

**Comparativo do custo de diferentes processos construtivos aplicados
a projetos MCMV/CVA**

Gama-DF
2022



(61) 3035-3900



www.uniceplac.edu.br



Área Especial para Indústria
Lote nº 02, Bloco A, Sala 304,
Setor Leste, Gama, Brasília, DF
CEP 72.445-020

ALLAN CARVALHO DE ARAÚJO

**Comparativo do custo de diferentes processos construtivos
Aplicados a projetos MCMV/CVA**

Monografia apresentada como requisito para
conclusão do curso de Engenharia Civil
Apparecido dos Santos – Uniceplac.

Orientador(a): Prof(a). Dr. Maycol Pereira
Coutinho

Gama-DF
2022



(61) 3035-3900



www.uniceplac.edu.br



Área Especial para Indústria
Lote nº 02, Bloco A, Sala 304,
Setor Leste, Gama, Brasília, DF
CEP 72.445-020

A663c

Araújo, Allan Carvalho de.
Comparativo do custo de diferentes processos construtivos aplicados a projetos MCMV/CVA. / Allan Carvalho de Araújo. – 2022.

53 p. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos - UNICEPLAC, Curso de Engenharia Civil, Gama-DF, 2022.

Orientação: Prof. Dr. Maycol Pereira Coutinho.

1. Processos Construtivos. 2. Orçamento. 3. Minha Casa Minha Vida. I. Título.

CDU: 624



(61) 3035-3900



www.uniceplac.edu.br



Área Especial para Indústria
Lote nº 02, Bloco A, Sala 304,
Setor Leste, Gama, Brasília, DF
CEP 72.445-020

ALLAN CARVALHO DE ARAÚJO

Comparativo do custo de diferentes processos construtivos aplicados a projetos MCMV/CVA

Monografia apresentada como requisito para
conclusão do curso de Engenharia Civil do
Centro Universitário do Planalto Central
Apparecido dos Santos – Uniceplac.

Orientador(a): Prof(a). Dr. Maycol Pereira
Coutinho

Gama, 30 de Junho de 2022.

Banca Examinadora

Prof(a). Dr. Maycol Pereira Coutinho
Orientador

Prof. Msc. Thiago Sousa
Examinador

Prof. Msc. Christian Moreira
Examinador



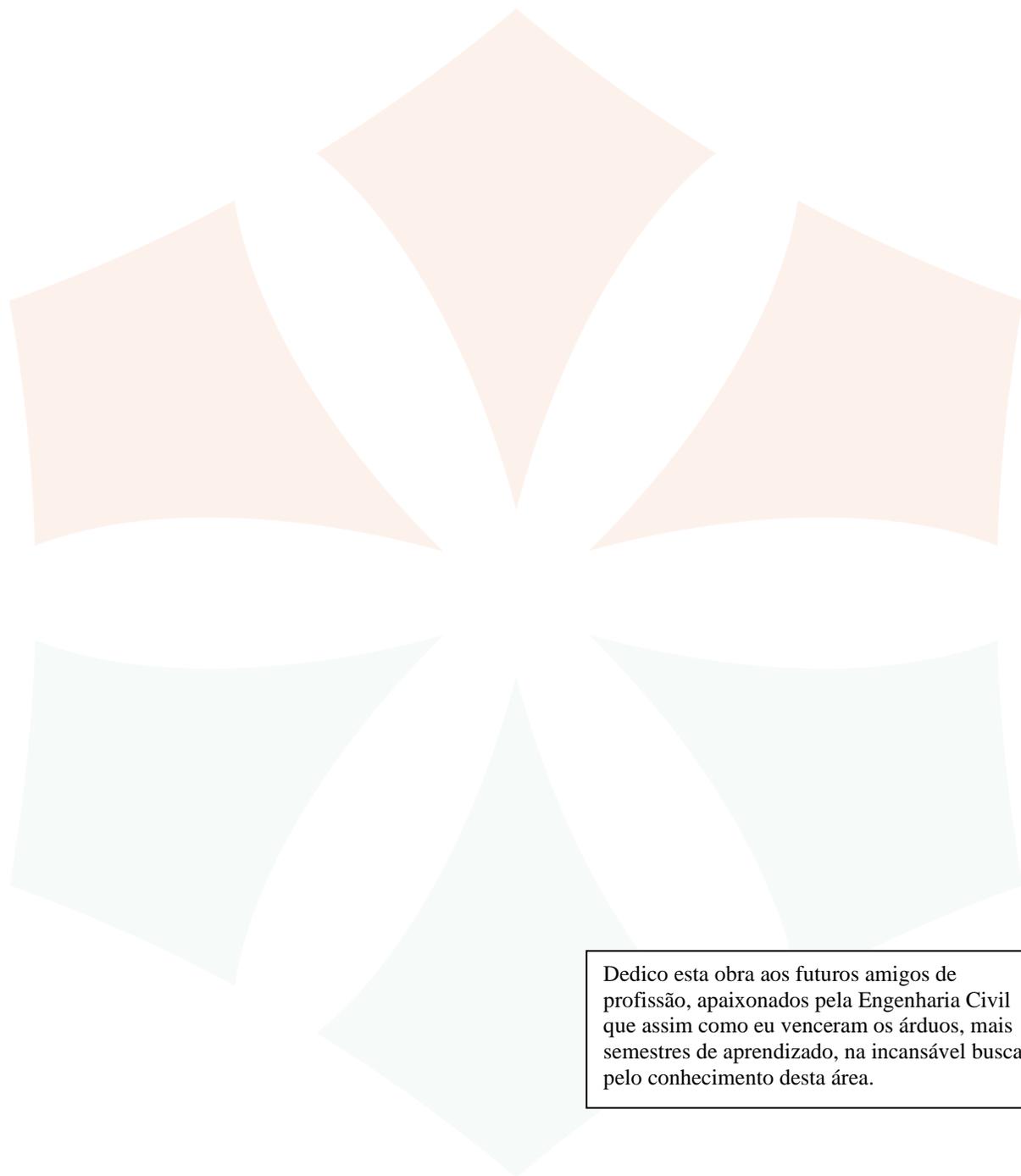
(61) 3035-3900



www.uniceplac.edu.br



Área Especial para Indústria
Lote nº 02, Bloco A, Sala 304,
Setor Leste, Gama, Brasília, DF
CEP 72.445-020



Dedico esta obra aos futuros amigos de profissão, apaixonados pela Engenharia Civil que assim como eu venceram os árduos, mais semestres de aprendizado, na incansável busca pelo conhecimento desta área.



(61) 3035-3900



www.uniceplac.edu.br



Área Especial para Indústria
Lote nº 02, Bloco A, Sala 304,
Setor Leste, Gama, Brasília, DF
CEP 72.445-020

AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar a Deus, pela saúde e o ânimo de cada dia, necessários ao andamento desta jornada. Também aos meus pais, que sem medir esforços, sempre deram apoio incondicional em tudo que me propus a fazer academicamente, mesmo em frases simples como “não desista”. Também aos meus professores e orientadores, que de igual forma, não pouparam esforços para transmitir os conhecimentos necessários, para que fosse possível trilhar o árduo, porém, prazeroso caminho desta graduação.



(61) 3035-3900



www.uniceplac.edu.br



Área Especial para Indústria
Lote nº 02, Bloco A, Sala 304,
Setor Leste, Gama, Brasília, DF
CEP 72.445-020

RESUMO

O bom alinhamento entre processos construtivos e domínio orçamental no gerenciamento de uma obra por permitir que se alcance os 3 principais resultados desejados em qualquer empresa voltada para o ramo da construção civil: economia, agilidade e maximização de lucros. Este estudo quantificou e orçou a construção de um projeto modelo, com características aplicáveis ao programa do Governo Federal Minha Casa Minha Vida, atual Casa Verde e Amarela, baseado em 3 métodos construtivos diferentes. Sabe-se que na composição de insumos e mesmo de mão de obra, há itens particulares de cada processo construtivo, assim com ha itens em comum. O estudo passou pelas etapas de concepção de projeto arquitetônico, projetos complementares e também o mais importante: a orçamentação sintética de cada método construtivo para cada o projeto modelo escolhido. Desta forma se buscou-se através da comparação entre os orçamentos identificar o processo com o menor custo entre os avaliados, auxiliando e facilitando a decisão de viabilidade econômico-financeira de projetos do tipo.

Palavras-chave: Processos Construtivos, Orçamento, Minha Casa Minha Vida, Projetos Baixo custo.



(61) 3035-3900



www.uniceplac.edu.br



Área Especial para Indústria
Lote nº 02, Bloco A, Sala 304,
Setor Leste, Gama, Brasília, DF
CEP 72.445-020

ABSTRACT

The good alignment between construction processes and budget management in the management of a work allows to achieve the 3 main desired results in any company focused on the construction industry: economy, agility and profit maximization. This study quantified and budgeted the construction of a model project, with characteristics applicable to the Federal Government's Minha Casa Minha Vida program, currently Casa Verde e Amarela, based on 3 different construction methods. It is known that in the composition of inputs and even of labor, there are particular items of each construction process, as well as there are items in common. The study went through the stages of architectural design conception, complementary projects and also the most important: the synthetic budgeting of each construction method for each chosen model project. In this way, it was sought through the comparison between the budgets to identify the process with the lowest cost among those evaluated, helping and facilitating the decision of economic and financial viability of projects of this type..

Keywords: Constructive Processes, Budget, My home, my life, Low Cost Projects.



(61) 3035-3900



www.uniceplac.edu.br



Área Especial para Indústria
Lote nº 02, Bloco A, Sala 304,
Setor Leste, Gama, Brasília, DF
CEP 72.445-020

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Construção em Concreto Armado em Execução	22
Figura 2 - Construção em Concreto Alv. Estrutural em execução	24
Figura 3 - Construção em EPS em execução.....	25
Figura 4 - Modelo de Inspiração do Projeto	27
Figura 5 - Isométrica Frontal Esquerda	28
Figura 6 - Isométrica Frontal Direita.....	28
Figura 7- Planta Arquitetônica	29
Figura 8 - Corte A – Frontal	30
Figura 9 - Corte B – Lateral.....	30
Figura 10 - Elevação da Fachada Frontal	31
Figura 11 - Elevação da Fachada dos Fundos	31
Figura 12 - Elevação Lateral Esquerda.....	32
Figura 13 - Elevação Lateral Direita	32
Figura 14 - Projeto Estrutural - Isométrica Frontal	33
Figura 15 - Projeto Estrutural - Isométrica Fundos	33



LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Consolidado de Custos (Comparativo).....	36
Tabela 2 - Comparativo: concreto armado x alvenaria estrutural.....	37
Tabela 3 - Comparativo: concreto armado x painéis EPS.....	37
Tabela 4 – Tabela 3 - Comparativo: alvenaria estrutural x painéis EPS.....	37



(61) 3035-3900



www.uniceplac.edu.br



Área Especial para Indústria
Lote nº 02, Bloco A, Sala 304,
Setor Leste, Gama, Brasília, DF
CEP 72.445-020

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

MCMV	Minha Casa Minha Vida
CUB	Custo Unitário Básico
SINDUSCON	Sindicato da Indústria da Construção Civil do Distrito
TCPO	Tabela de Composições e Preços para Orçamentos
SINAPI	Sistema Nacional de Preços e Índices para a Construção Civil
EPS	Expanded Polystyrene (Polietileno Expandido)
CVA	Casa Verde e Amarela



(61) 3035-3900



www.uniceplac.edu.br



Área Especial para Indústria
Lote nº 02, Bloco A, Sala 304,
Setor Leste, Gama, Brasília, DF
CEP 72.445-020

LISTA DE ANEXOS

Anexo A – Orçamento 1 – Concreto Armado.....	45
Anexo B – Orçamento 2 – Alvenaria Estrutural.....	48
Anexo C – Orçamento 3 – Painéis EPS.....	51



(61) 3035-3900



www.uniceplac.edu.br



Área Especial para Indústria
Lote nº 02, Bloco A, Sala 304,
Setor Leste, Gama, Brasília, DF
CEP 72.445-020

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
1.1	Objetivo geral	16
1.2	Objetivos específicos	16
1.3	Problema	16
1.4	Hipótese	16
1.5	Justificativa	17
2	REFERENCIAL TEÓRICO	18
2.1.	Construção Civil e Ambiental	18
2.2.	Minha Casa Minha Vida	19
2.3.	Habitações Populares de Baixa Renda	19
2.4.	Orçamentos	20
2.5.	Concreto Armado com fechamento em alvenaria	21
2.6.	Alvenaria Estrutural	23
2.7.	EPS	24
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	26
3.1.	Considerações gerais	26
3.2.	Projeto Modelo	27
3.2.1.	Resumo do Projeto	27
3.2.2.	Projeto Arquitetônico	28
3.2.2.1.	Perspectiva Isométrica	28
3.2.2.2.	Plantas	29
3.2.2.3.	Cortes	30
3.2.2.4.	Elevações	31
3.2.3.	Projeto estrutural	33
3.3.	Orçamento para construção em CONCRETO ARMADO COM FECHAMENTO EM ALVENARIA	34
3.4.	Orçamento para construção em ALVENARIA ESTRUTURAL	34
3.5.	Orçamento para construção em PAINÉIS EPS	34
4	APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS	35
4.1.	Análise dos Custos Globais	35
4.2.	Comparativo de custos entre processos	36



4.3. Análise de Variações	37
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	41
REFERÊNCIAS	43



(61) 3035-3900



www.uniceplac.edu.br



Área Especial para Indústria
Lote nº 02, Bloco A, Sala 304,
Setor Leste, Gama, Brasília, DF
CEP 72.445-020

1 INTRODUÇÃO

O programa Minha Casa Minha Vida - MCMV, nascido em 2009 e renomeado recentemente para programa Casa Verde e Amarela – CVA, foi criado com o intuito de diminuir o déficit habitacional do Brasil, estimado em 5,8 milhões de moradias segundo levantamento realizado pela Fundação João Pinheiro.

A quantidade de pessoas cobertas por esse déficit é de cerca de 12 milhões de pessoas. Para se ter uma ideia, esse número é equivalente a população inteira de países como Cuba, Bolívia, Bélgica, Haiti ou Grécia, por exemplo.

Basicamente, conforme descrição do Ministério do Desenvolvimento Regional – MDR, o déficit de moradias pode ser entendido como deficiências do estoque de moradias, além de englobar aquelas construções sem condições de serem habitadas em razão da precariedade ou do desgaste da estrutura física.

Assim, orçamentação de projetos para construção já é por si só uma fase crítica que requer muita atenção, em especial para projetos de habitações populares.

É na fase de orçamentação onde são previstos os custos finais da obra, e onde é possível verificar a viabilidade econômica de realizar a construção desejada.

Entretanto, o Brasil ainda está preso a um método construtivo único e mais tradicional. No caso o concreto armado com fechamento em alvenaria, que ainda faz parte da opção da maior parte das pessoas ou empresas que optam por construir.

