

ORÇAMENTO DE OBRAS COM BASE EM ÍNDICES DO SINAPI

Paulo Sergio Santos Rezende
(paulosergiosantosrezende@yahoo.com.br)
Gabriel Filipe De Souza
(gabrielsousa96mg@gmail.com)

Elenice Maria Oliveira Antunes
Coordenação de Curso de Engenharia Civil Una Bom Despacho

RESUMO

A orçamentação é um processo indispensável na elaboração de um projeto, pois por meio do orçamento se torna capaz de viabilizar a realização do empreendimento, a qualidade dos materiais a serem utilizados, o custo final da obra e o lucro sobre o empreendimento, diminuindo as surpresas com a compra, desperdício e tempo no pedido dos materiais.

O índice SINAPI (Sistema Nacional de Pesquisa de Custo e Índices da Construção Civil) é um ferramenta pública fornecida pela Caixa Econômica Federal, que fornece preços de insumos e composições para todos os estados brasileiros sendo atualizada várias vezes no decorrer do ano, o estudo utilizou-se a tabela da região de Belo Horizonte de 08/2021 comparado com orçamento de uma casa de 65,4m² realizados na área estrutural, hidráulica e elétrica de três empresas de cada ramo na região de Nova Serrana, buscando examinar e determinar a diferença real, a fim de identificar se a utilização do índice torna-se viável na região para obras de baixo padrão econômico.

Palavras chave: Orçamento, materiais de construção, SINAPI, Planejamento.

1 INTRODUÇÃO

A pandemia ocasionada pelo Coronavírus trouxe uma grande alta de preços em todos os setores da sociedade. Contudo, os insumos da construção civil foram um dos mais afetados, sendo que diversos materiais ficaram até mesmo escassos.

Diante do novo cenário em que a construção civil está inserida faz-se necessária a utilização da engenharia de custos pelas empresas, construtoras, de modo a obter-se uma análise correta da viabilidade do empreendimento em uma obra.

Atualmente como forma de concessão de verbas públicas o Governo disponibiliza por meio da Caixa Econômica Federal as tabelas do Sistema Nacional de Índices da Construção Civil (SINAPI). Trata-se de um banco de dados com preços de serviços e insumos que são utilizados na indústria da construção.

Ainda que as tabelas tenham sido disponibilizadas para nortear as obras públicas, elas são comumente utilizadas para levantamento de custos de obras privadas, pois dispõe de dados de todos os custos que envolvem uma obra convencional.

A presente pesquisa tem por finalidade comparar o orçamento de uma residência popular (obras com números mais expressivos em execução na região) com base nas composições e insumos disponibilizados pela tabela SINAPI e o custo efetivo avaliado para a região de Nova Serrana- Minas Gerais, de modo a entender a real validade das planilhas realizadas pelo Governo na prática para o setor privado.

Para conclusão do processo de orçamento de uma obra faz-se necessário o levantamento detalhado de todos os quantitativos, tanto de insumos como de mão de obra. Logo, com projeto arquitetônico de uma residência com características populares foi realizado projetos complementares para possibilitar o estudo de quantitativo.

Com base no orçamento realizado mediante itens do SINAPI foi possível realizar um comparativo com os valores praticados na região.

1.1 PROBLEMATIZAÇÃO

Devido à grande alta dos preços no mercado, baixa produção e aumento na demanda dos insumos ocasionada pela crise mundial da covid-19, orçamentos automáticos se tornam cada vez mais ineficazes para acompanhar a alta dos preços.

O estudo busca uma alternativa simples de ser executada e ao mesmo tempo confiável para que possa ser utilizada tanto como orçamento para o engenheiro na execução e para que possa ser passado para o cliente.

Decidimos estudar o índice fornecido pela caixa econômica federal SINAPI de uma casa de 65,4m² e comparar com uma obra real na região de Nova Serrana/MG

O índice SINAPI se apresenta confiável mesmo com o aumento constante dos insumos na região de Nova Serrana/MG?

1.2 HIPÓTESE

- O valor da obra orçado por meio de tabelas de referência como SINAPI pode ser consideravelmente maior do que a região em questão e não se apresentar viável uma vez que se trataria de sobrepreço e problemas no planejamento financeiro.
- O valor da obra orçado por meio do SINAPI pode ser consideravelmente menor do que a região em questão e não se tornar viável uma vez que faltariam recursos para conclusão da obra.
- Agilidade na composição de custos referente à obra, uma vez que os dados fornecidos pela tabela SINAPI são atualizados mensalmente.
- Diante da composição de preços e do valor total da obra por meio do SINAPI pode ser possível a negociação por parte dos clientes e construtoras.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo Geral

Este trabalho tem como objetivo comparar o orçamento de uma casa popular realizado com base em índices da tabela SINAPI e a realidade dos valores na região do município de Nova Serrana MG.

1.3.2 Objetivos específicos

- Reunir projeto arquitetônico e complementares para extrair quantitativos e especificações de insumos.
- Executar memória de cálculo de cada etapa da obra.
- Realizar planilha orçamentária com a composição de todas as etapas da obra baseado nos índices do SINAPI.
- Solicitar orçamentos com construtoras do comércio local pautado no projeto e quantidades já mensuradas.
- Fazer uma análise dos orçamentos realizados e coletados para comparação e definir viabilidade de utilização da planilha referência SINAPI.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Para realizar uma obra com o devido planejamento é preciso que os custos sejam devidamente mensurados. Com o orçamento a disposição é possível fazer negociações, realizar um cronograma físico-financeiro de modo a permitir a viabilidade orçamentária de acordo com as necessidades de cada cliente e mensurar até mesmo o valor de uma benfeitoria.

Na construção civil, o orçamento é indispensável para se alcançar o planejado, prever os custos necessários para a execução de todas as etapas e atividades, trazendo o controle e rentabilidade no processo de execução.

É preciso avaliar toda a viabilidade do custo da obra, todo orçamento requer atenção e foco ao ser realizado, levando em consideração a necessidade de analisar os custos que serão aplicados à obra, se os mesmos trarão os resultados desejados.

2.1 Tabela SINAPI

Para auxiliar os orçamentistas existem planilhas de referências como a tabela SINAPI que disponibiliza um menu amplo de composição de custos de serviços que envolvem a obra. Para facilitar, disponibiliza ainda, o índice dos respectivos consumos de materiais e de mão de obra necessários para cada serviço.

Segundo IBGE (2021) O Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil - SINAPI tem a finalidade de formar e disponibilizar índices mensais de custos relacionados à construção bem como dos valores respectivos à mão de obra e materiais, máquinas e equipamentos relacionados a serviços de infraestrutura.

Conforme figura 2 do anexo 3 são disponibilizadas composições de serviços contemplando material e mão de obra pautados nos insumos disponibilizados em outra tabela conforme figura 1 do anexo 3.

2.2 Orçamento na Construção Civil

Orçamento de obras trata-se da análise dos valores de serviços, materiais e demais despesas necessárias para a execução de um determinado projeto, visando o planejamento do empreendimento de forma mais econômica, rápida e rentável.

O orçamento analítico trata-se da análise de custos levantados a partir de quantidades de materiais e mão de obra, desta forma, é realizado um estudo dos projetos necessários à execução e da formação do custo diante dos valores unitários. Já o orçamento detalhado que da mesma maneira deve ser executado em planilha, com o detalhamento de todos os serviços, bem como as unidades de medidas e a descrição detalhada do serviço composto de modo a orientar a construtora que irá executar (CORDEIRO, 2007).

2.3 Fases do orçamento

Para planejamento e orçamento é necessário que sejam reunidos os dados de todos os serviços de infra e superestrutura, necessários para efetiva execução de uma obra.

Inicia-se o processo de orçamento com os projetos que contemplem detalhamentos básicos para fornecer dados de cada etapa, como o arquitetônico, de instalações e estrutura. (CORDEIRO, 2007).

Caso seja necessário, é possível realizar visitas no local para verificar as reais necessidades no momento da execução, em caso de as descrições e projetos não serem suficientes. (IOPES, 2016).

Depois da análise de viabilidade dos projetos, é necessário que sejam realizados o levantamento de quantitativos das etapas da obra, listando o número necessário de cada serviço. As quantidades já possuem um padrão de medidas e as memórias de cálculo devem ser detalhadas e realizadas de forma que apresentem adequado entendimento (IOPES, 2016).

Em seguida é preciso realizar a inserção de valores nos quantitativos levantados.

Para realizar a composição de custo unitários do serviço é preciso conhecer o insumo e mão de obra e seus respectivos coeficientes. (CORDEIRO, 2007).

Em seguida é necessário que seja inserido ao custo os valores das despesas indiretas e o lucro almejado. (GONZALEZ, 2008).

A figura 3 representa os componentes do Benefícios e Despesas Indiretas (BDI).

Figura 3: Rubricas que compõem o BDI



Fonte: Tribunal de Contas da União (2014)

Como utilização do SINAPI bem como é a orientação do TCU (2014) o cálculo para determinar o valor do BDI é obtido pela seguinte fórmula:

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

AC é a taxa de rateio da administração central; S é uma taxa representativa de seguros; R corresponde aos riscos e imprevistos; G é a taxa que representa o ônus das garantias exigidas em edital; DF é a taxa representativa das despesas financeiras; L corresponde à remuneração bruta do construtor; I é a taxa representativa dos tributos incidentes sobre o preço de venda (PIS, COFINS, CPRB e ISS). (TCU, 2014, p.5).

A última fase é a análise que o orçamentista realiza criteriosamente segundo Cordeiro (2007) este estudo final permite a verificação da realidade financeira da obra, das quantidades levantadas, do número de trabalhadores para a contratação de mão de obra, permite a execução de um cronograma facilitando assim o planejamento.

Após a finalização da planilha orçamentária é possível classificar os insumos utilizados de acordo com sua importância, com o auxílio da curva ABC, ferramenta que facilita na análise de relevância financeira dos itens separadamente.

A curva ABC segundo Cardoso (2009), é subdividida em 3 classes:

A classe A – engloba os itens com maior importância, onde são poucos itens entretendo seus valores são expressivos.

A classe B – os itens são intermediários;

A classe C – engloba os itens com menor valor financeiro, entretanto possuem maior quantidade.

Cardoso (2009) salientou também que a curva ABC em um orçamento de obras é importante contribui no gerenciamento das compras dos materiais a serem utilizados na obra.

2 METODOLOGIA

3.1 Área de estudos

O empreendimento estudado trata-se de uma obra residencial popular localizada na cidade de Nova Serrana – MG.

Foi considerado os valores para construção do imóvel em terreno plano uma vez que o objetivo da pesquisa é mensurar e comparar os custos da construção da edificação.

3.2 Coleta de dados

Para execução de orçamentos utilizou-se os dados de consumo, valores e composições disponibilizados pelo Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil-SINAPI, como:

Planilha de Custos de Composições Analítico referente à 08/2021.

Planilha de Custos de Composições Sintético referente à 08/2021.

