2	4,87	5,84	99,65%	C
Protetor solar fps 30 com 120ml	Material	un	0,1612665	35,90	5,79	99,67%	C
ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 850 GR	Material	UN	0,12525	45,16	5,66	99,68%	C
BRACO OU HASTE COM CANOPLA PLASTICA, 1/2 ", PARA CHUVEIRO SIMPLES	Material	UN	1	5,18	5,18	99,70%	C
CONJUNTO DE LIGACAO PARA BACIA SANITARIA AJUSTAVEL, EM PLASTICO BRANCO, COM TUBO, CANOPLA E ESPUDE	Material	UN	1	5,08	5,08	99,71%	C
Seguro de vida e acidente em grupo	Serviço	un	0,4031662	12,54	5,06	99,72%	C
Conector p/ haste de aterramento 3/4"	Material	un	1	5,00	5,00	99,73%	C
VIGA DE ESCORAMAENTO H20, DE MADEIRA, PESO DE 5,00 A 5,20 KG/M, COM EXTREMIDADES PLASTICAS	Material	M	0,073287	67,69	4,96	99,75%	C
GUINDAUTO HIDRAULICO, CAPACIDADE MAXIMA DE CARGA 6200 KG, MOMENTO MAXIMO DE CARGA 11,7 TM , ALCANCE MAXIMO HORIZONTAL 9,70 M, PARA MONTAGEM SOBRE CHASSI DE CAMINHAO PBT MINIMO 13000 KG (INCLUI MONTAGEM, NAO INCLUI CAMINHAO)	Equipamento	UN	0,0000652	73.316,50	4,78	99,76%	C
CHUVEIRO PLASTICO BRANCO SIMPLES 5 " PARA ACOPLAR EM HASTE 1/2 ", AGUA FRIA	Material	UN	1	4,45	4,45	99,77%	C
TE SOLDABEL, PVC, 90 GRAUS, 25 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)	Material	UN	4,45	0,94	4,18	99,78%	C

FIO DE COBRE, SOLIDO, CLASSE 1, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 450/750V, SECAO NOMINAL 6 MM2	Material	M	1	4,11	4,11	99,79%	C
JOELHO PVC, SOLDABEL, BB, 45 GRAUS, DN 40 MM, PARA ESGOTO PREDIAL	Material	UN	6	0,68	4,08	99,80%	C
BOTA DE SEGURANCA COM BIQUEIRA DE ACO E COLARINHO ACOLCHOADO	Material	PAR	0,0711299	56,73	4,04	99,81%	C
ADESIVO PLASTICO PARA PVC, FRASCO COM 175 GR	Material	UN	0,26	14,33	3,73	99,82%	C
LIXA D'AGUA EM FOLHA, GRAO 100	Material	UN	2,53685	1,40	3,55	99,83%	C
JOELHO PVC, SOLDABEL, 90 GRAUS, 25 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	Material	UN	5,9	0,56	3,30	99,84%	C
TABUA DE MADEIRA NAO APARELHADA *2,5 X 20* CM, CEDRINHO OU EQUIVALENTE DA REGIAO	Material	M	0,5152224	6,25	3,22	99,85%	C
TE SOLDABEL, PVC, 90 GRAUS, 32 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)	Material	UN	1	3,15	3,15	99,86%	C
PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA DUPLA 17 X 27 (2 1/2 X 11)	Material	KG	0,1769394	16,53	2,92	99,86%	C
GASOLINA COMUM	Material	L	0,6208125	4,71	2,92	99,87%	C
ENGATE/RABICHO FLEXIVEL PLASTICO (PVC OU ABS) BRANCO 1/2 " X 30 CM	Material	UN	1	2,84	2,84	99,88%	C
FITA ISOLANTE ADESIVA ANTICHAMA, USO ATE 750 V, EM ROLO DE 19 MM X 5 M	Material	UN	1,2474	2,18	2,72	99,89%	C
ENERGIA ELETRICA ATE 2000 KWH INDUSTRIAL, SEM DEMANDA	Material	KW/H	4,0395324	0,66	2,67	99,89%	C
BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL 400 L, CAPACIDADE DE MISTURA 280 L, MOTOR ELETRICO TRIFASICO 220/380 V POTENCIA 2 CV, SEM CARREGADOR	Equipamento	UN	0,0007718	3.414,00	2,63	99,90%	C
REGISTRO DE PRESSAO PVC, ROSCAVEL, VOLANTE SIMPLES, DE 1/2"	Material	UN	1	2,54	2,54	99,91%	C
ESTOPA	Material	KG	0,25	9,08	2,27	99,91%	C
LUVA RASPA DE COURO, CANO CURTO (PUNHO *7* CM)	Material	PAR	0,2060626	10,63	2,19	99,92%	C