Com a evolução tecnológica, novos métodos construtivos surgiram, e enfrentam o desafio de se popularizar tanto em difusão quanto em competitividade de preço, já que em questão de características do método construtivo, muitos já se destacam frente ao nosso método mais tradicional.

A ideia deste trabalho é comparar esses outros métodos, do ponto de vista orçamentário, procurando identificar as divergências de custos.

Foram comparados os métodos de construção sendo eles: Concreto Armado com fechamento em alvenaria, Alvenaria Estrutural e Painéis de EPS.

Vale lembrar que todos os métodos pesquisados aqui, são financiáveis pela Caixa Econômica Federal por estarem dentro do PBQP-H



1.1 Objetivo geral

Quantificar e orçar a construção de um projeto modelo, com características aplicáveis ao programa do Governo Federal Minha Casa Minha Vida, baseado em 3 (três) processos construtivos diferentes, identificando o processo com o menor custo entre os avaliados, buscando auxiliar na tomada de decisão em viabilidades econômico-financeiras.

1.2 Objetivos específicos

- Identificar a viabilidade de construção de moradias populares através dos métodos diversificados de construção.
- Quantificar e orçar todos os itens que compõe cada projeto apresentado e cada processo construtivo.
- Definir quais os itens comuns a qualquer um dos processos aplicados.
- Definir os itens específicos e particulares de cada processo construtivo.
- Analisar os Orçamentos finais para identificar conseqüentemente o processo construtivo de menor custo de execução.

1.3 Problema

Qual seria o processo construtivo de menor custo de execução aplicados a moradias populares do programa MCMV do Governo Federal, de forma a possibilitar o lucro, sem inviabilizar o projeto, visto que esse programa tem limitação para valores de financiamentos e limites de renda aos adquirentes do imóvel?

1.4 Hipótese

Se existe a constante busca por maximização de lucros ao final do processo construtivo, então a chave desse resultado estará diretamente ligada a administração e uso correto dos recursos. Se há o emprego das corretas tecnologias construtivas, logo os lucros



serão maximizados. Se o projeto final obteve lucros e se este lucro foi maximizado, então o processo tecnológico escolhido pode ser classificado como coerente, ideal e replicável.

1.5 Justificativa

Quando se analisa a viabilidade de um projeto, em especial voltado ao programa MCMV, que trata moradias populares, não há como pensar em outra questão que não seja: como construir com escala, agilidade, qualidade e o menor custo possível?

Esta proposição foi criada para realizar, de forma simplificada, um estudo que possa balizar a comparação de custos envolvidos para cada processo tecnológico dissertado.

Com o apoio dos orçamentos será possível definir o melhor processo a ser empregado nessa área específica de moradias de baixa renda.

O estudo executado também poderá servir de apoio ao construtor individual (pessoa física) nas tomadas de decisão.



2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Construção Civil e Ambiental

No Brasil, segundo Martins e Barros (2003), a abertura do mercado no início dos anos 90 contribuiu para a evolução do setor da construção na medida em que permitiu às empresas construtoras a importação de produtos e tecnologias (JUNIOR, 2008)

Segundo (ROTH; GARCIAS, 2009) A construção civil é responsável por uma significativa parcela do Produto Interno Bruto (PIB) nacional, a indústria da construção civil ocupa posição de destaque na economia do Brasil.

Além desta participação no PIB, destaca-se também o grande contingente de mão de obra direta empregada tanto que é considerada a maior indústria empregadora do país.

De acordo com o Sindicato das Indústrias da Construção Civil do Estado de São Paulo, para cada 100 empregos diretos gerados na construção civil, outros 285 postos de trabalhos são abertos em atividades ligadas a este setor (IBGE, 2008).

(SCHUH et al., 2017) demonstra que o setor de construção civil é considerado estratégico no Brasil tendo sua importância justificada pelo seu tamanho e impacto econômico

Ainda segundo (ROTH; GARCIAS, 2009) Da mesma maneira que se destaca por fatores positivos, no entanto, chama a atenção por apresentar muitos fatores negativos, como processos produtivos ineficientes e ultrapassados.

Há que se notar que ao longo dos anos as tecnologias construtivas têm evoluído muito, tanto na área de materiais, quanto de execução, seja pela necessidade de construir mais em menos tempo, seja pelos projetos cada vez mais complexos, ou ainda pela redução de custos e maximização de lucros.

Conforme abordado por (JUNIOR, 2008) no surgimento de novas tecnologias os indivíduos passam a ter o conhecimento do novo processo construtivo resolvendo adotá-lo ou não conforme o seu julgamento.



Vale dizer que a evolução dos processos construtivos, se consolidaram e modernizaram à medida que o mundo passou a exigir também processos construtivos mais sustentáveis.

A urbanização de cidades, fator principal da demanda da construção civil, é um meio humano extremamente agressor ao meio ambiente em que está inserido, sendo que segundo (ROTH; GARCIA, 2009) somente a partir da década de 70, a sustentabilidade dessas obras tornou-se preocupação.

2.2. Minha Casa Minha Vida

Segundo (CEF, 2014) O programa Minha Casa Minha Vida — Entidades tem como objetivo atender às necessidades de habitação da população de baixa renda nas áreas urbanas, garantindo o acesso à moradia digna com padrões mínimos de sustentabilidade, segurança e habitabilidade.

O que se objetiva com o MCMV, criado em 2009 e gerido pela CEF – Caixa Econômica Federal, é permitir que famílias consigam comprar sua casa própria, em especial aquelas de baixa renda e moradora de periferias de grandes centros urbanos, o que anteriormente era muito mais difícil devido a ausência de subsídios e condições de financiamento especial, tanto em taxas quanto em facilidade de pagamento.

2.3. Habitações Populares de Baixa Renda

Segundo (FARAH, 1998) desde o início do século passado o estado tenta facilitar, através de diferentes iniciativas, o acesso a moradia à população de baixa renda.

O déficit de moradias no Brasil ainda é muito alto e cerca de 8% da população não tem acesso a moradia, considerando a população que mora em habitação precária ou aluguel sendo que segundo (SATTLER, 1998) diferentes fontes indicam que entre 5 milhões e 12 milhões de pessoas não têm acesso à habitação no Brasil.



Além disso, para as construtoras quando o assunto é a clientela, mesmo para o caso de moradias populares, as exigências têm sido cada vez maior, principalmente devido as proteções constantes no Código do Consumidor.

Vale ressaltar também que, com o advento do programa MCMV muitas empresas entraram no ramo trazendo uma concorrência acirrada, impossibilitando ampliação de margens de lucro, mas, ao mesmo tempo sendo obrigada a oferecer um produto de qualidade, mas de valor acessível que se encaixe dentro do programa.

2.4. Orçamentos

Na visão tradicional, um orçamento é uma previsão (ou estimativa) do custo ou do preço de uma obra (GONZÁLEZ, 2008).

A orçamentação costuma ter engenheiros dedicados a área, em setores próprios só para este fim, dentro de médias e grandes empresas.

O planejamento se constitui hoje em um dos principais fatores para o sucesso de qualquer empreendimento (FAILLACE, 1988)

Nos dias de hoje, o cálculo financeiro e o planejamento total de um empreendimento, antes mesmo de seu início efetivo, assumiram a mesma importância de um cálculo estrutural. (FAILLACE, 1988).

Os planejamentos se tornaram mais complexos, pois precisam estar mais detalhados e considerar diferentes prazos e variáveis diversas que possam prejudicar o andamento da obra ou o fluxo de caixa, incluído nisso os prazos de execução das obras

A tarefa de calcular a remuneração de serviços de Engenharia exige uma série de requisitos que não se restringem apenas a uma questão eminentemente técnica, envolvendo necessidade de conhecimentos que vão desde a legislação profissional, legislação tributária e fiscal, conhecimento do mercado de materiais e de mão-de-obra, no seu mais amplo sentido. (TISAKA, 2006)

Os orçamentos podem basicamente ser divididos entre Orçamento Sintético e Orçamento Analítico.



O Orçamento Sintético basicamente traz as composições consolidadas, trazendo um custo único para o item especificamente orçado, onde já constam embutidos os itens de insumos, maquinário e mão de obra, proporcionais aquele serviço.

O Orçamento Analítico por sua vez traz os detalhamentos de insumos, maquinário e mão de obra de forma aberta, onde é possível verificar item a item, que compõe cada serviço.

Para este estudo, a orçamentação foi feita de forma sintética utilizando as composições da SINAPI.

Os custos indicados nos orçamentos da SINAPI utilizada são referentes ao período de 11/2021.

2.5. Concreto Armado com fechamento em alvenaria

Por questões culturais, sem sombra de dúvidas o concreto armado é hoje o processo construtivo mais utilizado na indústria nacional, seja pelo domínio do método, abundância dos insumos, ou pela ideia de que é o sistema industrial de mais durabilidade e segurança.

O grande desafio da tecnologia de concreto atualmente parece ser aumentar a durabilidade das estruturas, recuperar estruturas danificadas e em entender o complexo mecanismo químico e mecânico dos cimentos e concretos (KAEFER, 1998)

Segundo (BASTOS, 2006)

O Concreto Armado alia as qualidades do concreto (baixo custo, durabilidade, boa resistência à compressão, ao fogo e à água) com as do aço (ductilidade e excelente resistência à tração e à compressão), o que permite construir elementos com as mais variadas formas e volumes, com relativa rapidez e facilidade, para os mais variados tipos de obra.

Nesse sentido ainda podemos apontar ainda como vantagens do concreto armado a sua elevada resistência a compressão, principalmente quando comparado com outros métodos construtivo, além de no sentido inverso também aguenta uma considerável quantidade de esforços de tração.



Também vale dizer que o concreto tem um baixo custo de manutenção, quando precisa ser realizado algum tipo de reparo, mesmo porque a própria mão de obra pode ser menos qualificada em relação aos outros processos.

Por fim, é uma estrutura que pode ser moldada em vários formatos, tem boa resistência ao fogo e ao tempo e é extremamente durável, podendo-se citar ainda a boa resistência ao desgaste mecânico.

Mas como não há processo construtivo perfeito, apesar da considerável resistência a tração, esta só é 10% da resistência a compressão, onde a resistência também ainda pode ser alterada de forma negativa, durante a produção *in loco*.

Além disso há um considerável aumento de custo em uma construção de concreto armado, apenas para que se possa moldar a construção, uma vez que é necessário o uso de formas de madeira ou metálica que pesam no orçamento final.

Por fim tem um tempo de construção demorado, demolição e dificultosa e um grande peso estrutural, onerando a parte de fundações.

Figura 1 - Construção em Concreto Armado em Execução



Fonte: CONSTRUTORA MAGIC, 2021



(61) 3035-3900



www.uniceplac.edu.br



Área Especial para Indústria
Lote nº 02, Bloco A, Sala 304,
Setor Leste, Gama, Brasília, DF
CEP 72.445-020

2.6. Alvenaria Estrutural

A alvenaria estrutural é um processo construtivo que dispensa a execução de pilares e vigas que são substituídos pelos blocos estruturais, onde a própria alvenaria tem a função de sustentar o peso da estrutura.

O sistema construtivo em alvenaria estrutural é capaz de proporcionar flexibilidade no planejamento das etapas de execução das obras. Isso torna o sistema em alvenaria competitivo no Brasil quando comparado com o concreto armado e o aço. (MOHAMAD, 2020)

Segundo (BASTOS, 2014)

A cada dia, em escala cada vez maior, a alvenaria estrutural tem representado a solução construtiva com características de durabilidade, sem desperdícios, econômica e totalmente em dia com os princípios da sustentabilidade que a sociedade procura para a construção de seu habitat.

A alvenaria estrutural possui muitas vantagens incluindo o tempo de construção mais curto, que acaba proporcionando um custo menor, além da possibilidade de se usar menos revestimentos também trazendo redução de custos.

Também pode-se citar uma técnica de execução mais simples, integrada e uma menor quantidade de materiais e mão de obra a ser empregada na construção.

Como principal fator negativo está o fato de que a alvenaria estrutural, justamente por ser estrutural, não permite grandes mudanças estruturais na construção que não já tenham sido anteriormente previstos, ou caso sejam necessários pode ter alto custo de adaptação. Além disso, também tem muitas limitações para o uso de grandes vãos e balanços exigidos em alguns projetos.



Figura 2 - Construção em Concreto Alv. Estrutural em execução



Fonte: QUALIDADE ONLINE, 2021

2.7. EPS

O EPS, desperta o interesse da área de construção civil já há algumas décadas, atualmente tem um enorme fatia no mercado, além de ser utilizado em processos no qual este, impetrado como agregado pode garantir um custo baixo de alta significância na maioria dos projetos.(BORGES; GONÇALVES JUNIOR; ALMEIDA, 2017)

Ainda em fase de popularização e ainda gerador de desconfiança para os desviados. Para que não conhece o processo construtivo, o EPS pode parecer frágil demais, principalmente quando comparado visualmente como o nosso tradicional concreto armado, entretanto o que a maioria das pessoas não sabe é que uma parede de EPS pode ser ate 30% mais resistente que a parede comum de alvenaria.

Segundo (MORAES; BRASIL, 2015)

Observa-se ainda uma certa resistência quanto ao uso do EPS nas edificações, devido ao desconhecimento da economia que o material proporciona. Por ser um material relativamente novo no mercado da construção civil, normalmente há certas resistências em aderi-las e nas formas de manuseio.

Entretanto devido aos seus muitos méritos, esse processo construtivo já tem se popularizado e conseguido formar uma boa cadeia de empresas construtoras e fornecedoras tanto do material quanto da mão de obra.



Quando falamos dos benefícios desse método construtivo podemos iniciar apontando a construção que é até 40% mais rápida que a alvenaria convencional, já que tem fácil manuseio na obra, com muita versatilidade e precisão além do uso de apenas 25% da água que se usaria em uma construção convencional.

Tem uma boa resistência mecânica e química além de um baixo peso estrutural que traz muita economia com ferragens e concreto em especial nas fundações.

Também ainda podemos citar como vantagem o fato do material não está sujeito a ações do tempo como o envelhecimento, fungos ou apodrecimentos, além de características ambientais como o fato de que o EPS é inodoro, não contamina o solo, água e ar e são 100% reaproveitáveis e recicláveis, podendo voltar à condição de matéria-prima.

Como desvantagem desse sistema construtivo, cita-se um maior gasto na parte elétrica devido a necessidade de blindagem das fiações e também uma mão de obra especializada para realização de reparos.

Vale ressaltar também que nem todas as construções de paredes de EPS com uso de malha de ferro para estruturação das paredes, podem ser consideradas método de painéis EPS. Para uso do financiamento, por vezes são solicitados laudos do material utilizado, que nem todos os fabricantes/fornecedores possuem.

Para efeitos deste estudo será considerado que o fabricante escolhido possui os laudos.

Figura 3 - Construção em EPS em execução



Fonte: PINTEREST, 2021



(61) 3035-3900



www.uniceplac.edu.br



Área Especial para Indústria
Lote nº 02, Bloco A, Sala 304,
Setor Leste, Gama, Brasília, DF
CEP 72.445-020

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1. Considerações gerais

Para estudo da proposta apresentada foi desenvolvido o projeto de uma residência adequada ao padrão MCMV baseado em modelo existente e executado.