Planilha de Preços de Insumos referente à 08/2021

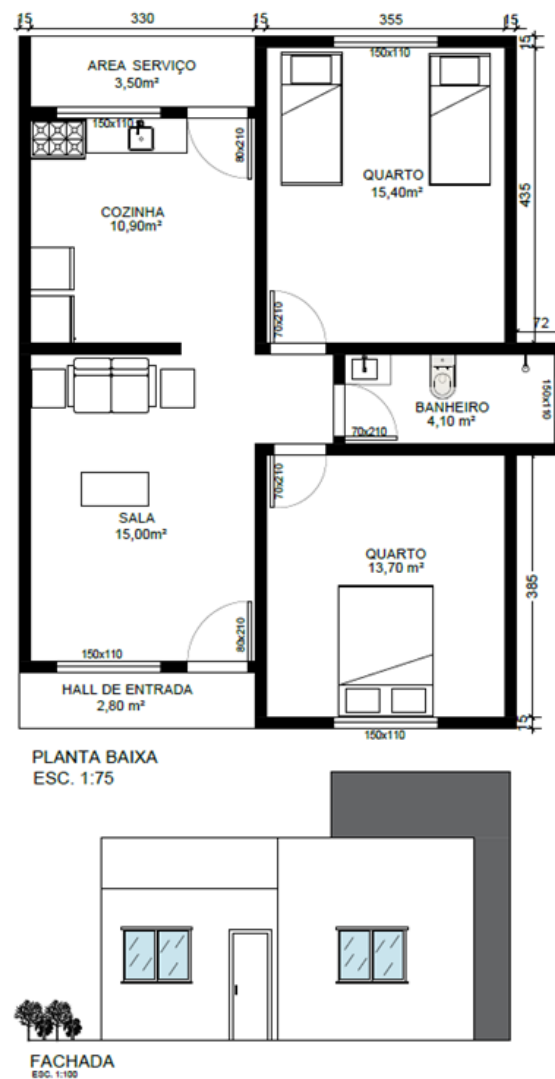
3.2.1 Projeto Arquitetônico

Inicialmente houve a determinação das dimensões e características da edificação considerando as particularidades de uma residência padrão popular.

Trata-se de uma casa com 65,4m² com dois quartos, cozinha, sala, banheiro e hall de entrada.

Logo, conforme demonstra a figura 4 foram realizadas a planta baixa e fachada da edificação de modo a permitir o levantamento de dados.

Figura 4: Planta baixa e fachada.



Fonte: Autores (2021)

Esse projeto arquitetônico se refere a construção de uma casa térrea com um ótimo custo benefício, de fácil execução, podendo se adaptar por diversas necessidades de seu público alvo (construção popular).

Com dois quartos, cozinha e sala conjugada, um banheiro e fachada com projeto moderno.

3.2.2 Projeto de Instalações e Estrutural

Como demonstram as figuras 1 e 2 do anexo 04 os quantitativos das instalações elétricas bem como das estruturas determinadas a partir dos projetos. As quantidades das instalações hidráulicas definidas por pontos de composições disponibilizadas pelo SINAPI.

3.2.3 Levantamento dos quantitativos

Para cálculo de valores foram levantadas as quantidades de todos os insumos envolvidos para a construção da edificação conforme demonstrado na tabela de quantitativos 1 no anexo 2

3.2.4 Definição do BDI

Refere-se ao custeio das despesas indiretas, levando em consideração o custo com a administração central seus tributos estaduais, federais e municipais, observando os seguros e garantias levanto em conta as incertezas do empreendimento como demonstra na tabela 2.

Com os quantitativos mensurados realiza-se a composição do BDI para incorporar ao custo, tributos, lucro e riscos apesar do BDI ser uma particularidade de cada Empresa, pela composição de seus custos, neste trabalho, por ser seu foco a pesquisa e se tratar de uma obra de padrão popular adotando o menor valor sugerido pela CAIXA, ADOTA-SE a taxa de 20,34%.

Tabela 2: BDI
Benefícios e Despesas Indiretas

BDI 1					
OBRA: CONSTRUÇÃO DE CASA POPULAR			Valor da Obra:	Data:	
REGIÃO/MÊS DE REF.: SINAPI AGOSTO/2021 -SEM DESONERAÇÃO			24/02/2290	04/10/2021	
VALORES DE BDI POR TIPO DE OBRA %					
TIPO DE OBRA	1 Quartil		Médio	3 Quartil	
Construção e Reforma de Edifícios	20,34		22,12	25,00	
Escolher os parâmetros abaixo dentro do intervalo dos quartis, no entanto sem extrapolar o intervalo do BDI acima:					
DESCRIÇÃO	SIGLAS	VALORES DE REFERÊNCIA - %			BDI ADOTADO %
		1º QUARTIL	MÉDIO	3º QUARTIL	
Administração Central	AC	3,00%	4,00%	5,50%	3,00%
Seguro e Garantia (*)	SG	0,80%	0,80%	1,00%	0,96%
Risco	R	0,97%	1,27%	1,27%	0,97%
Despesas Financeiras	DF	0,59%	1,23%	1,39%	1,39%
Lucro	L	6,16%	7,40%	8,96%	6,16%
Tributos (COFINS e PIS)	CP ou T	3,65%	3,65%	3,65%	3,65%
COFINS	COFINS	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
PIS	PIS	0,65%	0,65%	0,65%	0,65%
ISSQN (variável de acordo com o município) (**)	ISS	0,00%	2,50%	5,00%	2,50%
Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta - 0% ou 4,5%)	CPRB	0,00%	4,50%	4,50%	4,50%
BDI sem desoneração (Fórmula Acórdão TCU)					20,34%
BDI com desoneração (Fórmula Acórdão TCU)					26,40%
Fonte da composição, valores de referência e fórmula do BDI: Acórdão 2622/2013 - TCU - Plenário					
Os valores de BDI acima foram calculados com emprego da fórmula abaixo:					
$BDI = \frac{(1+(AC+R+S+G))(1+DF)(1+L)}{(1-CP-ISS-CPRB)} - 1$					
Onde:					
AC = taxa de rateio da Administração Central;					
DF = taxa das despesas financeiras;					
S = taxa de seguro; R = taxa de risco e G = garantia do empreendimento;					
I = taxa de tributos;					
L = taxa de lucro.					
OBS:					
(*) - PODE HAVER GARANTIA DESDE QUE PREVISTO NO EDITAL DA LICITAÇÃO E NO CONTRATO DE EXECUÇÃO.					
(**) - PODEM SER ACEITOS OUTROS PERCENTUAIS DE ISS DESDE QUE DEVIDAMENTE EMBASADOS NA LEGISLAÇÃO MUNICIPAL.					

Fonte: Autores (2021)

3.2.5 Planilha Orçamentária

Após mensuração de quantidades, os serviços foram planilhados e relacionados com as quantidades, valores disponibilizados pela tabela SINAPI e com o BDI adotado, resultando em um valor de R\$142.501,59 (Cento e quarenta e dois mil, quinhentos e um reais e cinquenta e nove centavos) conforme detalhado em tabela 3.

Tabela 3: Planilha orçamentária

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA							
OBRA: CONSTRUÇÃO DE CASA POPULAR							BDI:
REGIÃO/MÊS DE REF.: SINAPI AGOSTO/2021 -SEM DESONERAÇÃO							20,34%
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID ADE	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO S/ BDI (R\$)	PREÇO UNITÁRIO C/ BDI (R\$)	VALOR TOTAL C/ BDI (R\$)
1		SERVIÇOS INICIAIS					
1.1	99059	LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES.	M	35,88	63,30	76,18	2.733,34
		SUBTOTAL ITEM 1					2.733,34
2		INFRAESTRUTURA					
2.1	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF 02/2021	M3	2,83	62,14	74,78	211,63
2.2	96523	ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF 06/2017	M3	5,05	74,22	89,32	451,07
2.5	96543	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME E SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF 06/2017	KG	61,20	20,20	24,31	1.487,77
2.6	96546	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF 06/2017	KG	146,70	16,63	20,01	2.935,47
2.7	96544	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF 06/2017	KG	18,60	19,40	23,35	434,31
2.8	96545	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF 06/2017	KG	160,60	18,45	22,20	3.565,32
2.9	96548	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF 06/2017	KG	9,50	14,13	17,00	161,50
2.10	96548	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16 MM - MONTAGEM. AF 06/2017	KG	33,30	13,52	16,27	541,79
2.11	COMPOSIÇÃO 02	CONCRETAGEM DE BLOCOS DE COROAMENTO E VIGAS BALDRAME, FCK 25 MPA, COM USO DE JERICA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO.	M3	2,83	571,01	687,15	1.944,63
2.12	COMPOSIÇÃO 03	CONCRETAGEM DE SAPATAS, FCK 25 MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	M3	5,05	418,92	504,13	2.545,86
		SUBTOTAL ITEM 2					14.279,35
3		SUPERESTRUTURA					
3.1	92720	CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 25 MPA, COM USO DE BOMBA EM EDIFICAÇÃO COM SEÇÃO MÉDIA DE PILARES MENOR OU IGUAL A 0,25 M ² - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF 12/2015	M3	2,14	439,21	528,55	1.131,10
3.2	COMPOSIÇÃO 04	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=25 MPA, PARA LAJES MACIÇAS OU NERVURADAS COM USO DE BOMBA EM EDIFICAÇÃO COM ÁREA MÉDIA DE LAJES MENOR OU IGUAL A 20 M ² - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO.	M3	14,50	404,64	486,94	7.060,63

3.3	92778	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	203,60	16,57	19,94	4.059,78
3.4	92779	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	64,90	14,00	16,85	1.093,57
3.5	92780	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	119,90	13,34	16,05	1.924,40
3.6	92777	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	35,60	18,46	22,21	790,68
3.7	92775	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	112,80	20,27	24,39	2.751,19
3.8	92787	ARMAÇÃO DE LAJE 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	142,80	15,65	18,83	2.688,92
3.9	92788	ARMAÇÃO DE LAJE 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	21,40	13,16	15,84	338,98
3.10	92785	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	70,90	17,52	21,08	1.494,57
3.11	92786	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	131,00	16,98	20,43	2.676,33
3.12	92784	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	17,60	18,28	22,00	387,20
3.13	93182	VERGA PRÉ-MOLDADA PARA JANELAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016	M	9,60	63,19	76,04	729,98
3.14	93196	CONTRAVERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA VÃOS DE ATÉ 1,5 M DE COMPRIMENTO. AF 03/2016	M	16,30	117,00	140,80	2.295,04
3.15	92479	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	55,91	63,10	75,93	4.245,25
3.16	92439	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 14 UTILIZAÇÕES. AF 09/2020	M2	42,84	42,64	51,31	2.198,12