ELETRODUTO DE PVC RIGIDO SOLDABEL, CLASSE B, DE 20 MM	Material	M	1,5	1,37	2,06	99,92%	C
ADESIVO PLASTICO PARA PVC, BISNAGA COM 75 GR	Material	UN	0,4	5,00	2,00	99,93%	C
Protetor auricular	Material	un	0,4031662	4,90	1,98	99,93%	C

LOCACAO DE VIGA SANDUICHE METALICA VAZADA PARA TRAVAMENTO DE PILARES, ALTURA DE *8* CM, LARGURA DE *6* CM E EXTENSAO DE 2 M	Equipamento	MES	0,460989	3,95	1,82	99,94%	C
TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO PARA CABO 2,5 MM2, 1 FURO E 1 COMPRESSAO, PARA PARAFUSO DE FIXACAO M5	Material	UN	3	0,59	1,77	99,94%	C
LOCACAO DE ESCORA METALICA TELESCOPICA, COM ALTURA REGULAVEL DE *1,80* A *3,20* M, COM CAPACIDADE DE CARGA DE NO MINIMO 1000 KGF (10 KN), INCLUSO TRIPE E FORCADO	Equipamento	MES	0,9698313	1,81	1,76	99,95%	C
VEDACAO PVC, 100 MM, PARA SAIDA VASO SANITARIO	Material	UN	1	1,75	1,75	99,95%	C
JOELHO PVC, SOLDAVEL, 90 GRAUS, 32 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	Material	UN	1	1,66	1,66	99,96%	C
PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 24 (2 1/4 X 11)	Material	KG	0,1119552	13,65	1,53	99,96%	C
PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 18 X 30 (2 3/4 X 10)	Material	KG	0,11	13,40	1,47	99,96%	C
CARRINHO DE MAO DE ACO CAPACIDADE 50 A 60 L, PNEU COM CAMARA	Material	UN	0,0117452	123,10	1,45	99,97%	C
FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 10 M (L X C)	Material	UN	0,5046	2,80	1,41	99,97%	C
COMPACTADOR DE SOLO A PERCUSSAO (SOQUETE), COM MOTOR GASOLINA DE 4 TEMPOS, PESO ENTRE 55 E 65 KG, FORCA DE IMPACTO DE 1.000 A 1.500 KGF, FREQUENCIA DE 600 A 700 GOLPES POR MINUTO, VELOCIDADE DE TRABALHO ENTRE 10 E 15 M/MIN, POTENCIA ENTRE 2,00 E 3,00 HP	Equipamento	UN	0,0001152	10.200,00	1,18	99,97%	C
MARTELO DEMOLIDOR PNEUMATICO MANUAL, PADRAO, PESO DE 32 KG	Equipamento	UN	0,0000698	15.399,57	1,07	99,98%	C
LOCACAO DE BARRA DE ANCORAGEM DE 0,80 A 1,20 M DE EXTENSAO, COM ROSCA DE 5/8", INCLUINDO PORCA E FLANGE	Equipamento	MES	0,920805	0,98	0,90	99,98%	C
DESMOLDANTE PROTETOR PARA FORMAS DE MADEIRA, DE BASE OLEOSA EMULSIONADA EM AGUA	Material	L	0,1122384	5,72	0,64	99,98%	C
CAPACETE DE SEGURANCA ABA FRONTAL COM SUSPENSAO DE POLIETILENO, SEM JUGULAR (CLASSE B)	Material	UN	0,0537555	11,82	0,64	99,98%	C

LOCACAO DE APRUMADOR METALICO DE PILAR, COM ALTURA E ANGULO REGULAVEIS, EXTENSAO DE *1,50* A *2,80* M	Equipamento	MES	0,229908	2,56	0,59	99,98%	C
ESPAÇADOR / DISTANCIADOR TIPO GARRA DUPLA, EM PLASTICO, COBRIMENTO *20* MM, PARA FERRAGENS DE LAJES E FUNDO DE VIGAS	Material	UN	2,076	0,28	0,58	99,98%	C
Caminhão tanque 6000 l (m. benz - ATEGO 1418/42 - 136,0 hp ou equivalente)	Equipamento	h	0,004965	104,81	0,52	99,99%	C
Serra mármore	Material	un	0,0018924	272,97	0,52	99,99%	C
LIXA EM FOLHA PARA PAREDE OU MADEIRA, NUMERO 120 (COR VERMELHA)	Material	UN	1	0,46	0,46	99,99%	C
Óculos branco proteção	Material	pr	0,0711299	5,30	0,38	99,99%	C
GUINCHO ELETRICO DE COLUNA, CAPACIDADE 400 KG, COM MOTO FREIO, MOTOR TRIFASICO DE 1,25 CV	Equipamento	UN	0,0000778	4.492,99	0,35	99,99%	C