O projeto, foi desenvolvido totalmente a partir da ferramenta BIM Autodesk Revit, possibilitando a geração de todos os itens arquitetônicos importantes ao entendimento dos projetos como plantas, perspectivas, elevações, cortes etc.

Para o projeto também foi desenvolvido os rascunhos dos projetos complementares de estrutura, hidráulica e elétrica, sendo que o projeto dessa estrutura foi desenvolvido primariamente no já tradicional sistema construtivo de concreto armado, realizando as adequações necessárias no orçamento para atender aos requisitos de cada processo construtivo pesquisado.

A partir do projeto pronto, foi possível desenvolver os orçamentos tendo as composições dos custos sido trabalhadas a partir da composição da já tradicional tabela SINAPI

Foi realizada uma composição orçamentaria completa para o sistema estrutural em de concreto armado. A partir dessa composição foram identificados, para cada partes dos processos executivos, os itens que seriam comuns a todas as composições, bem como aquelas composições específicas de cada projeto.

Com essas informações, foram geradas planilhas comparativas entre todos os métodos construtivos pesquisados tanto no comparativo geral entre os processos, quanto no comparativo entre um processo e outro.

Por fim em posse dos custos de cada uma das composições foi realizada a análise final dos valores, identificando separadamente todas as distorções encontradas para cada etapa dos processos, quando comparados uns com os outros.

Para as composições foram desconsiderados custos de terreno, terraplanagem e preparação dos terrenos já que estes custos variam do terreno onde será construído, bem como também custos adicionais com paisagismo, calçamentos e muros, uma vez que também dependem de características do terreno, bem como proposta do projeto.



Ao final nas análises foi possível aferir o processo com menor e maior custo para este tipo de construção, além de ser também possível aferir um custo por m² para cada processo construtivo.

3.2. Projeto Modelo

3.2.1. Resumo do Projeto

O projeto foi pensado e inspirado nas residências do empreendimento do setor TOTAL VILLE na RA de Santa Maria em Brasília/DF, realizado pela empresa Direcional Engenharia.

Para a confecção do projeto foi observado a construção existente *in loco* sendo obtido como resultado uma construção composta por sala de tv e janta integradas, cozinha, banheiro social e dois dormitórios sendo um deste suíte, sendo a área construída de 57m².

Em relação a construção de referência, foi desconsiderado a área externa dos fundos, por se presumir que a mesma será variável em dimensões a depender da localidade e do projeto eventualmente adotado por uma construtora ou construtor individual, sendo que adicionar este ambiente ao projeto poderia ocasionar distorções no custo por m².

Figura 4 - Modelo de Inspiração do Projeto



Fonte: WIMOVIES, 2021



(61) 3035-3900



www.uniceplac.edu.br

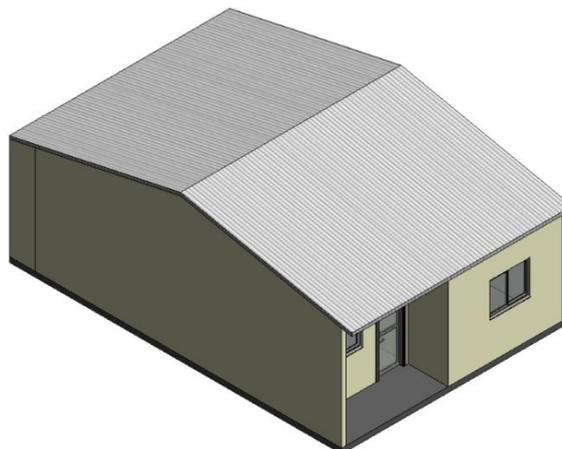


Área Especial para Indústria
Lote nº 02, Bloco A, Sala 304,
Setor Leste, Gama, Brasília, DF
CEP 72.445-020

3.2.2. Projeto Arquitetônico

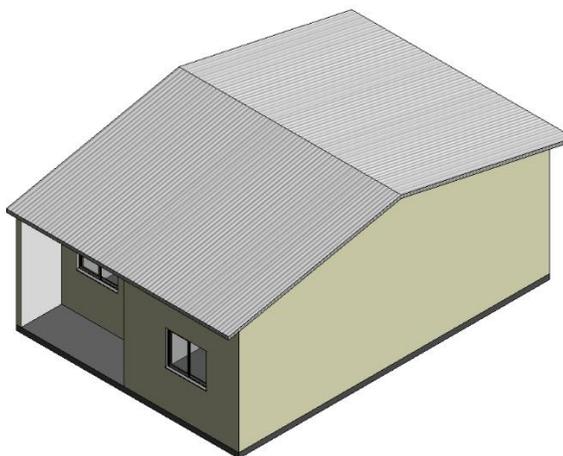
3.2.2.1. Perspectiva Isométrica

Figura 5 - Isométrica Frontal Esquerda



Fonte: AUTOR, 2021

Figura 6 - Isométrica Frontal Direita



Fonte: AUTOR, 2021



(61) 3035-3900



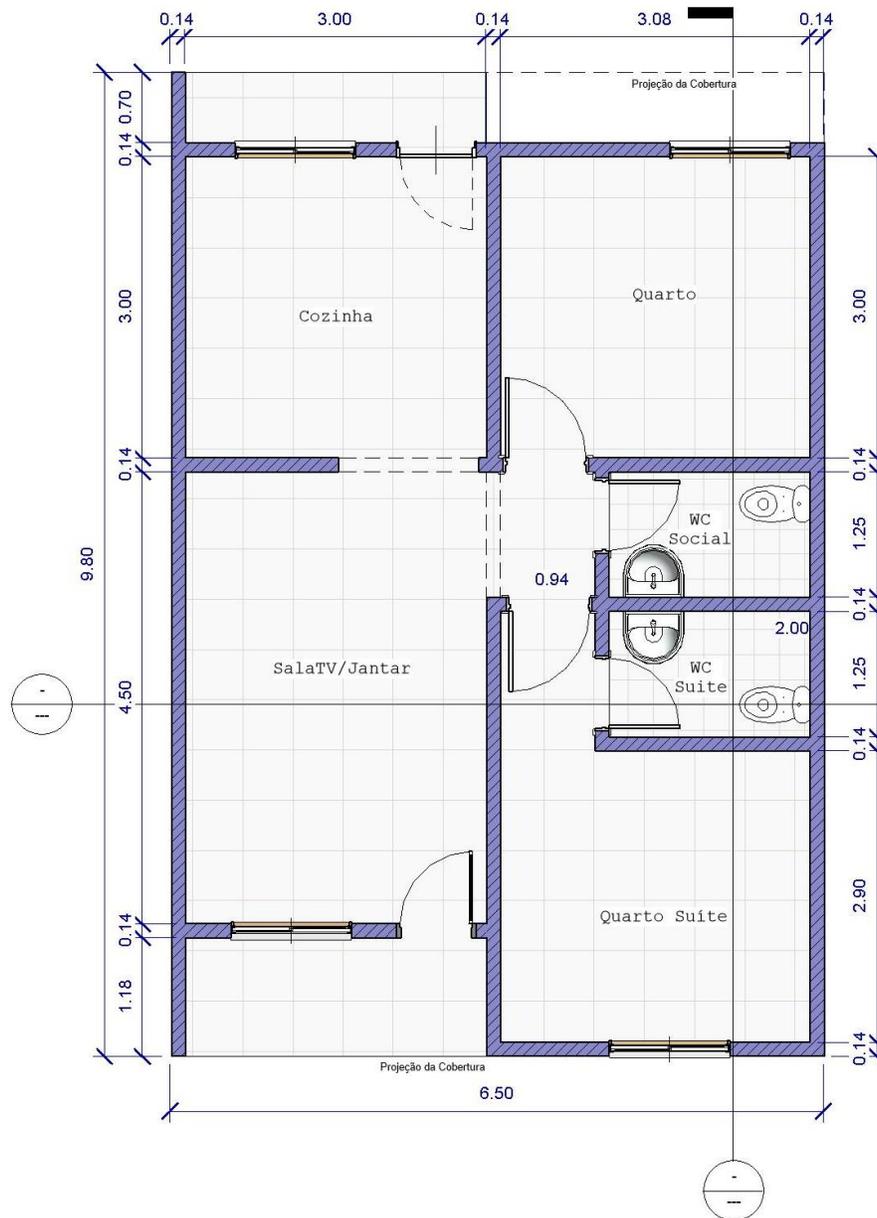
www.uniceplac.edu.br



Área Especial para Indústria
Lote nº 02, Bloco A, Sala 304,
Setor Leste, Gama, Brasília, DF
CEP 72.445-020

3.2.2.2. Plantas

Figura 7- Planta Arquitetônica



Fonte: AUTOR, 2021



(61) 3035-3900



www.uniceplac.edu.br

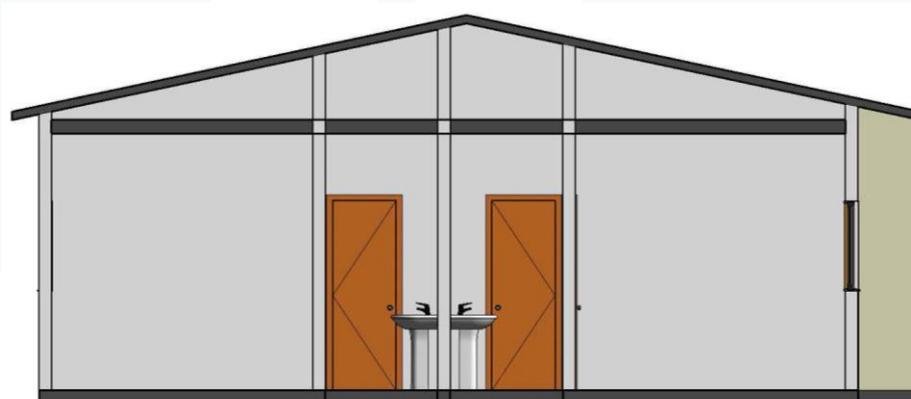


Área Especial para Indústria
Lote nº 02, Bloco A, Sala 304,
Setor Leste, Gama, Brasília, DF
CEP 72.445-020

3.2.2.3. Cortes

Figura 8 - Corte A – Frontal

Fonte: AUTOR, 2021

Figura 9 - Corte B – Lateral

Fonte: AUTOR, 2021



(61) 3035-3900

www.uniceplac.edu.br

Área Especial para Indústria
Lote nº 02, Bloco A, Sala 304,
Setor Leste, Gama, Brasília, DF
CEP 72.445-020

3.2.2.4. Elevações

Figura 10 - Elevação da Fachada Frontal

Fonte: AUTOR, 2021

Figura 11 - Elevação da Fachada dos Fundos

Fonte: AUTOR, 2021

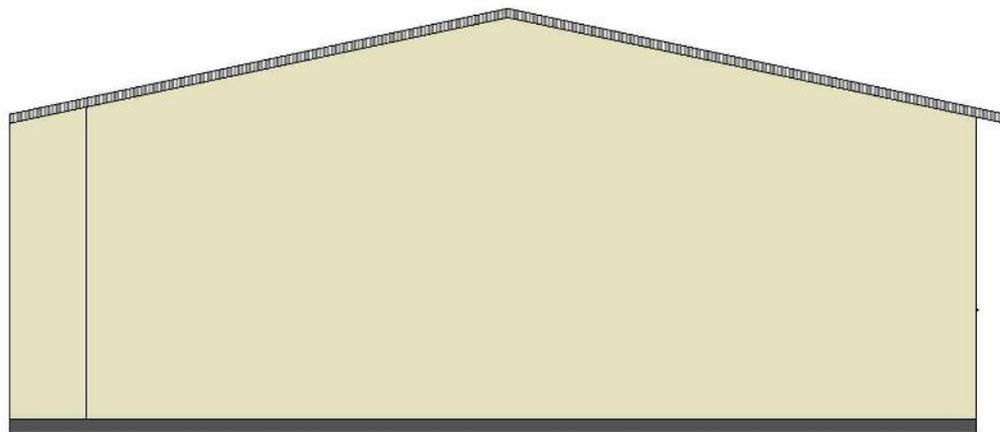


(61) 3035-3900

www.uniceplac.edu.br

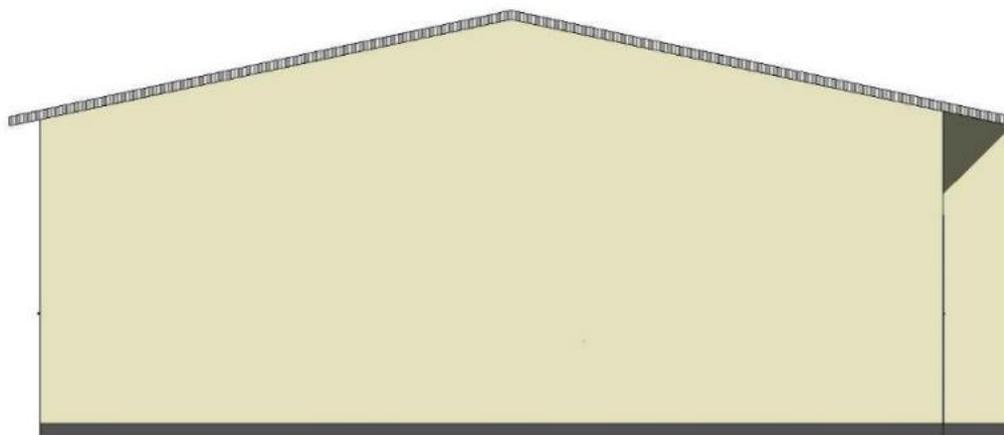
Área Especial para Indústria
Lote nº 02, Bloco A, Sala 304,
Setor Leste, Gama, Brasília, DF
CEP 72.445-020

Figura 12 - Elevação Lateral Esquerda



Fonte: AUTOR, 2021

Figura 13 - Elevação Lateral Direita



Fonte: AUTOR, 2021



(61) 3035-3900



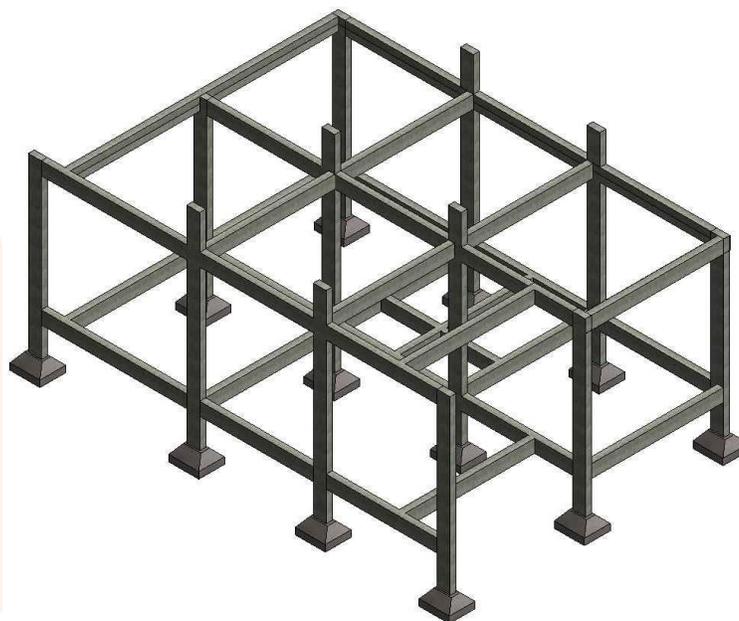
www.uniceplac.edu.br



Área Especial para Indústria
Lote nº 02, Bloco A, Sala 304,
Setor Leste, Gama, Brasília, DF
CEP 72.445-020