3.17	92538	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 18 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	M2	72,09	21,84	26,28	1.894,53
		SUBTOTAL ITEM 3					37.760,27
4		ALVENARIA					
4.1	87491	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 14X19X39CM (ESPESSURA 14CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA.	M2	255,88	69,50	83,64	21.401,80
		SUBTOTAL ITEM 4					21.401,80
5		ESQUADRIAS					
5.1	100680	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA VERNIZ, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 70X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	3,00	842,18	1.013,48	3.040,44
5.2	100683	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA VERNIZ, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	UN	2,00	910,17	1.095,30	2.190,60
5.3	94573	JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER COM 4 FOLHAS PARA VIDROS, COM VIDROS, BATENTE, ACABAMENTO COM ACETATO OU BRILHANTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ALIZAR E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	M2	6,60	300,43	361,54	2.386,16
5.4	94569	JANELA DE ALUMÍNIO TIPO MAXIM-AR, COM VIDROS, BATENTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ALIZAR, ACABAMENTO E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	M2	0,36	434,21	522,53	188,11
		SUBTOTAL ITEM 5					7.805,31
6		COBERTURA					
6.1	92543	TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M2	69,83	36,72	44,19	2.564,16
6.2	94210	TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO E = 6 MM, COM RECOBRIMENTO LATERAL DE 1 1/4 DE ONDA PARA TELHADO COM INCLINAÇÃO MÁXIMA DE 10°, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019	M2	69,83	42,99	51,73	3.001,99
6.3	94228	CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 50 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M	12,93	104,67	125,96	1.353,38
6.4	100435	RUFO EM FIBROCIMENTO PARA TELHA ONDULADA E = 6 MM, ABA DE 26 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL, EXCETO CONTRARRUFO. AF_07/2019	M	44,48	25,55	30,75	1.136,46
6.5	101979	CHAPIM (RUFO CAPA) EM AÇO GALVANIZADO, CORTE 33. AF_11/2020	M	44,48	51,16	61,57	2.275,60
		SUBTOTAL ITEM 6					10.331,59

7		INSTALAÇÕES HIDRAULICAS					
7.1		ÁGUA FRIA					
7.1.1	89957	PONTO DE CONSUMO TERMINAL DE ÁGUA FRIA (SUBRAMAL) COM TUBULAÇÃO DE PVC, DN 25 MM, INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA, INCLUSOS RASGO E CHUMBAMENTO EM ALVENARIA. AF 12/2014	UN	5,00	122,51	147,43	737,15
7.1.2	102622	CAIXA D'ÁGUA EM POLIETILENO, 500 LITROS (INCLUSOS TUBOS, CONEXÕES E TORNEIRA DE BÓIA) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 06/2021	UN	1,00	601,43	723,76	723,76
7.2		ESGOTO					
7.2.1	COMPOSIÇÃO 01	PONTO DE EMBUTIR PARA ESGOTO EM TUBO PVC RÍGIDO, PB - SÉRIE NORMAL, DN 40MM (1.1/2"), EMBUTIDO NA ALVENARIA/PISO, COM ALTURA (SAÍDA) DE 50CM DO PISO, COM DISTÂNCIA DE ATÉ CINCO (5) METROS DA RAMAL DE ESGOTO, EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, INCLUSIVE CONEXÕES E FIXAÇÃO DO TUBO COM ENCHIMENTO DO RASGO NA ALVENARIA /CONCRETO COM ARGAMASSA	UN	5,00	154,77	186,25	931,25
7.2.2	89707	CAIXA SIFONADA, PVC, DN 100 X 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF 12/2014	UN	1,00	34,08	41,01	41,01
7.2.3	98110	CAIXA DE GORDURA PEQUENA (CAPACIDADE: 19 L), CIRCULAR, EM PVC, DIÂMETRO INTERNO= 0,3 M. AF 12/2020	UN	1,00	333,05	400,79	400,79
7.3		PLUVIAL					
7.3.1	89578	TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS. AF 12/2014	UN	6,00	50,56	60,84	365,04
7.4		METAIS E ACESSÓRIOS HIDRÁULICOS					
7.4.1	86888	VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 01/2020	UN	1,00	366,13	440,60	440,60
7.4.2	86934	BANCADA DE MÁRMORE SINTÉTICO 120 X 60CM, COM CUBA INTEGRADA, INCLUSO SIFÃO TIPO FLEXÍVEL EM PVC, VÁLVULA EM PLÁSTICO CROMADO TIPO AMERICANA E TORNEIRA CROMADA LONGA, DE PAREDE, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 01/2020	UN	1,00	306,65	369,02	369,02
7.4.3	93441	BANCADA GRANITO CINZA 150 X 60 CM, COM CUBA DE EMBUTIR DE AÇO, VÁLVULA AMERICANA EM METAL, SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC, ENGATE FLEXÍVEL 30 CM, TORNEIRA CROMADA LONGA, DE PAREDE, 1/2" OU 3/4", P/ COZINHA, PADRÃO POPULAR - FORNEC. E INSTALAÇÃO. AF 01/2020	UN	1,00	856,79	1.031,06	1.031,06
7.4.4	95544	PAPELEIRA DE PAREDE EM METAL CROMADO SEM TAMPA, INCLUSO FIXAÇÃO. AF 01/2020	UN	1,00	31,29	37,65	37,65
		SUBTOTAL ITEM 7					5.077,33
8		INSTALAÇÕES ELETRICAS					

8.1	91924	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	57,00	2,59	3,12	177,84
8.2	91926	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	298,20	3,78	4,55	1.356,81
8.3	91934	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	18,60	21,60	25,99	483,41
8.4	91967	INTERRUPTOR SIMPLES (3 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	UN	1,00	47,89	57,63	57,63
8.5	91958	INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), 10A/250V, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	UN	1,00	28,11	33,83	33,83
8.6	92000	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	UN	10,00	23,40	28,16	281,60
8.7	91996	TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	UN	2,00	26,25	31,59	63,18
8.8	91992	TOMADA ALTA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	UN	1,00	33,62	40,46	40,46
8.9	93653	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 10/2020	UN	5,00	15,11	18,18	90,90
8.10	93655	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 20A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 10/2020	UN	1,00	16,65	20,04	20,04
8.11	93008	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 50 MM (1 1/2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	M	1,00	15,30	18,41	18,41
8.12	93009	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 60 MM (2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	M	1,00	22,90	27,56	27,56
8.13	93010	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 75 MM (2 1/2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	M	6,00	32,07	38,59	231,54
8.14	91871	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	3,00	11,06	13,31	39,93
8.15	91856	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	M	114,00	10,38	12,49	1.423,86
8.16	97592	LUMINÁRIA TIPO PLAFON, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA LED DE 12/13 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 02/2020	UN	9,00	38,32	46,11	414,99
8.17	91953	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	UN	1,00	22,11	26,61	26,61
8.18	92035	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), INTERRUPTOR PARALELO (1 MÓDULO) E 1 TOMADA DE EMBUTIR 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	UN	2,00	57,19	68,82	137,64

8.19	97605	LUMINÁRIA ARANDELA TIPO MEIA LUA, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA LED DE 6 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020	UN	2,00	85,01	102,30	204,60
8.20	101876	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM PVC, DE EMBUTIR, SEM BARRAMENTO, PARA 6 DISJUNTORES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	1,00	59,10	71,12	71,12
8.21	101494	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, MONOFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 16 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020 P	UN	1,00	1.265,47	1.522,87	1.522,87
		SUBTOTAL ITEM 8					6.724,83
9		REVESTIMENTOS E PINTURA					
9.1		PAREDES INTERNAS					
9.1.1	87879	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014	M2	200,22	3,32	4,00	800,88
9.1.2	87548	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	M2	158,76	20,45	24,61	3.907,08
9.1.3	87550	EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA ENTRE 5M2 E 10M2, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	M2	56,91	19,34	23,27	1.324,30
9.1.4	88489	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	M2	158,76	12,52	15,07	2.392,51
9.1.5	87275	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 33X45 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 5 M² A MEIA ALTURA DAS PAREDES. AF_06/2014	M2	56,91	63,46	76,37	4.346,22
		SUBTOTAL ITEM 9.1					12.770,99
9.2		PAREDES EXTERNAS					
9.2.1	87908	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM EQUIPAMENTO DE PROJEÇÃO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400 L. AF_06/2014	M2	162,00	6,52	7,85	1.271,70
9.2.2	87548	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	M2	162,00	20,45	24,61	3.986,82
9.2.3	88489	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	M2	162,00	12,52	15,07	2.441,34
		SUBTOTAL ITEM 9.2					7.699,86
9.3		PISOS					
9.3.1	101747	PISO EM CONCRETO 20 MPA PREPARO MECÂNICO, ESPESSURA 7CM. AF_09/2020	M2	67,72	56,24	67,68	4.583,29
9.3.2	88477	CONTRAPISO COM ARGAMASSA AUTONIVELANTE, APLICADO SOBRE LAJE, ADERIDO, ESPESSURA 3CM. AF_07/2021	M2	67,72	21,37	25,72	1.741,76

9.3.3	87250	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 45X45 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5 M2 E 10 M2. AF 06/2014	M2	67,72	55,67	66,99	4.536,56
9.3.4	88648	RODAPÊ CERÂMICO DE 7CM DE ALTURA COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 35X35CM. AF 06/2014	M	90,90	6,97	8,39	762,65
9.3.5	98689	SOLEIRA EM GRANITO, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM. AF 09/2020	M	3,70	77,85	93,68	346,62
		SUBTOTAL ITEM 9.3					11.970,88
9.4		TETO					
9.4.1	87884	CHAPISCO APLICADO NO TETO, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA COM PREPARO MANUAL. AF 06/2014	M2	67,72	7,02	8,45	572,23
9.4.2	90408	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM TETO, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF 03/2015	M2	67,72	27,25	32,79	2.220,54
9.4.3	88488	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF 06/2014	M2	67,72	14,15	17,03	1.153,27
		SUBTOTAL ITEM 9.4					3.946,04
		SUBTOTAL ITEM 9					36.387,77
TOTAL GERAL DA OBRA							R\$142.501,59

Fonte: Autores (2021)

3.2.6 Curva ABC

Para análise dos valores de maior importância orçamentária da obra foi realizada a curva ABC que demonstra A TABELA 6 os itens de maior relevância com representação gráfica na figura 6.