Serra circular eletrica portatil	Equipamento	un	0,000544	518,00	0,28	99,99%	C
PULVERIZADOR DE TINTA ELETRICO / MAQUINA DE PINTURA AIRLESS, VAZAO *2* L/MIN (COLETADO CAIXA)	Material	UN	0,0000899	3.106,46	0,28	99,99%	C
CAPA PARA CHUVA EM PVC COM FORRO DE POLIESTER, COM CAPUZ (AMARELA OU AZUL)	Material	UN	0,0179186	15,36	0,28	99,99%	C
VIBRADOR DE IMERSAO, DIAMETRO DA PONTEIRA DE *45* MM, COM MOTOR ELETRICO TRIFASICO DE 2 HP (2 CV)	Equipamento	UN	0,0001006	2.691,26	0,27	99,99%	C
Pá quadrada	Material	un	0,0117452	17,29	0,20	99,99%	C
Talhadeira chata 10"	Material	un	0,0176177	10,55	0,19	99,99%	C
Fita veda rosca 18mm	Material	m	0,84	0,21	0,18	99,99%	C
Desempoladeira de madeira 12x22	Material	un	0,0132467	11,26	0,15	100,00%	C
Tarracha para tubos PVC de 1 1/2"	Material	un	0,0024	60,00	0,14	100,00%	C
FITA VEDA ROSCA EM ROLOS DE 18 MM X 50 M (L X C)	Material	UN	0,013	10,32	0,13	100,00%	C
Furadeira e Parafusadeira eletrica Bosch ou Similar profissional	Equipamento	un	0,000544	246,00	0,13	100,00%	C
Marreta 1 kg com cabo	Material	un	0,0058725	22,60	0,13	100,00%	C
Tarracha para tubos PVC de 1/2"	Material	un	0,0066	19,00	0,13	100,00%	C
Escala métrica de bambú	Material	Un	0,0132467	9,05	0,12	100,00%	C

Colher de pedreiro	Material	un	0,0075696	15,45	0,12	100,00%	C
FERRAMENTAS - FAMÍLIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	11,3015455	0,01	0,11	100,00%	C
Desempenadeira de aço lisa, cabo madeira, ref:143, Atlas ou similar	Material	un	0,009462	10,80	0,10	100,00%	C
SERRA CIRCULAR DE BANCADA COM MOTOR ELETRICO, POTENCIA DE *1600* W, PARA DISCO DE DIAMETRO DE 10" (250 MM)	Equipamento	UN	0,0000846	1.145,09	0,10	100,00%	C
Tarracha para tubos PVC de 3/4"	Material	un	0,0042	21,50	0,09	100,00%	C
Martelo de borracha com cabo	Material	un	0,0075696	11,50	0,09	100,00%	C
Tarracha para tubos PVC de 1"	Material	un	0,0036	21,96	0,08	100,00%	C
Tarracha para tubos PVC de 1 1/4"	Material	un	0,0024	31,36	0,08	100,00%	C
Regua de alumínio c/ 2,00m (para pedreiro)	Material	un	0,0037848	16,70	0,06	100,00%	C
Marreta de 1/2 kg com cabo	Material	un	0,0037848	13,52	0,05	100,00%	C
Nível de bolha de madeira	Material	un	0,0037848	13,49	0,05	100,00%	C
BETONEIRA, CAPACIDADE NOMINAL 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 360L, MOTOR ELETRICO TRIFASICO 220/380V, POTENCIA 4CV, EXCLUSO CARREGADOR	Equipamento	UN	0,0000031	13.887,45	0,04	100,00%	C
Prumo de face	Material	un	0,0018924	18,68	0,04	100,00%	C
Martelo com unha	Material	un	0,001088	29,90	0,03	100,00%	C
Martelo sem unha	Material	un	0,0018924	16,55	0,03	100,00%	C
Chave de fenda chata 30 cm	Material	un	0,001088	18,45	0,02	100,00%	C
Lima chata 12"	Material	un	0,0006	29,63	0,02	100,00%	C
Formão grande	Material	un	0,001088	15,15	0,02	100,00%	C
Praio simples 30cm	Material	un	0,0006	19,57	0,01	100,00%	C
Serrote 40cm	Material	un	0,000544	18,58	0,01	100,00%	C
Arco de serra	Material	un	0,0001005	21,25	0,00	100,00%	C
Torquesa	Material	un	0,0001005	17,90	0,00	100,00%	C