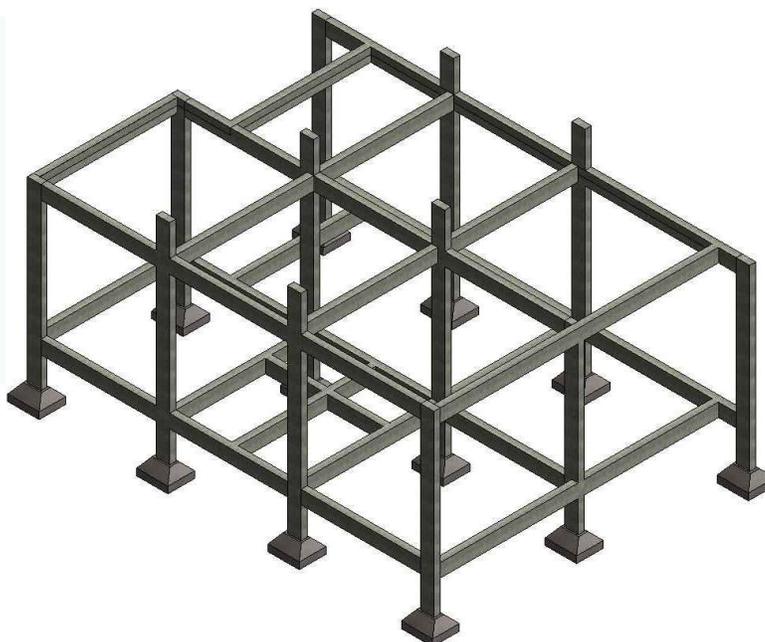
3.2.3. Projeto estrutural

Figura 14 - Projeto Estrutural - Isométrica Frontal



Fonte: AUTOR, 2021

Figura 15 - Projeto Estrutural - Isométrica Fundos



Fonte: AUTOR, 2021



(61) 3035-3900



www.uniceplac.edu.br



Área Especial para Indústria
Lote nº 02, Bloco A, Sala 304,
Setor Leste, Gama, Brasília, DF
CEP 72.445-020

3.3. Orçamento para construção em CONCRETO ARMADO COM FECHAMENTO EM ALVENARIA

A tabela com os dados orçamentais detalhados está disponível em **ANEXO A** ao final do trabalho

3.4. Orçamento para construção em ALVENARIA ESTRUTURAL

A tabela com os dados orçamentais detalhados está disponível em **ANEXO B** ao final do Trabalho

3.5. Orçamento para construção em PAINÉIS EPS

A tabela com os dados orçamentais detalhados está disponível em **ANEXO C** ao final do trabalho



4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

4.1. Análise dos Custos Globais

A partir do comparativo global dos custos por etapa para cada processo, foi possível gerar um consolidado de custos por etapa que gerou a tabela abaixo, tendo sido aferidos também a frente de cada custo a participação daquele custo no valor global do determinado processo construtivo:

Tabela 1 – Consolidado de Custos (Comparativo)

Etapa	CONSOLIDADO					
	Concreto Armado		Alvenaria Estrutural		Painéis EPS	
INFRA ESTRUTURA	R\$ 12.295,54	10,37%	R\$ 12.295,54	12,46%	R\$ 12.295,54	11,83%
SUPER ESTRUTURA	R\$ 27.823,99	23,46%	R\$ 11.520,30	11,68%	R\$ 9.347,21	9,00%
ALVENARIA	R\$ 12.851,84	10,84%	R\$ 10.354,80	10,49%	R\$ 20.442,24	19,68%
ESQUADRIA	R\$ 7.924,30	6,68%	R\$ 7.924,30	8,03%	R\$ 7.924,30	7,63%
COBERTURA	R\$ 9.575,12	8,07%	R\$ 9.575,12	9,70%	R\$ 9.575,12	9,22%
INSTALAÇÕES HIDRAULICAS DE ÁGUA E ESGOTO	R\$ 5.382,20	4,54%	R\$ 5.382,20	5,45%	R\$ 5.382,20	5,18%
INSTALAÇÕES HIDRAULICAS (METAIS E ACESSÓRIOS)	R\$ 3.531,02	2,98%	R\$ 3.531,02	3,58%	R\$ 3.531,02	3,40%
INSTALAÇÕES ELETRICAS	R\$ 8.325,91	7,02%	R\$ 8.325,91	8,44%	R\$ 8.325,91	8,01%
REVESTIMENTO PAREDES EXTERNAS	R\$ 5.612,44	4,73%	R\$ 5.241,05	5,31%	R\$ 2.823,10	2,72%
REVESTIMENTO PAREDES INTERNAS	R\$ 7.171,49	6,05%	R\$ 6.414,14	6,50%	R\$ 6.146,06	5,92%
REVESTIMENTO NO TETO	R\$ 1.720,83	1,45%	R\$ 1.720,83	1,74%	R\$ 1.720,83	1,66%
REVESTIMENTO PISO	R\$ 4.993,12	4,21%	R\$ 4.993,12	5,06%	R\$ 4.993,12	4,81%
PINTURA	R\$ 11.391,86	9,61%	R\$ 11.391,86	11,55%	R\$ 11.391,86	10,96%
	R\$ 118.599,66	100,00%	R\$ 98.670,20	100,00%	R\$ 103.898,51	100,00%

Fonte: AUTOR, 2022

Analisando inicialmente os custos gerais constantes nas composições criadas para cada método construtivo, é possível perceber primariamente que há grande variação de custo global entre os processos.

Inicialmente, percebe-se que a construção no tradicional concreto armado o custo global foi de R\$118.599,66 tendo sido o processo com o maior custo construtivo, contra R\$ 98.670,20 do processo construtivo em alvenaria estrutural que apresentou o menor custo, tendo neste levantamento apresentado valor 16,80% menor frente ao concreto armado.

Por sua vez o processo construtivo em Painéis EPS apresentou valor muito mais próximo ao do método com Alvenaria Estrutural tendo apresentado um valor global de R\$



103.898,51 para execução. Esse valor representa um custo 5,29% maior, aproximadamente quando comparado ao processo executado Alvenaria Estrutural, entretanto esse custo foi 12,39% menor se comparado a construção em concreto armado.

Ainda analisado globalmente os custos, o valor do m² (CUB) para os processos de concreto armado, alvenaria estrutural e painéis EPS foram de R\$ 2.046,23, R\$ 1.702,38 e R\$ 1.792,59 respectivamente.

Os dados da tabela SINAPI utilizado nas composições são referentes ao período de novembro/2021. Se considerarmos os dados do CUB – Sinduscon para o mesmo período, o custo por m² de projetos residenciais padrão baixo (R-1), foi de R\$ 1.705,90. Esse valor apresenta muita proximidade com os custos estimados para a execução em alvenaria estrutural e painéis EPS, entretanto, apresenta variação quanto comparado a execução em concreto armado com fechamento em alvenaria, apresentando no CUB- Sinduscon, um valor 16,63% menor do que aquele estimado no projeto deste estudo.

4.2. Comparativo de custos entre processos

Também foi realizado o comparativo dos custos de cada etapa dos respectivos processos construtivos entre si, através do qual foi possível gerar os dados constantes nas tabelas a seguir:

Tabela 2 - Comparativo: concreto armado x alvenaria estrutural

COMPARATIVO: CONCRETO ARMADO X ALVENARIA ESTRUTURAL						
Etapa	Concreto Armado		Alvenaria Estrutural		Dif. R\$	Dif. %
INFRA ESTRUTURA	R\$	12.295,54	R\$	12.295,54	R\$ -	0,00%
SUPER ESTRUTURA	R\$	27.823,99	R\$	11.520,30	R\$ 16.303,69	141,52%
ALVENARIA	R\$	12.851,84	R\$	10.354,80	R\$ 2.497,03	24,11%
ESQUADRIA	R\$	7.924,30	R\$	7.924,30	R\$ -	0,00%
COBERTURA	R\$	9.575,12	R\$	9.575,12	R\$ -	0,00%
INSTALAÇÕES HIDRAULICAS DE ÁGUA E ESGOTO	R\$	5.382,20	R\$	5.382,20	R\$ -	0,00%
INSTALAÇÕES HIDRAULICAS (METAIS E ACESSÓRIOS)	R\$	3.531,02	R\$	3.531,02	R\$ -	0,00%
INSTALAÇÕES ELETRICAS	R\$	8.325,91	R\$	8.325,91	R\$ -	0,00%
REVESTIMENTO PAREDES EXTERNAS	R\$	5.612,44	R\$	5.241,05	R\$ 371,38	7,09%
REVESTIMENTO PAREDES INTERNAS	R\$	7.171,49	R\$	6.414,14	R\$ 757,35	11,81%
REVESTIMENTO NO TETO	R\$	1.720,83	R\$	1.720,83	R\$ -	0,00%
REVESTIMENTO PISO	R\$	4.993,12	R\$	4.993,12	R\$ -	0,00%
PINTURA	R\$	11.391,86	R\$	11.391,86	R\$ -	0,00%

Fonte: AUTOR, 2022



Tabela 3 - Comparativo: concreto armado x painéis EPS

COMPARATIVO: CONCRETO ARMADO X PAINÉIS EPS						
Etapa	Concreto Armado		Painéis EPS		Dif. R\$	Dif. %
INFRA ESTRUTURA	R\$	12.295,54	R\$	12.295,54	R\$ -	0,00%
SUPER ESTRUTURA	R\$	27.823,99	R\$	9.347,21	R\$ 18.476,78	197,67%
ALVENARIA	R\$	12.851,84	R\$	20.442,24	-R\$ 7.590,40	-37,13%
ESQUADRIA	R\$	7.924,30	R\$	7.924,30	R\$ -	0,00%
COBERTURA	R\$	9.575,12	R\$	9.575,12	R\$ -	0,00%
INSTALAÇÕES HIDRAULICAS DE ÁGUA E ESGOTO	R\$	5.382,20	R\$	5.382,20	R\$ -	0,00%
INSTALAÇÕES HIDRAULICAS (METAIS E ACESSÓRIOS)	R\$	3.531,02	R\$	3.531,02	R\$ -	0,00%
INSTALAÇÕES ELETRICAS	R\$	8.325,91	R\$	8.325,91	R\$ -	0,00%
REVESTIMENTO PAREDES EXTERNAS	R\$	5.612,44	R\$	2.823,10	R\$ 2.789,34	98,80%
REVESTIMENTO PAREDES INTERNAS	R\$	7.171,49	R\$	6.146,06	R\$ 1.025,43	16,68%
REVESTIMENTO NO TETO	R\$	1.720,83	R\$	1.720,83	R\$ -	0,00%
REVESTIMENTO PISO	R\$	4.993,12	R\$	4.993,12	R\$ -	0,00%
PINTURA	R\$	11.391,86	R\$	11.391,86	R\$ -	0,00%

Fonte: AUTOR, 2022

Tabela 4 - Comparativo: alvenaria estrutural x painéis EPS

COMPARATIVO: ALVENARIA ESTRUTURAL PAINÉIS EPS						
Etapa	Alvenaria Estrutural		Painéis EPS		Dif. R\$	Dif. %
INFRA ESTRUTURA	R\$	12.295,54	R\$	12.295,54	R\$ -	0,00%
SUPER ESTRUTURA	R\$	11.520,30	R\$	9.347,21	R\$ 2.173,09	23,25%
ALVENARIA	R\$	10.354,80	R\$	20.442,24	-R\$ 10.087,44	-49,35%
ESQUADRIA	R\$	7.924,30	R\$	7.924,30	R\$ -	0,00%
COBERTURA	R\$	9.575,12	R\$	9.575,12	R\$ -	0,00%
INSTALAÇÕES HIDRAULICAS DE ÁGUA E ESGOTO	R\$	5.382,20	R\$	5.382,20	R\$ -	0,00%
INSTALAÇÕES HIDRAULICAS (METAIS E ACESSÓRIOS)	R\$	3.531,02	R\$	3.531,02	R\$ -	0,00%
INSTALAÇÕES ELETRICAS	R\$	8.325,91	R\$	8.325,91	R\$ -	0,00%
REVESTIMENTO PAREDES EXTERNAS	R\$	5.241,05	R\$	2.823,10	R\$ 2.417,96	85,65%
REVESTIMENTO PAREDES INTERNAS	R\$	6.414,14	R\$	6.146,06	R\$ 268,08	4,36%
REVESTIMENTO NO TETO	R\$	1.720,83	R\$	1.720,83	R\$ -	0,00%
REVESTIMENTO PISO	R\$	4.993,12	R\$	4.993,12	R\$ -	0,00%
PINTURA	R\$	11.391,86	R\$	11.391,86	R\$ -	0,00%

Fonte: AUTOR, 2022

4.3. Análise de Variações

Acerca do processo nomeado como INFRA ESTRUTURA, que contempla as composições referentes a locação de obra e fundações, apresentou custo igualitário para todos os processos. Isso se deve ao fato de que foi adotada a fundação do tipo radier para todos os 3 métodos pesquisados.



Ressalta-se que a fundação do tipo sapata, é comumente mais utilizada para o método construtivo em concreto armado com fechamento em alvenaria, mas para manter a paridade entre os processos pesquisados, foi considerado a mesma fundação para ambos os métodos.

Já no processo nomeado como SUPER ESTRUTURA, que contempla a execução de lajes, vigas e pilares (excetuando os fechamentos da estrutura), foi onde verificou-se a maior parte da diferença de custo entre os processos construtivos comparados. A execução para o processo de concreto armado apresentou um custo superior em R\$ 16.303,69 e R\$ 18.476,78 quando comparados aos processos de alvenaria estrutural e painéis EPS respectivamente. Ambos os processos de painéis EPS e alvenaria estrutural tem esta etapa do processo simplificada, uma vez que nestes processos a parte estrutural já acompanha o fechamento da estrutural, tornando o processo mais rápido e eficiente e portanto, com custo menor, quando comparado ao concreto armado, que precisa da execução das etapas de pilares, vigas e lajes, que são executadas antes dos fechamentos.

Além disso, também tem o processo de montagem e desmontagem das formas que inexistem nos outros processos. Este item sozinho, representou 38% do custo de execução da SUPER ESTRUTURA.