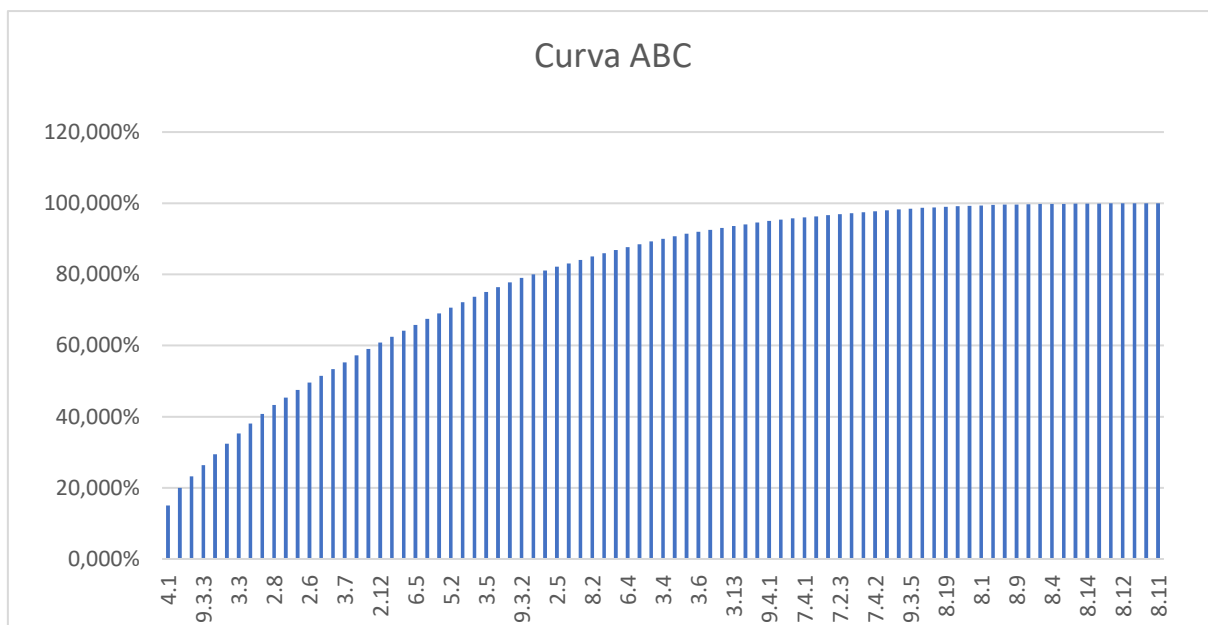
Tabela 6: Amostra de dados para Curva ABC

ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR TOTAL C/ BDI (R\$)	PERCENTUAL INDIVIDUAL	FAIXA	% ACUM.
				PERCENTUAL ACUMULADO	FAIXA
4.1	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS	21.401,80	15,019%	15,019%	A
3.2	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=25 MPA, PARA LAJES MACIÇAS OU NERVURADAS COM USO DE	7.060,63	4,955%	19,973%	A
9.3.1	PISO EM CONCRETO 20 MPA	4.583,29	3,216%	23,190%	A
9.3.3	REVESTIMENTO CERÂMICO	4.536,56	3,184%	26,373%	A

9.1.5	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS	4.346,22	3,050%	29,423%	A
3.15	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA,	4.245,25	2,979%	32,402%	A
3.3	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA	4.059,78	2,849%	35,251%	A
9.2.2	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA	3.986,82	2,798%	38,049%	A
9.1.2	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8,	3.907,08	2,742%	40,791%	A
2.8	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME	3.565,32	2,502%	43,293%	A
6.2	TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO E = 6 MM,	3.001,99	2,107%	45,399%	A
5.1	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA VERNIZ, E.	3.040,44	2,134%	47,533%	A
2.6	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU	2.935,47	2,060%	49,593%	A
3.11	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA	2.676,33	1,878%	51,471%	B

Fonte: Autores (2021)

Figura 6: Gráfico Curva ABC



Fonte: Autores (2021)

Na curva ABC, a classificação será feita sempre de todas as informações necessárias, colocá-las sempre em ordens conforme a importância do seu custo, é

um método para de identificar o insumo importante em referência a seu custo. A classificação foi realizada nas categorias: A, B e C.

Todos os insumos da construção devem ser listados em ordem decrescente, ficando fácil a visualização de quais consome a maior parte do orçamento, devendo estes receber sempre uma atenção maior

Para realizar a classificação, todos os insumos em ordem decrescente devem somá-los até atingir 80% em sequência 15% e no final 5% identificando os insumos que tem o valor mais significativo, e com isso uma facilidade na distribuição e controle.

3.3 Análise de dados

Valor e quantidades já mensurados em planilha pautada nos dados do SINAPI foram realizados orçamentos, com construtoras da cidade de Nova Serrana/MG para permitir a comparação dos valores.

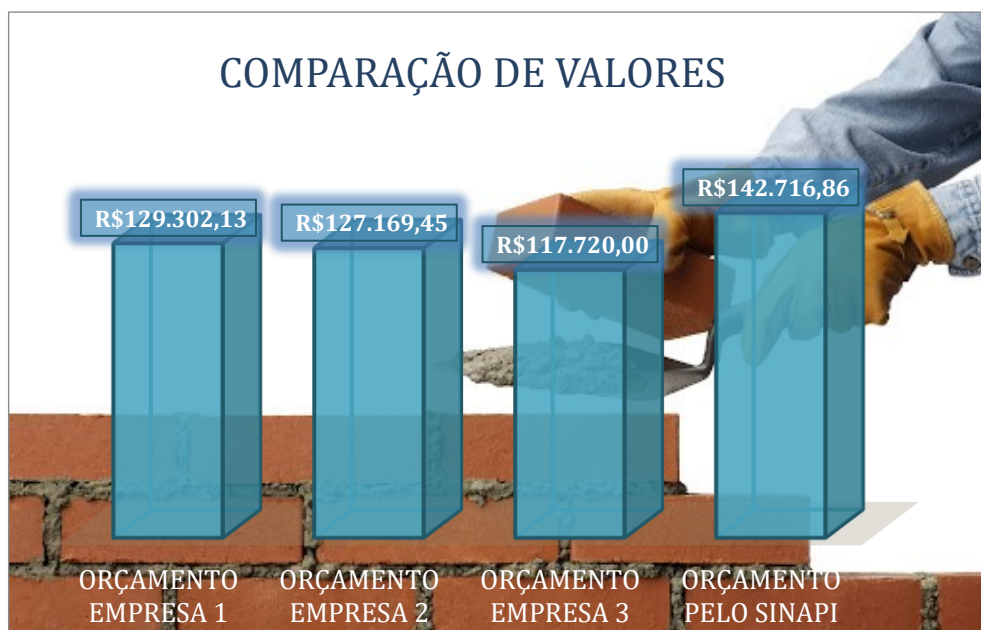
Dados coletados as comparações foram realizadas por meio de planilhas e gráficos considerando o valor final e os valores por etapas da obra.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após execução e de planilha orçamentária os seguintes dados foram extraídos e representado graficamente na figura 7:

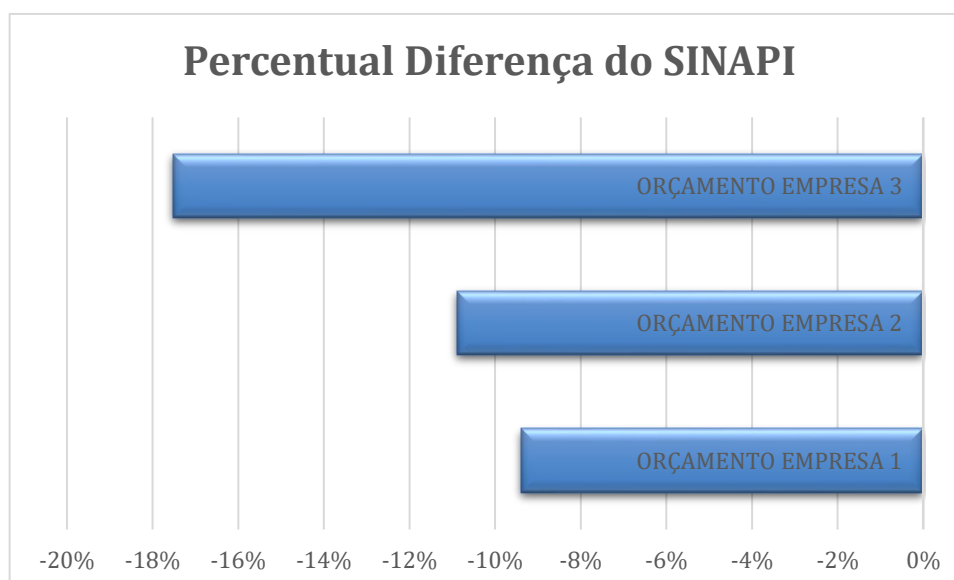
- Valor orçamento planilha SINAPI: R\$ 142.716,86
 - Valor orçamento planilha própria com base na SINAPI e Septo: empresa 1: R\$ 129.302,13
 - Valor orçamento base de cálculo SINAPI empresa 2: R\$ 127.169,45
 - Valor orçamento base valor da empresa, 3: R\$ 117.720,00
- Representado a diferença em porcentual com a SINAPI na figura 8.

Figura 7- Gráfico comparações de valores



Fonte: Autores (2021)

Figura 8- Gráfico percentual diferença SINAPI



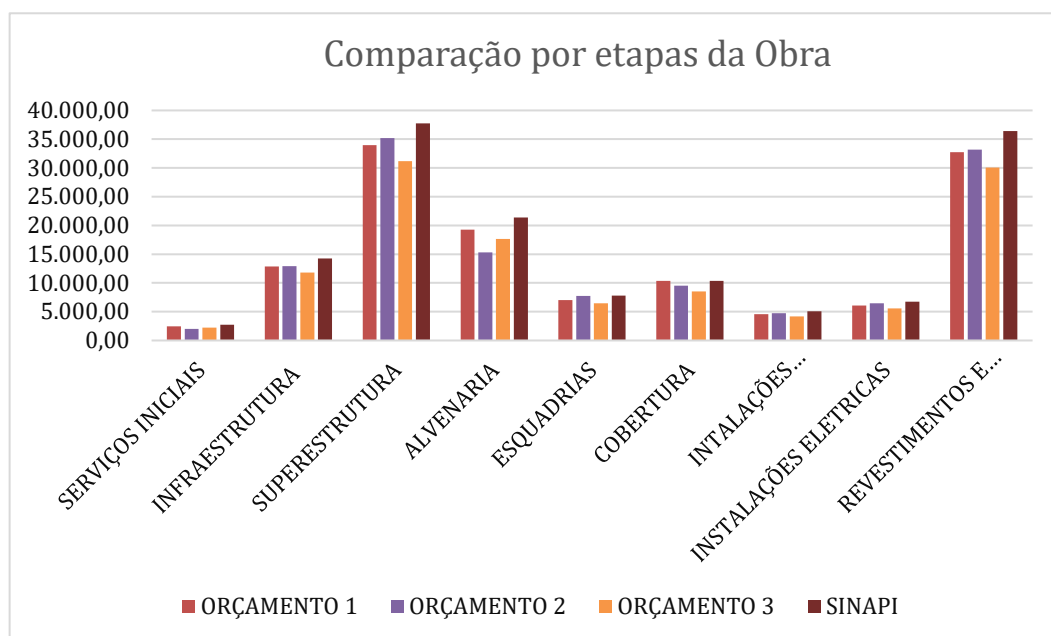
Fonte: Autores (2021)

Foi possível verificar ainda que os serviços iniciais, instalações hidráulicas e elétricas não apresentaram significativas alterações, como demonstrado em gráfico da figura 9.