O item de ALVENARIA, que engloba os fechamentos da construção (paredes), o menor custo foi atribuído ao processo executado em alvenaria estrutural orçado em R\$ 10.354,80 e o maior custo referente ao processo executado em painéis EPS com valor de R\$ 20.442,24 perfazendo uma variação de 49,35% quando comparados os processos. Neste item ressalta-se que o concreto armado, apesar de trazer um custo “meio termo” quando comparado aos demais processos mostra-se um processo menos vantajoso, pelo fato de que, quando comparado aos outros dois processos, o fechamento em alvenaria de tijolo cerâmico depende da execução da parte de estrutural (pilares e vigas), o que também deixa o processo de execução construtiva mais demorado.

O maior custo do processo de Painéis EPS também pode explicado, pela necessidade de uso de uma grande quantidade de aço nas paredes já que este é utilizado por meio de malhas tanto internamente quanto externamente. O custo do aço representa quase metade do custo total deste item.



Acerca da orçamentação dos itens de PAREDES INTERNAS e PAREDES EXTERNAS, quando comparados os processos de concreto armado com a alvenaria estrutural, esta última leva ligeira vantagem uma vez que nos orçamentos de alvenaria estrutural foi desprezada a necessidade do chapisco aplicado às alvenarias. Além disso, apesar de ter sido considerado no orçamento de alvenaria estrutural a aplicação do reboco, em muitos casos, à depender do projeto arquitetônico, ele não é utilizado, podendo neste caso, se houvesse esta consideração, reduzir o custo deste processo construtivo em cerca de 5% do valor total da obra, aumentando as vantagens deste método e tornando este o processo de execução mais barato entre os pesquisados.

Ainda assim, ressalta-se aqui que neste quesito de acabamentos de paredes internas e externas, o item que demonstrou o menor custo foi o método executado em painéis EPS, uma vez que foi possível deduzir a mão de obra da composição referente ao emboço. Isso se dá pois a empresa pesquisada como parâmetro para execução deste processo construtivo (Paredes Betel – Brasília-DF), inclui esta mão-de-obra juntamente com a aquela aferida para montagem dos painéis, já que neste método é preferível trabalhar com a argamassa projetada.

Quanto aos itens ESQUADRIA, COBERTURA, INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS, INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, REVESTIMENTOS NO TETO, REVESTIMENTOS NO PISO e PINTURA, não foram apontadas diferenças orçamentárias, uma vez que em todos os processos estudados, a utilização dos itens dessas composições se comporta da mesma forma.

Entretanto, para estes itens, existem diferenças na execução a depender do processo. Um exemplo disso, pode ser verificado na execução das tubulações e passagem de fiação elétrica. No sistema de concreto armado, são executados rasgos manuais na própria alvenaria. No processo de alvenaria estrutural, a passagem da tubulação por exemplo, já passa dentro da alvenaria, não sendo necessário na maioria das vezes a execução de rasgos manuais. Por fim, a execução da passagem de dutos de elétricas e tubulação hidráulica se mostra a mais simplificada entre todos os processos pesquisados, sendo que se utiliza um soprador térmico para fazer as cavas na estrutura do isopor.



Apesar das diferenças executivas citadas, não foi encontrada na literatura pesquisada, a mensuração do quanto de economia ou de custo pode ser atribuída a estas diferenças, motivo pelo qual, este autor optou por não atribuir variação de custos na orçamentação destes itens.

Registre-se ainda que de referência da orçamentação SINAPI realizada para 11/2021, trata-se de um período sensível economicamente, devido à crise pandêmica ao qual mundo inteiro atravessou, que causou no Brasil, uma grande variação de custos de insumos, em especial naqueles utilizados no método construtivo de concreto armado.

Isso pode ter ocasionado distorção dos resultados fazendo com que o custo do método construtivo de concreto armado, por exemplo, normalmente tido como o de menor custo, apresentasse o maior custo em comparação aos demais métodos construtivos comparados.



5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Analisando toda a proposição, é possível perceber que ainda falta na literatura nacional, voltada a construção civil, uma forma mais rápida de orçar construções em outros processos construtivos que não sejam o nosso tradicional concreto armado.

Mesmo o CUB, calculado mensalmente pelo SINDUSCON, contempla vários tipos diferentes de construção, mas todos em um mesmo processo construtivo.

Sabe-se que o CUB é um grande facilitador quando precisa-se calcular rapidamente o custo de uma obra trazendo uma aproximação considerável ao custo real, já que é feito a partir de projetos modelo, com custos de mão de obra e insumos atualizados mensalmente para compor o custo final.

Portanto, uma evolução possível ao conteúdo deste estudo, bem como a sua contribuição, seria a aplicabilidade dos processos aqui executados, com as devidas revisões de melhoria, a uma gama de outros projetos, e de outros processos construtivos de forma a compor uma base de dados grande o suficiente para viabilizar a complementação ao tradicional CUB do SINDUSCON permitindo que além de orçar diferentes tipos de projetos com diferentes padrões de acabamento, também seja possível orçar, um mesmo projeto em diferentes métodos construtivos, ressaltados claro, a aplicabilidades e as limitações de cada um desses métodos a determinados tipos de projetos.

Vale ressaltar que não necessariamente, os processos aqui pesquisados refletem os processos mais utilizado quando falamos de construtoras por exemplo. Este autor acredita que cada construtora desenvolve seu próprio “know how” construtivo, identificando os processos ou etapas que podem ser barateados. Assim os custos aqui orçados, por estarem em sua maioria atrelados a SINAPI podem variar sensivelmente, se considerarmos uma pesquisa e trabalho de preços à mercado.

Quando falamos da construção unitária, por exemplo por pessoa física, essas variações tendem a ser menores, entretanto, quando falamos de pessoa jurídica, com capacidade de execução de várias unidades em paralelo, esses valores podem ter maiores



variações tanto por negociação, quanto por região como também pela quantidade negociada.

Assim, processos com proximidade de custo como os executados em alvenaria estrutural e EPS, que apresentaram variação de custo inferior a 2%, podem apresentar sua vantagem entre processos, vinculada a negociação realizada na aquisição de insumos, podendo por exemplo, o processo de execução em alvenaria estrutural ficar mais barato que o processo em EPS.



REFERÊNCIAS

- ROTH, C. G.; GARCIAS, C. M. Construção civil e a degradação ambiental. **Desenvolvimento em Questão**, Ijuí, v. 7, n. 13, p. 111–128, 2009.
- TEXEIRA, L. P.; CARVALHO, F. M. A. A construção civil como instrumento do desenvolvimento da economia brasileira. **Revista Paraense de Desenvolvimento**, Curitiba, n. 109, p. 09-26, 2005
- JUNIOR, I. F.; AMARAL, T. G. Inovação tecnológica e modernização na indústria da construção civil. **Ciência Et Praxis**, Belo Horizonte, v. 1, n. 2, p. 11-16, 2008
- CEF, C. E. F. Entidades: Recursos FDS. Programa Minha Casa Minha Vida, p. 1–36, 2014.
- COSTA, L. et al. **O desenvolvimento econômico brasileiro e a Caixa: trabalhos premiados**, Rio de Janeiro : Centro Internacional Celso Furtado de Políticas para o Desenvolvimento: Caixa Econômica Federal, 2011.
- GOBATTO, F.G.; PICCININI, L. T. M. O programa minha casa minha vida E a constituição de políticas públicas habitacionais. **Revista Mundi Sociais e Humanidades**. Curitiba, PR, v. 2, n. 1, 2017
- TILLMANN, Patrícia André. **Diretrizes para a Adoção da Customização em Massa na construção Habitacional para Baixa Renda**. 2008. Tese (Pós-Graduação em Engenharia Civil), Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.
- SATTLER, M. A. *et al.* Aplicação de tecnologias sustentáveis em um conjunto habitacional de baixa renda. **Coletânea Habitare**, Rio de Janeiro.
- ALEXANDRE, Ilídio Francisco. **Manifestações patológicas em empreendimentos habitacionais de baixa renda executados em alvenaria estrutural: uma análise da relação de causa e efeito**. 2008. Tese (Pós-Graduação em Engenharia Civil), Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.
- GOLDMAN, Pedrinho. **Introdução ao planejamento e controle de custos na construção civil brasileira**, 4. Ed, São Paulo, Pini, 2004.
- GONZALEZ, M.A.S. **Noções de Orçamento e Planejamento de Obras**. 2008, UNISINOS, São Leopoldo, 2008.
- TISAKA, Maçahiko. **Orçamento na construção civil consultoria, projeto e execução**, São Paulo, Pini, 2004.
- KAEFER, L. F. **A Evolução do concreto armado**. Concepção, Projeto e Realização das estruturas: aspectos históricos, São Paulo, 1998



BRANDÃO, Ana Maria da Silva, **Qualidade e durabilidade das estruturas de concreto armado - aspectos relativos ao projeto**. 1998, Tese (Mestre em Engenharia de Estruturas), Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 1998

BASTOS, P. S. S. **Fundamentos do concreto armado**. Estruturas de Concreto I, Faculdade de Engenharia, Departamento de Engenharia Civil, Universidade Paulista, Bauru, 2019

MOHAMAD, G. **Construções em alvenaria estrutural**. Materiais, projeto e desempenho. 2. ed. – São Paulo: Blucher, 2020.

CAMACHO J. S. **Projeto de edifícios em alvenaria estrutural**. Núcleo de Ensino e Pesquisa da Alvenaria Estrutural, Universidade Estadual Paulista, Ilha Solteira, 2006.

BORGES, E.; GONÇALVES JUNIOR, E. L.; ALMEIDA, I. M. F. Isopedra, suas características físicas ante ao EPS – poliestireno expandido. **Rev. Cient. de Ciências Apl. da FAIP**, v. 4, n. 7, mar. 2017

TESSARI, Janaina, **Utilização de poliestireno expandido e potencial de aproveitamento de seus resíduos na construção civil**. 2006, Tese (Pós-graduação em Engenharia Civil), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006



ANEXO A - ORÇAMENTO 1

PROCESSO CONSTRUTIVO: CONCRETO ARMADO COM FECHAMENTO EM ALVENARIA

INFRA ESTRUTURA							
SERVIÇO		QTD	UNI SINAPI	COD. SINAPI	VLR UNIT.	VLR TOTAL	PART. %
LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES	7,50*7,50+10,80+10,80	36,60	M	99059	R\$ 56,42	R\$ 2.064,97	1,74%
LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*.	57,96*0,1	5,80	M³	96624	R\$ 181,19	R\$ 1.050,90	0,89%
COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM COMPACTADOR DE SOLOS A PERCUSSÃO		57,96	M²	97083	R\$ 2,90	R\$ 168,08	0,14%
CAMADA SEPARADORA PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM LONA PLÁSTICA		57,96	M²	97087	R\$ 2,14	R\$ 124,03	0,10%
ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-138	4,4*57,96	255,02	KG	97092	R\$ 22,54	R\$ 5.748,24	4,85%
FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2017	57,96*0,1	5,80	M³	97086	R\$ 122,04	R\$ 707,83	0,60%
CONCRETAGEM DE RADIER, PISO OU LAJE SOBRE SOLO, FCK 30 MPA, PARA ESPESSURA DE 10 CM - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2017	57,96*0,1	5,80	M²	97096	R\$ 419,22	R\$ 2.431,48	2,05%
subtotal						R\$ 12.295,54	10,37%

SUPER ESTRUTURA							
SERVIÇO		QTD	UNI SINAPI	COD. SINAPI	VLR UNIT.	VLR TOTAL	PART. %
MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MAIOR QUE 0,25 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 2 UTILIZAÇÕES	0,3*2*3*12	21,60	M²	92411	R\$ 201,10	R\$ 4.343,76	3,66%
MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM PONTALETE DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 2 UTILIZAÇÕES	0,3*2*50	30,00	M²	92447	R\$ 205,27	R\$ 6.158,10	5,19%
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	3,61*22	79,42	KG	92775	R\$ 20,74	R\$ 1.647,17	1,39%
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	3,61*82	296,02	KG	92778	R\$ 16,48	R\$ 4.878,41	4,11%
CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 25 MPA, COM USO DE GRUA EM EDIFICAÇÃO COM SEÇÃO MÉDIA DE PILARES MAIOR QUE 0,25 M² - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	0,30*0,14*3*12 + 50*0,14*0,3	3,61	M³	92721	R\$ 401,48	R\$ 1.449,34	1,22%
LAJE PRÉ-MOLDADA UNIDIRECIONAL, BIAPOIADA, PARA FORRO, ENCHIMENTO EM CERÂMICA, VIGOTA CONVENCIONAL, ALTURA TOTAL DA LAJE (ENCHIMENTO+CAPA) = (8+3)	AREA TOTAL DE LAJE	57,96	M²	101964	R\$ 161,27	R\$ 9.347,21	7,88%
subtotal						R\$ 27.823,99	23,46%

ALVENARIA							
SERVIÇO		QTD	UNI SINAPI	COD. SINAPI	VLR UNIT.	VLR TOTAL	PART. %
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 - EXTERNAS	(9,80+6,5+6,5+9,1+1,2)*2,4	79,44	M²	87519	R\$ 84,14	R\$ 6.684,08	5,64%
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 - INTERNAS	(7,80+3+3,1+3,1+1,25+1,25+2)*2,4	51,60	M²	87519	R\$ 84,14	R\$ 4.341,62	3,66%
VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA JANELAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO	4*1,2+4*1,1+2*1	12,40	M	93186	R\$ 94,25	R\$ 1.168,70	0,99%
CONTRAVERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA VÃOS DE ATÉ 1,5 M DE COMPRIMENTO	1,8*4	7,20	M	93196	R\$ 91,31	R\$ 657,43	0,55%
subtotal						R\$ 12.851,84	10,84%

ESQUADRIA							
SERVIÇO		QTD	UNI SINAPI	COD. SINAPI	VLR UNIT.	VLR TOTAL	PART. %
KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 70X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUIDOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	2 BANHEIROS	2,00	UNI	90842	R\$ 969,16	R\$ 1.938,32	1,63%
KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUIDOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	2 QUARTOS	2,00	UNI	90843	R\$ 1.011,78	R\$ 2.023,56	1,71%
PORTA DE ALUMÍNIO DE ABRIR COM LAMBRI, COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	1*2,1*0,8	1,68	M²	91338	R\$ 806,45	R\$ 1.354,84	1,14%
PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	1*2,1*0,8	1,68	M²	91341	R\$ 627,19	R\$ 1.053,68	0,89%
JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER, 2 FOLHAS, FIXAÇÃO COM PARAFUSO SOBRE CONTRAMARCO (EXCLUSIVE CONTRAMARCO), COM VIDROS, PADRONIZADA	4*1,2*1	4,80	M²	94570	R\$ 323,73	R\$ 1.553,90	1,31%
subtotal						R\$ 7.924,30	6,68%

COBERTURA							
SERVIÇO		QTD	UNI SINAPI	COD. SINAPI	VLR UNIT.	VLR TOTAL	PART. %
TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL	9,8*6,5*1,03	65,61	M²	92543	R\$ 24,89	R\$ 1.633,03	1,38%
TELHAMENTO COM TELHA ESTRUTURAL DE FIBROCIMENTO E= 8 MM, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO ICAMENTO	9,8*6,5*1,03	65,61	M²	94218	R\$ 121,05	R\$ 7.942,09	6,70%
subtotal						R\$ 9.575,12	8,07%

INSTALAÇÕES HIDRAULICAS DE ÁGUA E ESGOTO							
SERVIÇO		QTD	UNI SINAPI	COD. SINAPI	VLR UNIT.	VLR TOTAL	PART. %
CAIXAD'ÁGUAEMPOLIETILENO,500LITROSFORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.		1,00	UNI	102605	R\$ 268,28	R\$ 268,28	0,23%
ADAPTADOR PVC SOLDÁVEL CURTO C/ BOLSA E ROSCA P/ REGISTRO DIAM.= 20		8,00	UNI	89422	R\$ 3,96	R\$ 31,68	0,03%
ADAPTADOR COM FLANGE E ANEL DE VEDAÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM X 3/4", INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016		1,00	UNI	94703	R\$ 21,01	R\$ 21,01	0,02%
ADAPTADOR COM FLANGE E ANEL DE VEDAÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50 MM X 1 1/2", INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO		6,00	UNI	94706	R\$ 44,35	R\$ 266,10	0,22%
CAIXA DE GORDURASIMPLES,CIRCULAR,EM CONCRETOPRÉ-MOLDADO,DIÂMETROINTERNO= 0,4 M, ALTURA INTERNA = 0,4 M		1,00	UNI	98102	R\$ 144,71	R\$ 144,71	0,12%
CAIXA ENTERRADAELÉTRICARETANGULAR,EM CONCRETOPRÉ-MOLDADO,FUNDOCOMBRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,6X0,6X0,5 M		2,00	UNI	97883	R\$ 351,98	R\$ 703,96	0,59%
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		2,00	UNI	89707	R\$ 42,26	R\$ 84,52	0,07%
KIT CAVALETE PARA MEDIÇÃO DE ÁGUA - ENTRADA INDIVIDUALIZADA, EM PVC DN 25 (3/4"), PARA 1 MEDIDOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO		1,00	UNI	97741	R\$ 163,98	R\$ 163,98	0,14%
JOELHO 45 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO		2,00	UNI	89363	R\$ 9,34	R\$ 18,68	0,02%
JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO		2,00	UNI	89744	R\$ 24,43	R\$ 48,86	0,04%
JOELHO 45 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 40MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.		1,00	UNI	89498	R\$ 13,08	R\$ 13,08	0,01%
JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 40MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA- FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO		8,00	UNI	89497	R\$ 11,90	R\$ 95,20	0,08%
JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO		7,00	UNI	89356	R\$ 20,66	R\$ 144,62	0,12%
JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO		2,00	UNI	89501	R\$ 14,26	R\$ 28,52	0,02%
BUCHA DE REDUÇÃO PVC SOLDÁVEL 25 mm X 20 mm		2,00	UNI	89373	R\$ 6,13	R\$ 12,26	0,01%

ANEXO A - ORÇAMENTO 1

PROCESSO CONSTRUTIVO: CONCRETO ARMADO COM FECHAMENTO EM ALVENARIA							
LUBA, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO		1,00	UNI	89378	R\$ 6,37	R\$ 6,37	0,01%
LUBA, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA		2,00	UNI	89575	R\$ 11,51	R\$ 23,02	0,02%
RALO SIFONADO, PVC, DN 100 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO		3,00	UNI	89709	R\$ 16,92	R\$ 50,76	0,04%
VÁLVULADEESFERABRUTA, BRONZE, ROSCÁVEL, 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO		1,00	UNI	95249	R\$ 56,25	R\$ 56,25	0,05%
VÁLVULADEESFERABRUTA, BRONZE, ROSCÁVEL, 1 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO		3,00	UNI	95252	R\$ 136,15	R\$ 408,45	0,34%
REGISTRO GAVETA BRUTO DIAM.= 3/4" (25 mm)		3,00	UNI	89353	R\$ 36,17	R\$ 108,51	0,09%
REGISTRO PRESSÃO METAL CROMADO DIAM.= 1/2"		2,00	UNI	89984	R\$ 77,67	R\$ 155,34	0,13%
TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO		3,00	UNI	89625	R\$ 22,59	R\$ 67,77	0,06%
TE, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 X 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO.		3,00	UNI	89796	R\$ 40,98	R\$ 122,94	0,10%
TÊ DE REDUÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM X 25MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO		10,00	UNI	89627	R\$ 21,19	R\$ 211,90	0,18%
TORNEIRA DE BÓIA P/ RESERVATÓRIO DIAM.= 1/2"		1,00	UNI	94795	R\$ 81,92	R\$ 81,92	0,07%
TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO.		8,00	M	89714	R\$ 54,76	R\$ 438,08	0,37%
TUBO PVC SOLDÁVEL DIAM.= 25 mm		35,00	M	89356	R\$ 20,66	R\$ 723,10	0,61%
TUBO PVC SIMPLES PONTA E BOLSA P/ ESGOTO DIAM.= 40 mm		40,00	M	89711	R\$ 18,64	R\$ 745,60	0,63%
TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO		2,00	M	89712	R\$ 28,07	R\$ 56,14	0,05%
VÁLVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL, DE BRONZE, ROSCÁVEL, 1/2"- FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO		1,00	UNI	103008	R\$ 80,59	R\$ 80,59	0,07%
subtotal					R\$ 5.382,20	R\$ 5.382,20	4,54%

INSTALAÇÕES HIDRAULICAS (METAIS E ACESSÓRIOS)

SERVIÇO		QTD	UNI SINAPI	COD. SINAPI	VLR UNIT.	VLR TOTAL	PART. %
VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA, INCLUSO ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2 X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	Banheiros	2,00	UNI	86931	R\$ 393,86	R\$ 787,72	0,66%
KIT DE ACESSÓRIOS PARA BANHEIRO EM METAL CROMADO, 5 PECAS, INCLUSO FIXAÇÃO	Banheiros	2,00	UNI	95546	R\$ 113,80	R\$ 227,60	0,19%
LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA COM COLUNA, 45 X 55CM OU EQUIVALENTE, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	Banheiros	2,00	UNI	86903	R\$ 276,06	R\$ 552,12	0,47%
CHUVEIRO ELÉTRICO COMUM CORPO PLÁSTICO, TIPO DUCHA FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	Banheiros	2,00	UNI	100860	R\$ 73,85	R\$ 147,70	0,12%
TORNEIRA CROMADA DE MESA, 1/2" OU 3/4", PARA LAVATÓRIO, PADRÃO MÉDIO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	Banheiros	2,00	UNI	86915	R\$ 110,33	R\$ 220,66	0,19%
TORNEIRA CROMADA DE MESA, 1/2" OU 3/4", PARA LAVATÓRIO, PADRÃO POPULAR	Area de Serviço	1,00	UNI	86906	R\$ 110,33	R\$ 110,33	0,09%
TORNEIRA CROMADA TUBO MÓVEL, DE MESA, 1/2" OU 3/4", PARA PIA DE COZINHA, PADRÃO MEDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	Cozinha	1,00	UNI	86910	R\$ 98,68	R\$ 98,68	0,08%
TANQUE DE LOUÇA BRANCA COM COLUNA, 30L OU EQUIVALENTE, INCLUSO SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC, VÁLVULA METÁLICA E TORNEIRA DE METAL CROMADO PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	Area de Serviço	1,00	UNI	86872	R\$ 562,90	R\$ 562,90	0,47%
BANCADA DE MÁRMORE BRANCO POLIDO PARA PIA DE COZINHA 1,50 X 0,60 M - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	Cozinha	1,00	UNI	86893	R\$ 403,16	R\$ 403,16	0,34%
CUBA DE EMBUTIR DE AÇO INOXIDÁVEL MÉDIA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	Cozinha	1,00	UNI	86936	R\$ 420,15	R\$ 420,15	0,35%
subtotal					R\$ 3.531,02	R\$ 3.531,02	2,98%

INSTALAÇÕES ELETRICAS

SERVIÇO		QTD	UNI SINAPI	COD. SINAPI	VLR UNIT.	VLR TOTAL	PART. %
ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO		10,00	M	91835	R\$ 10,14	R\$ 101,40	0,09%
CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO		30,00	M	91934	R\$ 24,53	R\$ 735,90	0,62%
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE SOBREPOR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 18 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO		1,00	UNI	101877	R\$ 61,39	R\$ 61,39	0,05%
DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	Tug e Iluminação	4,00	UNI	93663	R\$ 66,74	R\$ 266,96	0,23%
DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 20A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	Tues	4,00	UNI	93662	R\$ 66,74	R\$ 266,96	0,23%
DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 10/2020	Disjuntor Geral, DR e DPS	4,00	UNI	93673	R\$ 101,98	R\$ 407,92	0,34%
PONTO DE ILUMINAÇÃO RESIDENCIAL INCLUINDO INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO (EXCLUINDO LUMINÁRIA E LÂMPADA)		11,00	UNI	93137	R\$ 167,00	R\$ 1.837,00	1,55%
PONTO DE TOMADA RESIDENCIAL INCLUINDO TOMADA 10A/250V, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO		12,00	UNI	93141	R\$ 174,41	R\$ 2.092,92	1,76%
PONTO DE TOMADA RESIDENCIAL INCLUINDO TOMADA 20A/250V, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO		5,00	UNI	93143	R\$ 176,72	R\$ 883,60	0,75%
PONTO DE UTILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS, RESIDENCIAL, INCLUINDO SUPORTE E PLACA, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO.		5,00	UNI	93144	R\$ 238,40	R\$ 1.192,00	1,01%
LUMINÁRIA ARANDELA TIPO MEIA LUA, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA LED DE 6 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 02/2020		2,00	UNI	97605	R\$ 64,70	R\$ 129,40	0,11%
LUMINÁRIA TIPO PLAFON, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA LED DE 12/13 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 02/2020		9,00	UNI	97592	R\$ 38,94	R\$ 350,46	0,30%
subtotal					R\$ 8.325,91	R\$ 8.325,91	7,02%

REVESTIMENTO PAREDES EXTERNAS

SERVIÇO		QTD	UNI SINAPI	COD. SINAPI	VLR UNIT.	VLR TOTAL	PART. %
CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L	medida de alvenarias externas	99,30	M²	87879	R\$ 3,74	R\$ 371,38	0,31%
EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS CEGOS DE FACHADA (SEM PRESENÇA DE VÃOS), ESPESURA DE 25 MM	medida de alvenarias externas	99,30	M²	87775	R\$ 52,78	R\$ 5.241,05	4,42%
subtotal					R\$ 5.612,44	R\$ 5.612,44	4,73%

REVESTIMENTO PAREDES INTERNAS

SERVIÇO		QTD	UNI SINAPI	COD. SINAPI	VLR UNIT.	VLR TOTAL	PART. %
CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L		202,50	M²	87879	R\$ 3,74	R\$ 757,35	0,64%
EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA MENOR QUE 5M2, ESPESURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS	Cozinha 1 parede + banheiros h=2m	24,00	M²	87545	R\$ 24,86	R\$ 596,64	0,50%
MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTER NAS DE PAREDES, ESPESURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS		178,50	M²	87547	R\$ 21,47	R\$ 3.832,40	3,23%
REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 25X35 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 5M² NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES	Cozinha 1 parede + banheiros h=2m	24,00	M²	87271	R\$ 61,36	R\$ 1.472,64	1,24%
REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES EXTERNAS EM PASTILHAS DE PORCELANA 5 X 5 CM (PLACAS DE 30 X 30 CM), ALINHADAS A PRUMO, APLICADO EM PANOS SEM VÃOS	Area de Tanque	3,00	M²	87243	R\$ 170,82	R\$ 512,46	0,43%
subtotal					R\$ 7.171,49	R\$ 7.171,49	6,05%

REVESTIMENTO NO TETO

SERVIÇO		QTD	UNI SINAPI	COD. SINAPI	VLR UNIT.	VLR TOTAL	PART. %
---------	--	-----	------------	-------------	-----------	-----------	---------

ANEXO A - ORÇAMENTO 1

PROCESSO CONSTRUTIVO: CONCRETO ARMADO COM FECHAMENTO EM ALVENARIA

CHAPISCO APLICADO NO TETO, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO MANUAL	*ignorado largura de paredes	57,96	M²	87881	R\$ 4,83	R\$ 279,95	0,24%
EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA MENOR QUE 5M2, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS	*ignorado largura de paredes	57,96	M²	87545	R\$ 24,86	R\$ 1.440,89	1,21%
subtotal						R\$ 1.720,83	1,45%

REVESTIMENTO PISO

SERVIÇO		QTD	UNI SINAPI	COD. SINAPI	VLR UNIT.	VLR TOTAL	PART. %
CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, NÃO ADERIDO, ESPESSURA 4CM		57,96	M²	87680	R\$ 35,71	R\$ 2.069,75	1,75%
REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 35X35 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5 M2 E 10 M2		57,96	M²	87247	R\$ 42,65	R\$ 2.471,99	2,08%
RÓDAPÉ CERÂMICO DE 7CM DE ALTURA COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 35X35CM	Considerado perimetro	78,50	M	88648	R\$ 5,75	R\$ 451,38	0,38%
subtotal						R\$ 4.993,12	4,21%

PINTURA

SERVIÇO		QTD	UNI SINAPI	COD. SINAPI	VLR UNIT.	VLR TOTAL	PART. %
APLICAÇÃO MANUAL DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES EXTERNAS DE CASAS		99,30	M²	88415	R\$ 3,16	R\$ 313,79	0,26%
APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO		228,30	M²	88485	R\$ 2,78	R\$ 634,67	0,54%
APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM TETO, UMA DEMÃO		57,96	M²	88484	R\$ 3,17	R\$ 183,73	0,15%
APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS		228,30	M²	88489	R\$ 13,76	R\$ 3.141,41	2,65%
APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM TETO, DUAS DEMÃOS.		57,96	M²	88488	R\$ 15,58	R\$ 903,02	0,76%
APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS.		99,30	M²	88489	R\$ 13,76	R\$ 1.366,37	1,15%
APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, DUAS DEMÃOS		228,30	M²	88497	R\$ 14,59	R\$ 3.330,90	2,81%
APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM TETO, DUAS DEMÃOS		57,96	M²	88496	R\$ 26,19	R\$ 1.517,97	1,28%
subtotal						R\$ 11.391,86	9,61%