Contudo, os itens relacionados a concreto armado, cobertura e revestimentos que contemplam materiais como cimento, aço, engradamento em madeira e revestimento cerâmico tiveram uma diferença considerável.

É preciso destacar que estes itens foram justamente aqueles cujos insumos foram mais influenciados na construção civil após a pandemia.

Figura 9: Gráfico comparação por etapas da obra



Fonte: Autores (2021)

Diante dos resultados concluí que os orçamentos realizados pela tabela SINAPI podem ser considerados razoavelmente seguros para a região de Nova Serrana/MG uma vez que está apenas 12% em média mais alto do que os orçamentos que representaram o mercado local.

5 CONCLUSÕES

Com este trabalho foi possível entender a importância do planejamento na construção de uma obra. Para a conclusão de uma edificação existe o envolvimento de diversos fatores que influenciam diretamente na parte financeira. E como em qualquer procedimento para que exista a viabilidade, o fator econômico é primordial, senão crucial.

Na execução do orçamento de uma residência popular pautada em índices do SINAPI foi possível compreender tudo que envolve uma construção. Além disso, concluímos que apesar da diferença entre a tabela de referência e o mercado local, pode-se considerar seguro uma vez que a variação do valor foi de apenas 12% a mais com relação a região de Nova Serrana/MG.

Além dos custos, percebemos também que as composições disponibilizadas pelo SINAPI possuem quantidades e consumos relativamente condizentes com a prática, pois mensuram a quantidade de mão de obra e material necessários para executar o m², m, m³ de determinado serviço. Logo, foi extremamente útil e torna-se necessário até mesmo para levantamento de quantidades de insumos e colaboradores para execução de serviços de engenharia.

REFERÊNCIAS

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL. Disponível em <<https://www.caixa.gov.br/poder-publico/modernizacao-gestao/sinapi/referencias-precos-insumos/Paginas/default.aspx>> Acesso em: 24 de setembro de 2021.

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

CORDEIRO, F. R. F., Orçamento e Controle de Custos na Construção Civil, Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Construção Civil da Escola de Engenharia UFMG, Belo Horizonte, 2007.

GONÇALVES, M. A. A.; SOUZA, E. P., Desenvolvimento de um sistema de gestão para pequenas empresas utilizando planilhas eletrônicas. Aplicação em uma empresa do setor moveleiro, EGEPE – Encontro de Estudos sobre Empreendedorismo e Gestão de Pequenas Empresas. UEM/UEL/UnB, Brasília, 2003. GONZÁLES, M. A. S., Noções de Orçamento e Planejamento de Obras, Notas de Aula, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo, 2008.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Disponível em <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/precos-e-custos/9270-sistema-nacional-de-pesquisa-de-custos-e-indices-da-construcao-civil.html?=&t=o-que-e>> Acesso em: 24 de setembro de 2021.

IOPES, INSTITUTO DE OBRAS PÚBLICAS DO ESPÍRITO SANTO, Manual Para Elaboração de Orçamento de Obras Públicas, Governo do Estado do Espírito Santo, Secretaria de Estado Dos Transportes e Obras Públicas, 2017.

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

TCU, TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. Orientações Para Elaboração De Planilhas Orçamentárias De Obras Públicas. 1º Edição. Brasília, 2014

ANEXOS

ANEXO I - Orçamento 1

ANEXO II - Orçamento 2

ANEXO III - Orçamento 3

ANEXO IV – Memória De Cálculo

ANEXO V – Projetos Complementares

ANEXO I – Orçamento BMP Construtora

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA					
OBRA: CONSTRUÇÃO DE CASA POPULAR					
ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	VALOR TOTAL (R\$)
1	SERVIÇOS INICIAIS				
1.1	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES.	M	35,88	68,56	2.459,93
	SUBTOTAL ITEM 1				2.459,93
2	INFRAESTRUTURA				
2.1	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF 02/2021	M3	2,83	67,30	190,46
2.2	ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FORMAS). AF 06/2017	M3	5,05	80,38	405,92
2.5	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME E SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF 06/2017	KG	61,20	21,88	1.339,06
2.6	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF 06/2017	KG	146,70	18,01	2.642,07
2.7	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF 06/2017	KG	18,60	21,01	390,79
2.8	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF 06/2017	KG	160,60	19,98	3.208,79
2.9	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF 06/2017	KG	9,50	15,30	145,35
2.10	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16 MM - MONTAGEM. AF 06/2017	KG	33,30	14,64	487,51
2.11	CONCRETAGEM DE BLOCOS DE COROAMENTO E VIGAS BALDRAME, FCK 25 MPA, COM USO DE JERICA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO.	M3	2,83	618,44	1.750,19
2.12	CONCRETAGEM DE SAPATAS, FCK 25 MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	M3	5,05	453,72	2.291,29
	SUBTOTAL ITEM 2				12.851,43
3	SUPERESTRUTURA				
3.1	CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 25 MPA, COM USO DE BOMBA EM EDIFICAÇÃO COM SEÇÃO MÉDIA DE PILARES MENOR OU IGUAL A 0,25 M ² - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF 12/2015	M3	2,14	475,69	1.017,98
3.2	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=25 MPA, PARA LAJES MACIÇAS OU NERVURADAS COM USO DE BOMBA EM EDIFICAÇÃO COM ÁREA MÉDIA DE LAJES MENOR OU IGUAL A 20 M ² - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO.	M3	14,50	438,25	6.354,63
3.3	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	203,60	17,95	3.654,62
3.4	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	64,90	15,16	983,88
3.5	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	119,90	14,45	1.732,56
3.6	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	35,60	19,99	711,64
3.7	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	112,80	21,95	2.475,96
3.8	ARMAÇÃO DE LAJE 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	142,80	16,95	2.420,46
3.9	ARMAÇÃO DE LAJE 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	21,40	14,25	304,95
3.10	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	70,90	18,98	1.345,68
3.11	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	131,00	18,39	2.409,09
3.12	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	17,60	19,80	348,48
3.13	VERGA PRÉ-MOLDADA PARA JANELAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF 03/2016	M	9,60	68,44	657,02

3.14	CONTRAVERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA VÃOS DE ATÉ 1,5 M DE COMPRIMENTO. AF 03/2016	M	16,30	126,72	2.065,54
3.15	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	55,91	68,34	3.820,89
3.16	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 14 UTILIZAÇÕES. AF 09/2020	M2	42,84	46,18	1.978,35
3.17	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 18 UTILIZAÇÕES. AF 09/2020	M2	72,09	23,65	1.704,93
SUBTOTAL ITEM 3					33.986,66
4	ALVENARIA				
4.1	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 14X19X39CM (ESPESSURA 14CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA.	M2	255,88	75,27	19.260,09
SUBTOTAL ITEM 4					19.260,09
5	ESQUADRIAS				
5.1	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA VERNIZ, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 70X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	3,00	912,13	2.736,39
5.2	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA VERNIZ, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2019	UN	2,00	985,77	1.971,54
5.3	JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER COM 4 FOLHAS PARA VIDROS, COM VIDROS, BATENTE, ACABAMENTO COM ACETATO OU BRILHANTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ALIZAR E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2019	M2	6,60	325,38	2.147,51
5.4	JANELA DE ALUMÍNIO TIPO MAXIM-AR, COM VIDROS, BATENTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ALIZAR, ACABAMENTO E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2019	M2	0,36	470,28	169,30
SUBTOTAL ITEM 5					7.024,74
6	COBERTURA				
6.1	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	69,83	39,77	2.564,16
6.2	TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO E = 6 MM, COM RECOBRIMENTO LATERAL DE 1 1/4 DE ONDA PARA TELHADO COM INCLINAÇÃO MÁXIMA DE 10°, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO ICAMENTO. AF 07/2019	M2	69,83	46,56	3.001,99
6.3	CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 50 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF 07/2019	M	12,93	113,36	1.353,38
6.4	RUFO EM FIBROCIMENTO PARA TELHA ONDULADA E = 6 MM, ABA DE 26 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL, EXCETO CONTRARRUFO. AF 07/2019	M	45,28	27,67	1.156,90
6.5	CHAPIM (RUFO CAPA) EM AÇO GALVANIZADO, CORTE 33. AF 11/2020	M	44,48	55,41	2.275,60
SUBTOTAL ITEM 6					10.352,03
7	INSTALAÇÕES HIDRAULICAS				
7.1	ÁGUA FRIA				
7.1.1	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	5,00	132,69	663,45
7.1.2	CAIXA D'ÁGUA EM POLIETILENO, 500 LITROS (INCLUSOS TUBOS, CONEXÕES E TORNEIRA DE BÓIA) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 06/2021	UN	1,00	651,38	651,38
7.2	ESGOTO				
7.2.1	PONTO DE EMBUTIR PARA ESGOTO EM TUBO PVC RÍGIDO, PB - SÉRIE NORMAL, DN 40MM (1.1/2"), EMBUTIDO NA ALVENARIA/PISO, COM ALTURA (SAÍDA) DE 50CM DO PISO, COM DISTÂNCIA DE ATÉ CINCO (5) METROS DA RAMAL DE ESGOTO, EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, INCLUSIVE CONEXÕES E FIXAÇÃO DO TUBO COM ENCHIMENTO DO RASGO NA ALVENARIA /CONCRETO COM ARGAMASSA	UN	5,00	167,63	838,15
7.2.2	CAIXA SIFONADA, PVC, DN 100 X 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF 12/2014	UN	1,00	36,91	36,91
7.2.3	CAIXA DE GORDURA PEQUENA (CAPACIDADE: 19 L), CIRCULAR, EM PVC, DIÂMETRO INTERNO=0,3 M. AF 12/2020	UN	1,00	360,71	360,71
7.3	PLUVIAL				
7.3.1	TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS. AF 12/2014	UN	6,00	54,76	328,56