VALOR TOTAL	R\$ 118.599,66
CUSTO POR M2	R\$ 2.046,23

ANEXO B - ORÇAMENTO 2

PROCESSO CONSTRUTIVO: ALVENARIA ESTRUTURAL

INFRA ESTRUTURA							
SERVIÇO	QTD	UNI SINAPI	COD. SINAPI	VLR UNIT.	VLR TOTAL	PART. %	
LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES	7,50+7,50+10,80+10,80	36,60	M	99059	R\$ 56,42	R\$ 2.064,97	2,09%
LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*.	57,96*0,1	5,80	M³	96624	R\$ 181,19	R\$ 1.050,90	1,07%
COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM COMPACTADOR DE SOLOS A PERCUSSÃO		57,96	M²	97083	R\$ 2,90	R\$ 168,08	0,17%
CAMADA SEPARADORA PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM LONA PLÁSTICA		57,96	M²	97087	R\$ 2,14	R\$ 124,03	0,13%
ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-138	4,4*57,96	255,02	KG	97092	R\$ 22,54	R\$ 5.748,24	5,83%
FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2017	57,96*0,1	5,80	M³	97086	R\$ 122,04	R\$ 707,83	0,72%
CONCRETAGEM DE RADIER, PISO OU LAJE SOBRE SOLO, FCK 30 MPA, PARA ESPESSURA DE 10 CM - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2017	57,96*0,1	5,80	M²	97096	R\$ 419,22	R\$ 2.431,48	2,46%
subtotal					R\$ 12.295,54	12,46%	

SUPER ESTRUTURA							
SERVIÇO	QTD	UNI SINAPI	COD. SINAPI	VLR UNIT.	VLR TOTAL	PART. %	
CINTA DE AMARRAÇÃO DE ALVENARIA MOLDADA IN LOCO COM UTILIZAÇÃO DE BLOCOS CANALETA. AF_03/2016	9,6*2+10+6,8*4	56,40	M	93205	R\$ 38,53	R\$ 2.173,09	2,20%
LAJE PRÉ-MOLDADA UNIDIRECIONAL, BIAPOIADA, PARA FORRO, ENCHIMENTO EM CERÂMICA, VIGOTA CONVENCIONAL, ALTURA TOTAL DA LAJE (ENCHIMENTO+CAPA) = (8+3)	AREA TOTAL DE LAJE	57,96	M²	101964	R\$ 161,27	R\$ 9.347,21	9,47%
subtotal					R\$ 11.520,30	11,68%	

ALVENARIA							
SERVIÇO	QTD	UNI SINAPI	COD. SINAPI	VLR UNIT.	VLR TOTAL	PART. %	
ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL 14X19X39 CM, (ESPESSURA 14 CM), FBK = 4,5 MPA, PARA PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M², SEM VÃOS, UTILIZANDO PALHETA. AF_12/2014	(9,80+6,5+6,5+9,1+1,2)*2,4 + (7,80+3+3,1+3,1+1,25+1,25+2)*2,4	131,04	M²	89454	R\$ 72,62	R\$ 9.516,12	9,64%
VERGA MOLDADA IN LOCO COM UTILIZAÇÃO DE BLOCOS CANALETA PARA JANELAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016	4*1,2+4*1,1+2*1	12,40	M	93190	R\$ 45,42	R\$ 563,21	0,57%
CONTRAVERGA MOLDADA IN LOCO COM UTILIZAÇÃO DE BLOCOS CANALETA PARA VÃOS DE MAIS DE 1,5 M DE COMPRIMENTO. AF_03/2016	1,8*4	7,20	M	93199	R\$ 38,26	R\$ 275,47	0,28%
subtotal					R\$ 10.354,80	10,49%	

ESQUADRIA							
SERVIÇO	QTD	UNI SINAPI	COD. SINAPI	VLR UNIT.	VLR TOTAL	PART. %	
KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 70X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	2 BANHEIROS	2,00	UNI	90842	R\$ 969,16	R\$ 1.938,32	1,96%
KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	2 QUARTOS	2,00	UNI	90843	R\$ 1.011,78	R\$ 2.023,56	2,05%
PORTA DE ALUMÍNIO DE ABRIR COM LAMBRI, COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	1*2,1*0,8	1,68	M²	91338	R\$ 806,45	R\$ 1.354,84	1,37%
PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	1*2,1*0,8	1,68	M²	91341	R\$ 627,19	R\$ 1.053,68	1,07%
JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER, 2 FOLHAS, FIXAÇÃO COM PARAFUSO SOBRE CONTRAMARCO (EXCLUSIVELY CONTRAMARCO), COM VIDROS, PADRONIZADA	4*1,2*1	4,80	M²	94570	R\$ 323,73	R\$ 1.553,90	1,57%
subtotal					R\$ 7.924,30	8,03%	

COBERTURA							
SERVIÇO	QTD	UNI SINAPI	COD. SINAPI	VLR UNIT.	VLR TOTAL	PART. %	
TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL	9,8*6,5*1,03	65,61	M²	92543	R\$ 24,89	R\$ 1.633,03	1,66%
TELHAMENTO COM TELHA ESTRUTURAL DE FIBROCIMENTO E= 8 MM, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO ICAMENTO	9,8*6,5*1,03	65,61	M²	94218	R\$ 121,05	R\$ 7.942,09	8,05%
subtotal					R\$ 9.575,12	9,70%	

INSTALAÇÕES HIDRAULICAS DE ÁGUA E ESGOTO							
SERVIÇO	QTD	UNI SINAPI	COD. SINAPI	VLR UNIT.	VLR TOTAL	PART. %	
CAIXA D'ÁGUA EM POLIETILENO, 500LITROS FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	1,00	UNI	102605	R\$ 268,28	R\$ 268,28	0,27%	
ADAPTADOR PVC SOLDÁVEL CURTO C/ BOLSA E ROSCA P/ REGISTRO DIAM.= 20	8,00	UNI	89422	R\$ 3,96	R\$ 31,68	0,03%	
ADAPTADOR COM FLANGE E ANEL DE VEDAÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM X 3/4", INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	1,00	UNI	94703	R\$ 21,01	R\$ 21,01	0,02%	
ADAPTADOR COM FLANGE E ANEL DE VEDAÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50 MM X 1 1/2", INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO	6,00	UNI	94706	R\$ 44,35	R\$ 266,10	0,27%	
CAIXA DE GORDURAS SIMPLES, CIRCULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 0,4 M, ALTURA INTERNA = 0,4 M	1,00	UNI	98102	R\$ 144,71	R\$ 144,71	0,15%	
CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,6X0,6X0,5 M	2,00	UNI	97883	R\$ 351,98	R\$ 703,96	0,71%	
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	2,00	UNI	89707	R\$ 42,26	R\$ 84,52	0,09%	
KIT CAVALETE PARA MEDIÇÃO DE ÁGUA - ENTRADA INDIVIDUALIZADA, EM PVC DN 25 (3/4"), PARA 1 MEDIDOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	1,00	UNI	97741	R\$ 163,98	R\$ 163,98	0,17%	
JOELHO 45 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	2,00	UNI	89363	R\$ 9,34	R\$ 18,68	0,02%	
JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO	2,00	UNI	89744	R\$ 24,43	R\$ 48,86	0,05%	
JOELHO 45 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 40MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	1,00	UNI	89498	R\$ 13,08	R\$ 13,08	0,01%	
JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 40MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	8,00	UNI	89497	R\$ 11,90	R\$ 95,20	0,10%	
JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	7,00	UNI	89356	R\$ 20,66	R\$ 144,62	0,15%	
JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	2,00	UNI	89501	R\$ 14,26	R\$ 28,52	0,03%	
BUCHA DE REDUÇÃO PVC SOLDÁVEL 25 mm X 20 mm	2,00	UNI	89373	R\$ 6,13	R\$ 12,26	0,01%	
LUVA, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	1,00	UNI	89378	R\$ 6,37	R\$ 6,37	0,01%	
LUVA, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA	2,00	UNI	89575	R\$ 11,51	R\$ 23,02	0,02%	
RALO SIFONADO, PVC, DN 100 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO	3,00	UNI	89709	R\$ 16,92	R\$ 50,76	0,05%	
VÁLVULA DE ESFERA BRUTA, BRONZE, ROSCÁVEL, 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	1,00	UNI	95249	R\$ 56,25	R\$ 56,25	0,06%	
VÁLVULA DE ESFERA BRUTA, BRONZE, ROSCÁVEL, 1 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	3,00	UNI	95252	R\$ 136,15	R\$ 408,45	0,41%	
REGISTRO GAVETA BRUTA DIAM.= 3/4" (25 mm)	3,00	UNI	89353	R\$ 36,17	R\$ 108,51	0,11%	
REGISTRO PRESSÃO METAL CROMADO DIAM.= 1/2"	2,00	UNI	89984	R\$ 77,67	R\$ 155,34	0,16%	
TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	3,00	UNI	89625	R\$ 22,59	R\$ 67,77	0,07%	

ANEXO B - ORÇAMENTO 2

PROCESSO CONSTRUTIVO: ALVENARIA ESTRUTURAL

TE, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 X 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO.		3,00	UNI	89796	R\$ 40,98	R\$ 122,94	0,12%	
TÊ DE REDUÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM X 25MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO		10,00	UNI	89627	R\$ 21,19	R\$ 211,90	0,21%	
TORNEIRA DE BÓIA P/ RESERVATÓRIO DIAM.= 1/2"		1,00	UNI	94795	R\$ 81,92	R\$ 81,92	0,08%	
TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO.		8,00	M	89714	R\$ 54,76	R\$ 438,08	0,44%	
TUBO PVC SOLDÁVEL DIAM.= 25 mm		35,00	M	89356	R\$ 20,66	R\$ 723,10	0,73%	
TUBO PVC SIMPLES PONTA E BOLSA P/ ESGOTO DIAM.= 40 mm		40,00	M	89711	R\$ 18,64	R\$ 745,60	0,76%	
TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO		2,00	M	89712	R\$ 28,07	R\$ 56,14	0,06%	
VÁLVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL, DE BRONZE, ROSCÁVEL, 1/2"- FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO		1,00	UNI	103008	R\$ 80,59	R\$ 80,59	0,08%	
subtotal							R\$ 5.382,20	5,45%

INSTALAÇÕES HIDRAULICAS (METAIS E ACESSÓRIOS)

SERVIÇO		QTD	UNI SINAPI	COD. SINAPI	VLR UNIT.	VLR TOTAL	PART. %	
VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA, INCLUSO ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2 X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	Banheiros	2,00	UNI	86931	R\$ 393,86	R\$ 787,72	0,80%	
KIT DE ACESSÓRIOS PARA BANHEIRO EM METAL CROMADO, 5 PECAS, INCLUSO FIXAÇÃO	Banheiros	2,00	UNI	95546	R\$ 113,80	R\$ 227,60	0,23%	
LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA COM COLUNA, 45 X 55CM OU EQUIVALENTE, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	Banheiros	2,00	UNI	86903	R\$ 276,06	R\$ 552,12	0,56%	
CHUVEIRO ELÉTRICO COMUM CORPO PLÁSTICO, TIPO DUCHA FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	Banheiros	2,00	UNI	100860	R\$ 73,85	R\$ 147,70	0,15%	
TORNEIRA CROMADA DE MESA, 1/2" OU 3/4", PARA LAVATÓRIO, PADRÃO MÉDIO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	Banheiros	2,00	UNI	86915	R\$ 110,33	R\$ 220,66	0,22%	
TORNEIRA CROMADA DE MESA, 1/2" OU 3/4", PARA LAVATÓRIO, PADRÃO POPULAR	Area de Serviço	1,00	UNI	86906	R\$ 110,33	R\$ 110,33	0,11%	
TORNEIRA CROMADA TUBO MÓVEL, DE MESA, 1/2" OU 3/4", PARA PIA DE COZINHA, PADRÃO MEDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	Cozinha	1,00	UNI	86910	R\$ 98,68	R\$ 98,68	0,10%	
TANQUE DE LOUÇA BRANCA COM COLUNA, 30L OU EQUIVALENTE, INCLUSO SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC, VÁLVULA METÁLICA E TORNEIRA DE METAL CROMADO PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	Area de Serviço	1,00	UNI	86872	R\$ 562,90	R\$ 562,90	0,57%	
BANCADA DE MÁRMORE BRANCO POLIDO PARA PIA DE COZINHA 1,50 X 0,60 M - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	Cozinha	1,00	UNI	86893	R\$ 403,16	R\$ 403,16	0,41%	
CUBA DE EMBUTIR DE AÇO INOXIDÁVEL MÉDIA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	Cozinha	1,00	UNI	86936	R\$ 420,15	R\$ 420,15	0,43%	
subtotal							R\$ 3.531,02	3,58%

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

SERVIÇO		QTD	UNI SINAPI	COD. SINAPI	VLR UNIT.	VLR TOTAL	PART. %	
ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO		10,00	M	91835	R\$ 10,14	R\$ 101,40	0,10%	
CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.		30,00	M	91934	R\$ 24,53	R\$ 735,90	0,75%	
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE SOBREPOR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 18 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.		1,00	UNI	101877	R\$ 61,39	R\$ 61,39	0,06%	
DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	Tug e Iluminação	4,00	UNI	93663	R\$ 66,74	R\$ 266,96	0,27%	
DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 20A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	Tues	4,00	UNI	93662	R\$ 66,74	R\$ 266,96	0,27%	
DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	Disjuntor Geral, DR e DPS	4,00	UNI	93673	R\$ 101,98	R\$ 407,92	0,41%	
PONTO DE ILUMINAÇÃO RESIDENCIAL INCLUINDO INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO (EXCLUINDO LUMINÁRIA E LÂMPADA)		11,00	UNI	93137	R\$ 167,00	R\$ 1.837,00	1,86%	
PONTO DE TOMADA RESIDENCIAL INCLUINDO TOMADA 10A/250V, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO		12,00	UNI	93141	R\$ 174,41	R\$ 2.092,92	2,12%	
PONTO DE TOMADA RESIDENCIAL INCLUINDO TOMADA 20A/250V, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO		5,00	UNI	93143	R\$ 176,72	R\$ 883,60	0,90%	
PONTO DE UTILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS, RESIDENCIAL, INCLUINDO SUPORTE E PLACA, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO.		5,00	UNI	93144	R\$ 238,40	R\$ 1.192,00	1,21%	
LUMINÁRIA ARANDELA TIPO MEIA LUA, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA LED DE 6 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020		2,00	UNI	97605	R\$ 64,70	R\$ 129,40	0,13%	
LUMINÁRIA TIPO PLAFON, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA LED DE 12/13 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020		9,00	UNI	97592	R\$ 38,94	R\$ 350,46	0,36%	
subtotal							R\$ 8.325,91	8,44%

REVESTIMENTO PAREDES EXTERNAS

SERVIÇO		QTD	UNI SINAPI	COD. SINAPI	VLR UNIT.	VLR TOTAL	PART. %	
EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS CEGOS DE FACHADA (SEM PRESENÇA DE VÃOS), ESPESSURA DE 25 MM	medida de alvenarias externas	99,30	M²	87775	R\$ 52,78	R\$ 5.241,05	5,31%	
subtotal							R\$ 5.241,05	5,31%