7.4	METAIS E ACESSÓRIOS HIDRÁULICOS				
7.4.1	VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 01/2020	UN	1,00	396,54	396,54
7.4.2	BANCADA DE MARMORE SINTÉTICO 120 X 60CM, COM CUBA INTEGRADA, INCLUSO SIFÃO TIPO FLEXÍVEL EM PVC, VÁLVULA EM PLÁSTICO CROMADO TIPO AMERICANA E TORNEIRA CROMADA LONGA, DE PAREDE, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 01/2020	UN	1,00	332,12	332,12
7.4.3	BANCADA GRANITO CINZA 150 X 60 CM, COM CUBA DE EMBUTIR DE AÇO, VÁLVULA AMERICANA EM METAL, SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC, ENGATE FLEXÍVEL 30 CM, TORNEIRA CROMADA LONGA, DE PAREDE, 1/2 OU 3/4, P/ COZINHA, PADRÃO POPULAR - FORNEC. E INSTALAÇÃO. AF 01/2020	UN	1,00	927,95	927,95
7.4.4	PAPELEIRA DE PAREDE EM METAL CROMADO SEM TAMPA, INCLUSO FIXAÇÃO. AF 01/2020	UN	1,00	33,89	33,89
	SUBTOTAL ITEM 7				4.569,66
8	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS				
8.1	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	M	57,00	2,81	160,17
8.2	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	M	298,20	4,09	1.219,64
8.3	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	M	18,60	23,39	435,05
8.4	INTERRUPTOR SIMPLES (3 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	UN	1,00	51,87	51,87
8.5	INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), 10A/250V, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	UN	1,00	30,44	30,44
8.6	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	UN	10,00	25,34	253,40
8.7	TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	UN	2,00	28,43	56,86
8.8	TOMADA ALTA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	UN	1,00	36,41	36,41
8.9	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 10/2020	UN	5,00	16,37	81,85
8.10	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 20A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 10/2020	UN	1,00	18,03	18,03
8.11	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 50 MM (1 1/2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	M	1,00	16,57	16,57
8.12	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 60 MM (2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	M	1,00	24,80	24,80
8.13	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 75 MM (2 1/2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	M	6,00	34,73	208,38
8.14	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	M	3,00	11,98	35,94
8.15	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	M	114,00	11,24	1.281,36
8.16	LUMINÁRIA TIPO PLAFON, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA LED DE 12/13 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 02/2020	UN	9,00	41,50	373,50
8.17	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	UN	1,00	23,95	23,95
8.18	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), INTERRUPTOR PARALELO (1 MÓDULO) E 1 TOMADA DE EMBUTIR 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	UN	2,00	61,94	123,88
8.19	LUMINÁRIA ARANDELA TIPO MEIA LUA, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA LED DE 6 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 02/2020	UN	2,00	92,07	184,14
8.20	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM PVC, DE EMBUTIR, SEM BARRAMENTO, PARA 6 DISJUNTORES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 10/2020	UN	1,00	64,01	64,01
8.21	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, MONOFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 16 MM² E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF 07/2020 P	UN	1,00	1.370,58	1.370,58
	SUBTOTAL ITEM 8				6.050,83
9	REVESTIMENTOS E PINTURA				
9.1	PAREDES INTERNAS				
9.1.1	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF 06/2014	M2	200,22	3,60	720,79

9.1.2	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF 06/2014	M2	158,76	22,15	3.516,53
9.1.3	EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA ENTRE 5M2 E 10M2, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF 06/2014	M2	56,91	20,95	1.192,26
9.1.4	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF 06/2014	M2	158,76	13,56	2.152,79
9.1.5	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 33X45 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 5 M² A MEIA ALTURA DAS PAREDES. AF 06/2014	M2	56,91	68,73	3.911,42
SUBTOTAL ITEM 9.1					11.493,79
9.2	PAREDES EXTERNAS				
9.2.1	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM EQUIPAMENTO DE PROJEÇÃO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400 L. AF 06/2014	M2	162,00	7,06	1.143,72
9.2.2	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF 06/2014	M2	162,00	22,15	3.588,30
9.2.3	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF 06/2014	M2	162,00	13,56	2.196,72
SUBTOTAL ITEM 9.2					6.928,74
9.3	PISOS				
9.3.1	PISO EM CONCRETO 20 MPA PREPARO MECÂNICO, ESPESSURA 7CM. AF 09/2020	M2	67,72	60,91	4.124,83
9.3.2	CONTRAPISO COM ARGAMASSA AUTONIVELANTE, APLICADO SOBRE LAJE, ADERIDO, ESPESSURA 3CM. AF 07/2021	M2	67,72	23,14	1.567,04
9.3.3	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 45X45 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5 M2 E 10 M2. AF 06/2014	M2	67,72	60,29	4.082,84
9.3.4	RODAPÉ CERÂMICO DE 7CM DE ALTURA COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 35X35CM. AF 06/2014	M	90,90	7,55	686,30
9.3.5	SOLEIRA EM GRANITO, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM. AF 09/2020	M	3,70	84,32	311,98
SUBTOTAL ITEM 9.3					10.772,99
9.4	TETO				
9.4.1	CHAPISCO APLICADO NO TETO, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA COM PREPARO MANUAL. AF 06/2014	M2	67,72	7,60	514,67
9.4.2	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM TETO, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF 03/2015	M2	67,72	29,51	1.998,42
9.4.3	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF 06/2014	M2	67,72	15,33	1.038,15
SUBTOTAL ITEM 9.4					3.551,24
SUBTOTAL ITEM 9					32.746,76
TOTAL GERAL DA OBRA					R\$129.302,13


33.821.363/0001-47
BMF CONSTRUTORA EIRELI
 Fone: (37) 99670-8002
 Rua: Dos Dourados 249 TERREO
 Bairro: Santo Expedito
 CEP 35.520-402
NOVA SERRANA-MG

ANEXO II- Orçamento Realizado Pela JBV Construtora E Empreendimentos Imobiliários

ORÇAMENTO					
OBRA: CONSTRUÇÃO DE CASA POPULAR					
ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO (R\$)	VALOR TOTAL (R\$)
1	SERVIÇOS INICIAIS				
1.1	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES.	M	35,88	56,56	2.029,37
	SUBTOTAL ITEM 1				2.029,37
2	INFRAESTRUTURA				
2.1	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF 02/2021	M3	2,83	53,91	152,57
2.2	ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF 06/2017	M3	5,05	76,90	388,35
2.5	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME E SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF 06/2017	KG	61,20	24,31	1.487,77
2.6	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF 06/2017	KG	146,70	17,21	2.524,71
2.7	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF 06/2017	KG	18,60	23,35	434,31
2.8	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF 06/2017	KG	160,60	19,86	3.189,52
2.9	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF 06/2017	KG	9,50	17,00	161,50
2.10	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16 MM - MONTAGEM. AF 06/2017	KG	33,30	16,27	541,79
2.11	CONCRETAGEM DE BLOCOS DE COROAMENTO E VIGAS BALDRAME, FCK 25 MPA, COM USO DE JERICA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO.	M3	2,83	628,78	1.779,45
2.12	CONCRETAGEM DE SAPATAS, FCK 25 MPA, COM USO DE BOMBA LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	M3	5,05	452,36	2.284,42
	SUBTOTAL ITEM 2				12.944,39
3	SUPERESTRUTURA				
3.1	CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 25 MPA, COM USO DE BOMBA EM EDIFICAÇÃO COM SEÇÃO MÉDIA DE PILARES MENOR OU IGUAL A 0,25 M² - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF 12/2015	M3	2,14	505,43	1.081,62
3.2	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=25 MPA, PARA LAJES MACIAS OU NERVURADAS COM USO DE BOMBA EM EDIFICAÇÃO COM ÁREA MÉDIA DE LAJES MENOR OU IGUAL A 20 M² - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO.	M3	14,50	452,36	6.559,22
3.3	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	203,60	17,21	3.503,96
3.4	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	64,90	16,25	1.054,63
3.5	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	119,90	15,52	1.860,85
3.6	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	35,60	22,21	790,68
3.7	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	112,80	24,39	2.751,19
3.8	ARMAÇÃO DE LAJE 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	142,80	17,93	2.560,40

JBV

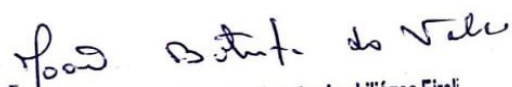
3.9	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF 12/2015	KG	21,40	15,84	338,98
3.10	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF 12/2015	KG	70,90	21,08	1.494,57
3.11	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	131,00	17,87	2.340,97
3.12	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	17,60	22,00	387,20
3.13	VERGA PRÉ-MOLDADA PARA JANELAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF 03/2016	M	9,60	76,04	729,98
3.14	CONTRAVERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA VÃOS DE ATÉ 1,5 M DE COMPRIMENTO. AF 03/2016	M	16,30	140,80	2.295,04
3.15	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	55,91	60,05	3.357,40
3.16	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 14 UTILIZAÇÕES. AF 09/2020	M2	42,84	51,31	2.198,12
3.17	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 18 UTILIZAÇÕES. AF 09/2020	M2	72,09	26,28	1.894,53
SUBTOTAL ITEM 3					35.199,34
4	ALVENARIA				
4.1	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 14X19X39CM (ESPESSURA 14CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA.	M2	255,88	59,93	15.334,89
SUBTOTAL ITEM 4					15.334,89
5	ESQUADRIAS				
5.1	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA VERNIZ, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 70X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	UN	3,00	998,82	2.996,46
5.2	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA VERNIZ, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2019	UN	2,00	1.077,04	2.154,08
5.3	JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER COM 4 FOLHAS PARA VIDROS, COM VIDROS, BATENTE, ACABAMENTO COM ACETATO OU BRILHANTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ALIZAR E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2019	M2	6,60	361,54	2.386,16
5.4	JANELA DE ALUMÍNIO TIPO MAXIM-AR, COM VIDROS, BATENTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ALIZAR, ACABAMENTO E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2019	M2	0,36	522,53	188,11
SUBTOTAL ITEM 5					7.724,81
6	COBERTURA				
6.1	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	69,83	44,19	2.564,16
6.2	TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO E = 6 MM, COM RECOBRIMENTO LATERAL DE 1 1/4 DE ONDA PARA TELHADO COM INCLINAÇÃO MÁXIMA DE 10°, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF 07/2019	M2	69,83	45,13	2.618,63
6.3	CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 50 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF 07/2019	M	12,93	115,29	1.238,69
6.4	RUFO EM FIBROCIMENTO PARA TELHA ONDULADA E = 6 MM, ABA DE 26 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL, EXCETO CONTRARRUFO. AF 07/2019	M	45,28	26,47	996,16

Rui

6.5	CHAPIM (RUFO CAPA) EM AÇO GALVANIZADO, CORTE 33. AF_11/2020	M	44,48	57,16	2.112,80
SUBTOTAL ITEM 6					9.530,44
7	INTALAÇÕES HIDRAULICAS				
7.1	ÁGUA FRIA				
7.1.1	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	5,00	133,10	665,50
7.1.2	CAIXA D'ÁGUA EM POLIETILENO, 500 LITROS (INCLUSOS TUBOS, CONEXÕES E TORNEIRA DE BÓIA) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 06/2021	UN	1,00	723,76	723,76
7.2	ESGOTO				
7.2.1	PONTO DE EMBUTIR PARA ESGOTO EM TUBO PVC RÍGIDO, PB - SÉRIE NORMAL, DN 40MM (1.1/2"), EMBUTIDO NA ALVENARIA/PISO, COM ALTURA (SAÍDA) DE 50CM DO PISO, COM DISTÂNCIA DE ATÉ CINCO (5) METROS DA RAMAL DE ESGOTO, EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, INCLUSIVE CONEXÕES E FIXAÇÃO DO TUBO COM ENCHIMENTO DO RASGO NA ALVENARIA /CONCRETO COM ARGAMASSA	UN	5,00	163,42	817,10
7.2.2	CAIXA SIFONADA, PVC, DN 100 X 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF 12/2014	UN	1,00	41,01	41,01
7.2.3	CAIXA DE GORDURA PEQUENA (CAPACIDADE: 19 L), CIRCULAR, EM PVC, DIÂMETRO INTERNO= 0,3 M. AF 12/2020	UN	1,00	400,79	400,79
7.3	PLUVIAL				
7.3.1	TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS. AF 12/2014	UN	6,00	60,84	365,04
7.4	METAIS E ACESSÓRIOS HIDRÁULICOS				
7.4.1	VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 01/2020	UN	1,00	440,60	440,60
7.4.2	BANCADA DE MÁRMORE SINTÉTICO 120 X 60CM, COM CUBA INTEGRADA, INCLUSO SIFÃO TIPO FLEXÍVEL EM PVC, VÁLVULA EM PLÁSTICO CROMADO TIPO AMERICANA E TORNEIRA CROMADA LONGA, DE PAREDE, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 01/2020	UN	1,00	369,02	369,02
7.4.3	BANCADA GRANITO CINZA 150 X 60 CM, COM CUBA DE EMBUTIR DE AÇO, VÁLVULA AMERICANA EM METAL, SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC, ENGATE FLEXÍVEL 30 CM, TORNEIRA CROMADA LONGA, DE PAREDE, 1/2 OU 3/4, P/ COZINHA, PADRÃO POPULAR - FORNEC. E INSTALAÇÃO. AF 01/2020	UN	1,00	885,46	885,46
7.4.4	PAPELEIRA DE PAREDE EM METAL CROMADO SEM TAMPA, INCLUSO FIXAÇÃO. AF 01/2020	UN	1,00	37,65	37,65
SUBTOTAL ITEM 7					4.745,93
8	INSTALAÇÕES ELETRICAS				
8.1	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	57,00	3,12	177,84
8.2	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	M	298,20	4,55	1.356,81
8.3	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	18,60	25,99	483,41
8.4	INTERRUPTOR SIMPLES (3 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	UN	1,00	57,63	57,63
8.5	INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), 10A/250V, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	UN	1,00	33,83	33,83
8.6	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	UN	10,00	28,16	281,60
8.7	TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	UN	2,00	31,59	63,18

8.8	TOMADA ALTA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	UN	1,00	40,46	40,46
8.9	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 10/2020	UN	5,00	18,18	90,90
8.10	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 20A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 10/2020	UN	1,00	20,04	20,04
8.11	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 50 MM (1 1/2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	M	1,00	18,41	18,41
8.12	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 60 MM (2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	M	1,00	27,56	27,56
8.13	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 75 MM (2 1/2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	M	6,00	38,59	231,54
8.14	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	M	3,00	13,31	39,93
8.15	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	M	114,00	10,23	1.166,22
8.16	LUMINÁRIA TIPO PLAFON, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA LED DE 12/13 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 02/2020	UN	9,00	46,11	414,99
8.17	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	UN	1,00	26,61	26,61
8.18	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), INTERRUPTOR PARALELO (1 MÓDULO) E 1 TOMADA DE EMBUTIR 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	UN	2,00	68,82	137,64
8.19	LUMINÁRIA ARANDELA TIPO MEIA LUA, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA LED DE 6 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 02/2020	UN	2,00	102,30	204,60
8.20	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM PVC, DE EMBUTIR, SEM BARRAMENTO, PARA 6 DISJUNTORES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 10/2020	UN	1,00	71,12	71,12
8.21	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, MONOFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 16 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF 07/2020_P	UN	1,00	1.522,87	1.522,87
SUBTOTAL ITEM 8					6.467,19
9	REVESTIMENTOS E PINTURA				
9.1	PAREDES INTERNAS				
9.1.1	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF 06/2014	M2	200,22	4,00	800,88
9.1.2	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF 06/2014	M2	158,76	21,42	3.400,64
9.1.3	EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA ENTRE 5M2 E 10M2, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF 06/2014	M2	56,91	23,27	1.324,30
9.1.4	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF 06/2014	M2	158,76	15,07	2.392,51
9.1.5	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 33X45 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 5 M² A MEIA ALTURA DAS PAREDES. AF 06/2014	M2	56,91	76,37	4.346,22
SUBTOTAL ITEM 9.1					12.264,55
9.2	PAREDES EXTERNAS				
9.2.1	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM EQUIPAMENTO DE PROJEÇÃO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400 L. AF 06/2014	M2	162,00	7,85	1.271,70
9.2.2	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF 06/2014	M2	162,00	22,86	3.703,32
9.2.3	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF 06/2014	M2	162,00	15,07	2.441,34
SUBTOTAL ITEM 9.2					7.416,36

9.3	PISOS				
9.3.1	PISO EM CONCRETO 20 MPA PREPARO MECÂNICO, ESPESSURA 7CM. AF 09/2020	M2	67,72	53,67	3.634,53
9.3.2	CONTRAPISO COM ARGAMASSA AUTONIVELANTE, APLICADO SOBRE LAJE, ADERIDO, ESPESSURA 3CM. AF 07/2021	M2	67,72	25,72	1.741,76
9.3.3	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 45X45 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5 M2 E 10 M2. AF 06/2014	M2	67,72	57,22	3.874,94
9.3.4	RODAPE CERÂMICO DE 7CM DE ALTURA COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 35X35CM. AF 06/2014	M	90,90	8,39	762,65
9.3.5	SOLEIRA EM GRANITO, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM. AF 09/2020	M	3,70	93,68	346,62
	SUBTOTAL ITEM 9.3				10.360,50
9.4	TETO				
9.4.1	CHAPISCO APLICADO NO TETO, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA COM PREPARO MANUAL. AF 06/2014	M2	67,72	8,45	572,23
9.4.2	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM TETO, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF 03/2015	M2	67,72	21,06	1.426,18
9.4.3	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF 06/2014	M2	67,72	17,03	1.153,27
	SUBTOTAL ITEM 9.4				3.151,68
	SUBTOTAL ITEM 9				33.193,09
	TOTAL GERAL DA OBRA				R\$127.169,45


 JBV Construtora e Empreendimentos Imobiliários Eireli

ANEXO III -Orçamento Construtor Rangel Aparecido

ORÇAMENTO

Orçamento solicitado para a construção de uma casa padrão popular, com 65,4 m², com platibanda e cobertura tipo caixote em telha fibrocimento, e materiais de acabamento padrão médio. Executado conforme projetos arquitetônico, estrutural e de instalações fornecidos pelo solicitante responsável pela elaboração.

O valor do empreendimento será de R\$ 1.800,00 o metro quadrado construído e acabado, resultando no valor total de R\$ 117.720,00.

Orçamento valido por 30 dias após a sua emissão.

Nova Serrana, 04 de outubro 2021.

CNPJ. 36.219.508/0001-17

Rangel Aparecido Duarte de Faria

ANEXO IV- Memória de Cálculo

DESCRIÇÃO	UN	QTD.	COMPRI MENTO (M)	LARG URA (M)	ALT URA (M)	ÁREA (M2)	VOL. (M3)	PESO (KG)	VÃO S (M2)	TOTAL
SERVIÇOS INICIAIS										
LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES.	M		35,88							35,88
INFRAESTRUTURA										
ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF 02/2021	M3						2,83			2,83
ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF 06/2017	M3						5,05			5,05
ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME E SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF 06/2017	KG									61,20
viga baldrame								48,20		
sapata								13,00		
ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF 06/2017	KG									146,70
viga baldrame								60,70		

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

CONTRARRUFO. AF_07/2019										
cobertura			35,88							
caixa d'água			9,40							
CHAPIM (RUFO CAPA) EM AÇO GALVANIZADO, CORTE 33. AF_11/2020	M									44,48
platibanda			35,88							
platibanda caixa d'água			8,60							
INTALAÇÕES HIDRAULICAS										
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	5,00								5,00
chuveiro		1								
cuba banheiro		1								
vaso sanitário		1								
lavanderia		1								
pia cozinha		1								
CAIXA D'ÁGUA EM POLIETILENO, 500 LITROS (INCLUSOS TUBOS, CONEXÕES E TORNEIRA DE BÓIA) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2021	UN	1								1,00
0	0,00									
ESGOTO	0,00									
PONTO DE EMBUTIR PARA ESGOTO EM TUBO PVC RÍGIDO, PB - SÉRIE NORMAL, DN 40MM (1.1/2"), EMBUTIDO NA ALVENARIA/PISO, COM ALTURA (SAÍDA) DE 50CM DO PISO, COM DISTÂNCIA DE ATÉ CINCO (5) METROS DA RAMAL DE ESGOTO, EXCLUSIVE	UN	5,00								5,00

ESCAVAÇÃO, INCLUSIVE CONEXÕES E FIXAÇÃO DO TUBO COM ENCHIMENTO DO RASGO NA ALVENARIA /CONCRETO COM ARGAMASSA										
CAIXA SIFONADA, PVC, DN 100 X 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF 12/2014	UN	1,00								1,00
CAIXA DE GORDURA PEQUENA (CAPACIDADE: 19 L), CIRCULAR, EM PVC, DIÂMETRO INTERNO= 0,3 M. AF 12/2020	UN	1,00								1,00
PLUVIAL	0,00									
TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS. AF 12/2014	M	2,00	3,00							6,00
METAIS E ACESSÓRIOS HIDRÁULICOS	0,00									
VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 01/2020	UN	1,00								1,00
BANCADA DE MÁRMORE SINTÉTICO 120 X 60CM, COM CUBA INTEGRADA, INCLUSO SIFÃO TIPO FLEXÍVEL EM PVC, VÁLVULA EM PLÁSTICO CROMADO TIPO AMERICANA E TORNEIRA CROMADA LONGA, DE PAREDE,	UN	1,00								1,00

PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 01/2020										
BANCADA GRANITO CINZA 150 X 60 CM, COM CUBA DE EMBUTIR DE AÇO, VÁLVULA AMERICANA EM METAL, SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC, ENGATE FLEXÍVEL 30 CM, TORNEIRA CROMADA LONGA, DE PAREDE, 1/2" OU 3/4", P/ COZINHA, PADRÃO POPULAR - FORNEC. E INSTALAÇÃO. AF 01/2020	UN	1,00								1,00
PAPELEIRA DE PAREDE EM METAL CROMADO SEM TAMPA, INCLUSO FIXAÇÃO. AF 01/2020	UN	1,00								1,00
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS										
CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	M	57,00								57,00
CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	M	298,20								298,20
CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	M	18,60								18,60
INTERRUPTOR SIMPLES (3 MÓDULOS),	UN	1,00								1,00

10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015										
INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), 10A/250V, SEM SUPORTE E SEM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	UN	1,00								1,00
TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	UN	10,00								10,00
TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	UN	2,00								2,00
TOMADA ALTA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	UN	1,00								1,00
DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 10/2020	UN	5,00								5,00
DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 20A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 10/2020	UN	1,00								1,00
ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 50 MM (1 1/2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 12/2015	M	1,00								1,00

FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015										
LUMINÁRIA ARANDELA TIPO MEIA LUA, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA LED DE 6 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020	UN	2,00								2,00
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM PVC, DE EMBUTIR, SEM BARRAMENTO, PARA 6 DISJUNTORES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	1,00								1,00
ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, MONOFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 16 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020 P	UN	1,00								1,00
REVESTIMENTOS E PINTURA										
PAREDES INTERNAS										
CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014	M2									200,22
sala			13,22		3,00	39,66				
cozinha			10,07		3,00	30,21				
circulação			3,75		3,00	11,25				
quarto 1			15,90		3,00	47,70				
quarto 2			14,90		3,00	44,70				

[illegible]

DAS PAREDES. AF_06/2014										
PAREDES EXTERNAS										
CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM EQUIPAMENTO DE PROJEÇÃO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400 L. AF 06/2014	M2									162,00
parede externas			40,50		4,00	162,00				
MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF 06/2014	M2									162,00
APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF 06/2014	M2									162,00
PISOS										
PISO EM CONCRETO 20 MPA PREPARO MECÂNICO, ESPESSURA 7CM. AF 09/2020	M2									67,72
sala			4,55	3,32		15,11				
cozinha			3,32	3,32		11,02				
circulação			1,35	1,20		1,62				
quarto 1			3,55	4,40		15,62				

quarto 2			3,90	3,55		13,85				
banheiro			3,10	1,35		4,19				
área de serviço			1,05	3,32		3,49				
entrada			0,85	3,32		2,82				
CONTRAPISO COM ARGAMASSA AUTONIVELANTE, APLICADO SOBRE LAJE, ADERIDO, ESPESSURA 3CM. AF 07/2021	M2									67,72
REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 45X45 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5 M2 E 10 M2. AF 06/2014	M2									67,72
RODAPÉ CERÂMICO DE 7CM DE ALTURA COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 35X35CM. AF 06/2014	M		90,90							90,90
sala			15,74							
cozinha			13,28							
circulação			5,10							
quarto 1			15,90							
quarto 2			14,90							
banheiro			8,90							
área de serviço			8,74							
entrada			8,34							
SOLEIRA EM GRANITO, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM. AF 09/2020	M		3,70							3,70
3 portas de 0,70			2,10							
3 portas de 0,80			1,60							
TETO										
CHAPISCO APLICADO NO TETO, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA COM PREPARO MANUAL. AF 06/2014	M2									67,72
sala			4,55	3,32		15,11				
cozinha			3,32	3,32		11,02				
circulação			1,35	1,20		1,62				
quarto 1			3,55	4,40		15,62				

[illegible]

ANEXO V-Tabela SINAPI

Tabelas Preços de Insumos



PREÇOS DE INSUMOS

Página: 2 / 138

Indicação da origem do preço:

- C – para preço coletado pelo IBGE
- CR – para preço obtido por meio do coeficiente de representatividade do insumo (ver Manual de Metodologia e Conceitos);
- AS – para preço atribuído com base no preço do insumo para a localidade de São Paulo.
- RE – para preço de coleta Regional.

Mês de Coleta: 08/2021

Pesquisa: BANCO NACIONAL

Localidade: BELO HORIZONTE

Encargos Sociais (%) Horista: 85,55

Mensalista: 49,63

Código	Descrição do Insumo	Unid	Origem de Preço	Preço Mediano (R\$)
00039130	ABRACADEIRA EM ACO PARA AMARRACAO DE ELETRODUTOS, TIPO D, COM 1 1/4" E CUNHA DE FIXACAO	UN	CR	1,70
00000395	ABRACADEIRA EM ACO PARA AMARRACAO DE ELETRODUTOS, TIPO D, COM 1 1/4" E PARAFUSO DE FIXACAO	UN	CR	1,82
00039127	ABRACADEIRA EM ACO PARA AMARRACAO DE ELETRODUTOS, TIPO D, COM 1/2" E CUNHA DE FIXACAO	UN	CR	0,90
00000392	ABRACADEIRA EM ACO PARA AMARRACAO DE ELETRODUTOS, TIPO D, COM 1/2" E PARAFUSO DE FIXACAO	UN	CR	0,92
00039129	ABRACADEIRA EM ACO PARA AMARRACAO DE ELETRODUTOS, TIPO D, COM 1" E CUNHA DE FIXACAO	UN	CR	1,05
00000393	ABRACADEIRA EM ACO PARA AMARRACAO DE ELETRODUTOS, TIPO D, COM 1" E PARAFUSO DE FIXACAO	UN	C	1,10
00039133	ABRACADEIRA EM ACO PARA AMARRACAO DE ELETRODUTOS, TIPO D, COM 2 1/2" E CUNHA DE FIXACAO	UN	CR	2,45
00000397	ABRACADEIRA EM ACO PARA AMARRACAO DE ELETRODUTOS, TIPO D, COM 2 1/2" E PARAFUSO DE FIXACAO	UN	CR	2,71

FONTE: Caixa Econômica Federal SINAPI (2021)

Tabela de CUSTOS DE COMPOSIÇÕES ANALÍTICO

SINAPI - SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E ÍNDICES DA CONSTRUÇÃO CIVIL 1

2 de 3709

PCI.818.01 - CUSTOS DE COMPOSIÇÕES ANALÍTICO

DATA DE EMISSÃO:21/09/2021 17:45:18

ENCARGOS SOCIAIS DESONERADOS: 85,55% (HORA) 49,63% (MÊS)

ABRANGENCIA: NACIONAL

DATA REFERENCIA TECNICA: 20/09/2021

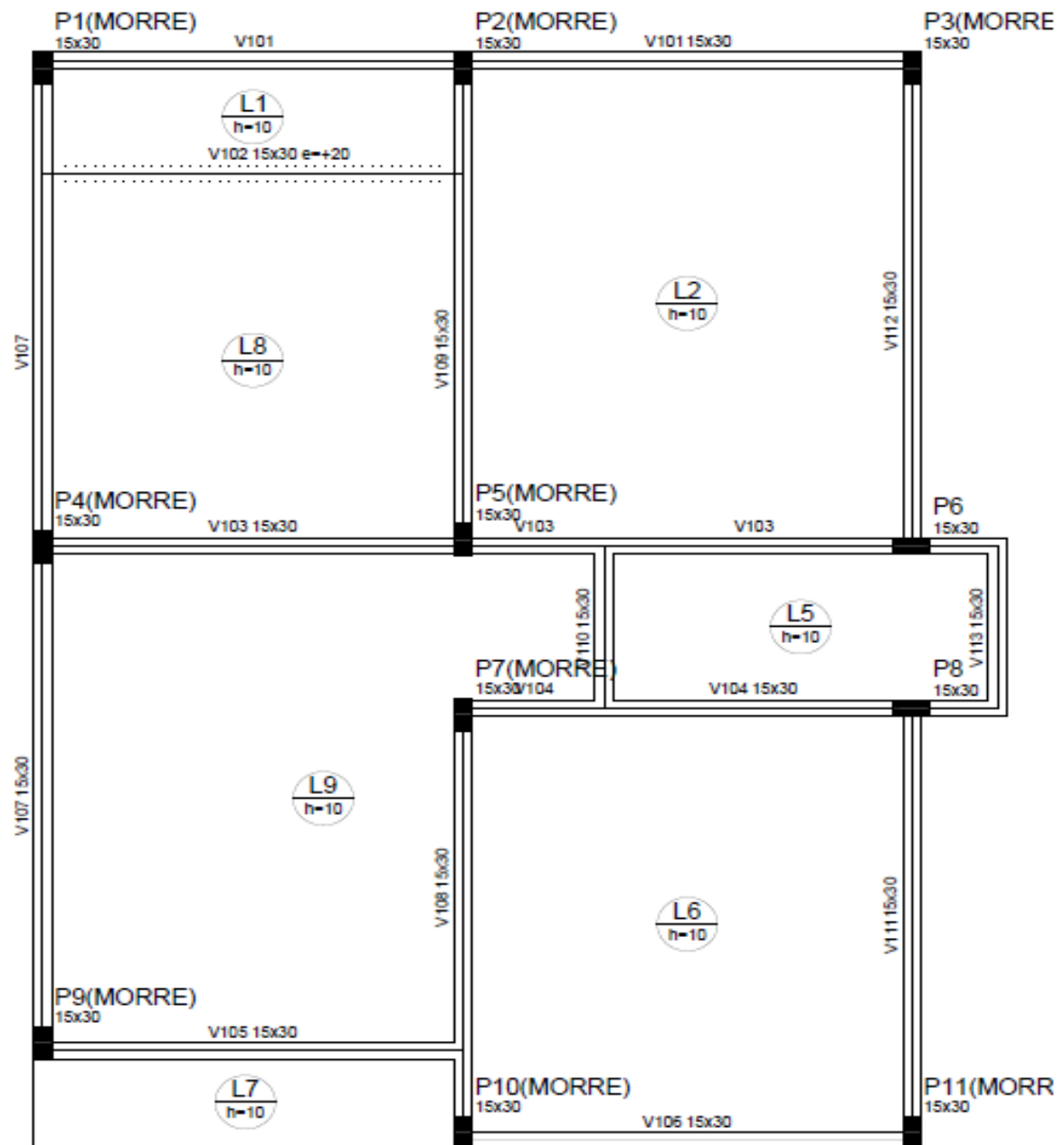
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	ORIG.	COEFICIENTE	PREÇO UNIT.	CUSTO TOTAL
PREÇO						
VÍNCULO	: CAIXA REFERENCIAL					
CLASSE: ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS						
TIPO1 : 0450 - FORNEC E/OU ASSENT DE TUBO DE FERRO FUNDIDO JUNTA						
97141	ASSENTAMENTO DE TUBO DE FERRO FUNDIDO PARA REDE DE ÁGUA, DN 80 MM, JUNTA E M					
LÁSTICA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL ALTO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI F						
ORNECIMENTO). AF_11/2017						
C	5678 RETROSCAVALADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 8 CHP	CR		0,0099000	113,98	1,12
8 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPE						
RACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. A						
F_06/2014						
C	5679 RETROSCAVALADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 8 CHI	CR		0,0477000	45,30	2,16
8 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPE						
RACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. A						
F_06/2014						
I	20078 PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXOES COM JUNTA ELASTICA, EMBALAGEM DE UN	CR		0,0046000	23,50	0,10
400 GR (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS)						
C	88246 ASSENTADOR DE TUBOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	CR	0,0905000	17,21	1,55
C	88316 SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	C	0,0905000	14,11	1,27
EQUIPAMENTO : 1,70 27,4380165 %						
MATERIAL : 1,24 20,0000000 %						
MAO DE OBRA : 3,26 52,5619835 %						
TOTAL COMPOSIÇÃO : 6,20 100,0000000 % - ORIGEM DE PREÇO: CR						

FONTE: Caixa Econômica Federal SINAPI (2021)

Instalações Elétricas.



Projeto Estrutural



Forma do pavimento EST.
escala 1:50

Fonte: Autores (2021)