REVESTIMENTO PAREDES INTERNAS

SERVIÇO		QTD	UNI SINAPI	COD. SINAPI	VLR UNIT.	VLR TOTAL	PART. %	
EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA MENOR QUE 5M2, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS	Cozinha 1 parede + banheiros h=2m	24,00	M²	87545	R\$ 24,86	R\$ 596,64	0,60%	
MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACESINTER NAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS		178,50	M²	87547	R\$ 21,47	R\$ 3.832,40	3,88%	
REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 25X35 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 5M² NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES	Cozinha 1 parede + banheiros h=2m	24,00	M²	87271	R\$ 61,36	R\$ 1.472,64	1,49%	
REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES EXTERNAS EM PASTILHAS DE PORCELANA 5 X 5 CM (PLACAS DE 30 X 30 CM), ALINHADAS A PRUMO, APLICADO EM PANOS SEM VÃOS	Area de Tanque	3,00	M²	87243	R\$ 170,82	R\$ 512,46	0,52%	
subtotal							R\$ 6.414,14	6,50%

REVESTIMENTO NO TETO

SERVIÇO		QTD	UNI SINAPI	COD. SINAPI	VLR UNIT.	VLR TOTAL	PART. %	
CHAPISCO APLICADO NO TETO, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO MANUAL	*Ignorado largura de paredes	57,96	M²	87881	R\$ 4,83	R\$ 279,95	0,28%	
EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA MENOR QUE 5M2, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS	*Ignorado largura de paredes	57,96	M²	87545	R\$ 24,86	R\$ 1.440,89	1,46%	
subtotal							R\$ 1.720,83	1,74%

REVESTIMENTO PISO

SERVIÇO		QTD	UNI SINAPI	COD. SINAPI	VLR UNIT.	VLR TOTAL	PART. %
CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, NÃO ADERIDO, ESPESSURA 4CM		57,96	M²	87680	R\$ 35,71	R\$ 2.069,75	2,10%
REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 35X35 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5 M2 E 10 M2		57,96	M²	87247	R\$ 42,65	R\$ 2.471,99	2,51%
RODAPÉ CERÂMICO DE 7CM DE ALTURA COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 35X35CM	Considerado perimetro	78,50	M	88648	R\$ 5,75	R\$ 451,38	0,46%

ANEXO B - ORÇAMENTO 2

PROCESSO CONSTRUTIVO: ALVENARIA ESTRUTURAL

subtotal R\$ 4.993,12 5,06%

PINTURA							
SERVIÇO	QTD	UNI SINAPI	COD. SINAPI	VLR UNIT.	VLR TOTAL	PART. %	
APLICAÇÃO MANUAL DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES EXTERNAS DE CASAS	99,30	M²	88415	R\$ 3,16	R\$ 313,79	0,32%	
APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO	228,30	M²	88485	R\$ 2,78	R\$ 634,67	0,64%	
APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM TETO, UMA DEMÃO	57,96	M²	88484	R\$ 3,17	R\$ 183,73	0,19%	
APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS	228,30	M²	88489	R\$ 13,76	R\$ 3.141,41	3,18%	
APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM TETO, DUAS DEMÃOS.	57,96	M²	88488	R\$ 15,58	R\$ 903,02	0,92%	
APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS.	99,30	M²	88489	R\$ 13,76	R\$ 1.366,37	1,38%	
APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, DUAS DEMÃOS	228,30	M²	88497	R\$ 14,59	R\$ 3.330,90	3,38%	
APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM TETO, DUAS DEMÃOS	57,96	M²	88496	R\$ 26,19	R\$ 1.517,97	1,54%	
subtotal				R\$	11.391,86	11,55%	

VALOR TOTAL	R\$ 98.670,20
CUSTO POR M2	R\$ 1.702,38

ANEXO C - ORÇAMENTO 3

PROCESSO CONSTRUTIVO: PAINÉIS DE EPS

INFRA ESTRUTURA							
SERVIÇO	QTD	UNI SINAPI	COD. SINAPI	VLR UNIT.	VLR TOTAL	PART. %	
LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES	7,50+7,50+10,80+10,80	36,60	M	99059	R\$ 56,42	R\$ 2.064,97	1,99%
LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*.	57,96*0,1	5,80	M³	96624	R\$ 181,19	R\$ 1.050,90	1,01%
COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM COMPACTADOR DE SOLOS A PERCUSSÃO		57,96	M²	97083	R\$ 2,90	R\$ 168,08	0,16%
CAMADA SEPARADORA PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM LONA PLÁSTICA		57,96	M²	97087	R\$ 2,14	R\$ 124,03	0,12%
ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-138	4,4*57,96	255,02	KG	97092	R\$ 22,54	R\$ 5.748,24	5,53%
FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2017	57,96*0,1	5,80	M³	97086	R\$ 122,04	R\$ 707,83	0,68%
CONCRETAGEM DE RADIER, PISO OU LAJE SOBRE SOLO, FCK 30 MPA, PARA ESPESSURA DE 10 CM - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2017	57,96*0,1	5,80	M²	97096	R\$ 419,22	R\$ 2.431,48	2,34%
subtotal					R\$ 12.295,54	11,83%	

SUPER ESTRUTURA							
SERVIÇO	QTD	UNI SINAPI	COD. SINAPI	VLR UNIT.	VLR TOTAL	PART. %	
LAJE PRÉ-MOLDADA UNIDIRECIONAL, BIAPOIADA, PARA FORRO, ENCHIMENTO EM CERÂMICA, VIGOTA CONVENCIONAL, ALTURA TOTAL DA LAJE (ENCHIMENTO+CAPA) = (8+3)	ÁREA TOTAL DE LAJE	57,96	M²	101964	R\$ 161,27	R\$ 9.347,21	9,00%
subtotal					R\$ 9.347,21	9,00%	

ALVENARIA							
SERVIÇO	QTD	UNI SINAPI	COD. SINAPI	VLR UNIT.	VLR TOTAL	PART. %	
PAINEL MONOLÍTICO EM EPS	(9,80+6,5+6,5+9,1+1,2)*2,4 + (7,80+3+3,1+3,1+1,25+1,25+2)*2,4	131,04	M²	N/A	R\$ 40,00	R\$ 5.241,60	5,04%
MALHA DE FERRO 15X15	131,04*1,1	144,14	M²	N/A	R\$ 70,00	R\$ 10.090,08	9,71%
MÃO DE OBRA PARA EXECUÇÃO DE FECHAMENTO E ESTRUTURA EM PAINÉIS EPS, INCLUINDO EMBOÇO PROJETADO		131,04	M²	N/A	R\$ 39,00	R\$ 5.110,56	4,92%
subtotal					R\$ 20.442,24	19,68%	

ESQUADRIA							
SERVIÇO	QTD	UNI SINAPI	COD. SINAPI	VLR UNIT.	VLR TOTAL	PART. %	
KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 70X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUIDOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	2 BANHEIROS	2,00	UNI	90842	R\$ 969,16	R\$ 1.938,32	1,87%
KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUIDOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	2 QUARTOS	2,00	UNI	90843	R\$ 1.011,78	R\$ 2.023,56	1,95%
PORTA DE ALUMÍNIO DE ABRIR COM LAMBRI, COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	1*2,1*0,8	1,68	M²	91338	R\$ 806,45	R\$ 1.354,84	1,30%
PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	1*2,1*0,8	1,68	M²	91341	R\$ 627,19	R\$ 1.053,68	1,01%
JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER, 2 FOLHAS, FIXAÇÃO COM PARAFUSO SOBRE CONTRAMARCO (EXCLUSIVE CONTRAMARCO), COM VIDROS, PADRONIZADA	4*1,2*1	4,80	M²	94570	R\$ 323,73	R\$ 1.553,90	1,50%
subtotal					R\$ 7.924,30	7,63%	

COBERTURA							
SERVIÇO	QTD	UNI SINAPI	COD. SINAPI	VLR UNIT.	VLR TOTAL	PART. %	
TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL	9,8*6,5*1,03	65,61	M²	92543	R\$ 24,89	R\$ 1.633,03	1,57%
TELHAMENTO COM TELHA ESTRUTURAL DE FIBROCIMENTO E= 8 MM, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO ICAMENTO	9,8*6,5*1,03	65,61	M²	94218	R\$ 121,05	R\$ 7.942,09	7,64%
subtotal					R\$ 9.575,12	9,22%	

INSTALAÇÕES HIDRAULICAS DE ÁGUA E ESGOTO							
SERVIÇO	QTD	UNI SINAPI	COD. SINAPI	VLR UNIT.	VLR TOTAL	PART. %	
CAIXA D'ÁGUA EM POLIETILENO, 500LITROS FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	1,00	UNI	102605	R\$ 268,28	R\$ 268,28	0,26%	
ADAPTADOR PVC SOLDÁVEL CURTO C/ BOLSA E ROSCA P/ REGISTRO DIAM.= 20	8,00	UNI	89422	R\$ 3,96	R\$ 31,68	0,03%	
ADAPTADOR COM FLANGE E ANEL DE VEDAÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM X 3/4", INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	1,00	UNI	94703	R\$ 21,01	R\$ 21,01	0,02%	
ADAPTADOR COM FLANGE E ANEL DE VEDAÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50 MM X 1 1/2", INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO	6,00	UNI	94706	R\$ 44,35	R\$ 266,10	0,26%	
CAIXA DE GORDURAS SIMPLES, CIRCULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 0,4 M, ALTURA INTERNA = 0,4 M	1,00	UNI	98102	R\$ 144,71	R\$ 144,71	0,14%	
CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,6X0,6X0,5 M	2,00	UNI	97883	R\$ 351,98	R\$ 703,96	0,68%	
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	2,00	UNI	89707	R\$ 42,26	R\$ 84,52	0,08%	
KIT CAVALETE PARA MEDIÇÃO DE ÁGUA - ENTRADA INDIVIDUALIZADA, EM PVC DN 25 (3/4"), PARA 1 MEDIDOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	1,00	UNI	97741	R\$ 163,98	R\$ 163,98	0,16%	
JOELHO 45 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	2,00	UNI	89363	R\$ 9,34	R\$ 18,68	0,02%	
JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO	2,00	UNI	89744	R\$ 24,43	R\$ 48,86	0,05%	
JOELHO 45 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 40MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	1,00	UNI	89498	R\$ 13,08	R\$ 13,08	0,01%	
JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 40MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	8,00	UNI	89497	R\$ 11,90	R\$ 95,20	0,09%	
JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	7,00	UNI	89356	R\$ 20,66	R\$ 144,62	0,14%	
JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	2,00	UNI	89501	R\$ 14,26	R\$ 28,52	0,03%	
BUCHA DE REDUÇÃO PVC SOLDÁVEL 25 mm X 20 mm	2,00	UNI	89373	R\$ 6,13	R\$ 12,26	0,01%	
LUVA, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	1,00	UNI	89378	R\$ 6,37	R\$ 6,37	0,01%	
LUVA, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA	2,00	UNI	89575	R\$ 11,51	R\$ 23,02	0,02%	
RALO SIFONADO, PVC, DN 100 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO	3,00	UNI	89709	R\$ 16,92	R\$ 50,76	0,05%	
VÁLVULA DE ESFERA BRUTA, BRONZE, ROSCÁVEL, 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	1,00	UNI	95249	R\$ 56,25	R\$ 56,25	0,05%	
VÁLVULA DE ESFERA BRUTA, BRONZE, ROSCÁVEL, 1 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	3,00	UNI	95252	R\$ 136,15	R\$ 408,45	0,39%	
REGISTRO GAVETA BRUTO DIAM.= 3/4" (25 mm)	3,00	UNI	89353	R\$ 36,17	R\$ 108,51	0,10%	
REGISTRO PRESSÃO METAL CROMADO DIAM.= 1/2"	2,00	UNI	89984	R\$ 77,67	R\$ 155,34	0,15%	
TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	3,00	UNI	89625	R\$ 22,59	R\$ 67,77	0,07%	
TE, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 X 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO.	3,00	UNI	89796	R\$ 40,98	R\$ 122,94	0,12%	
TÊ DE REDUÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM X 25MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	10,00	UNI	89627	R\$ 21,19	R\$ 211,90	0,20%	

ANEXO C - ORÇAMENTO 3

PROCESSO CONSTRUTIVO: PAINÉIS DE EPS							
TORNEIRA DE BÓIA P/ RESERVATÓRIO DIAM.= 1/2"		1,00	UNI	94795	R\$ 81,92	R\$ 81,92	0,08%
TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO.		8,00	M	89714	R\$ 54,76	R\$ 438,08	0,42%
TUBO PVC SOLDÁVEL DIAM.= 25 mm		35,00	M	89356	R\$ 20,66	R\$ 723,10	0,70%
TUBO PVC SIMPLES PONTA E BOLSA P/ ESGOTO DIAM.= 40 mm		40,00	M	89711	R\$ 18,64	R\$ 745,60	0,72%
TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO		2,00	M	89712	R\$ 28,07	R\$ 56,14	0,05%
VÁLVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL, DE BRONZE, ROSCÁVEL, 1/2"- FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO		1,00	UNI	103008	R\$ 80,59	R\$ 80,59	0,08%
subtotal						R\$ 5.382,20	5,18%

INSTALAÇÕES HIDRAULICAS (METAIS E ACESSÓRIOS)

SERVIÇO		QTD	UNI SINAPI	COD. SINAPI	VLR UNIT.	VLR TOTAL	PART. %
VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA, INCLUSO ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2 X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	Banheiros	2,00	UNI	86931	R\$ 393,86	R\$ 787,72	0,76%
KIT DE ACESSORIOS PARA BANHEIRO EM METAL CROMADO, 5 PECAS, INCLUSO FIXAÇÃO	Banheiros	2,00	UNI	95546	R\$ 113,80	R\$ 227,60	0,22%
LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA COM COLUNA, 45 X 55CM OU EQUIVALENTE, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	Banheiros	2,00	UNI	86903	R\$ 276,06	R\$ 552,12	0,53%
CHUVEIRO ELÉTRICO COMUM CORPO PLÁSTICO, TIPO DUCHA FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	Banheiros	2,00	UNI	100860	R\$ 73,85	R\$ 147,70	0,14%
TORNEIRA CROMADA DE MESA, 1/2" OU 3/4", PARA LAVATÓRIO, PADRÃO MÉDIO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	Banheiros	2,00	UNI	86915	R\$ 110,33	R\$ 220,66	0,21%
TORNEIRA CROMADA DE MESA, 1/2" OU 3/4", PARA LAVATÓRIO, PADRÃO POPULAR	Area de Serviço	1,00	UNI	86906	R\$ 110,33	R\$ 110,33	0,11%
TORNEIRA CROMADA TUBO MÓVEL, DE MESA, 1/2" OU 3/4", PARA PIA DE COZINHA, PADRÃO MEDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	Cozinha	1,00	UNI	86910	R\$ 98,68	R\$ 98,68	0,09%
TANQUE DE LOUÇA BRANCA COM COLUNA, 30L OU EQUIVALENTE, INCLUSO SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC, VÁLVULA METÁLICA E TORNEIRA DE METAL CROMADO PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	Area de Serviço	1,00	UNI	86872	R\$ 562,90	R\$ 562,90	0,54%
BANCADA DE MÁRMORE BRANCO POLIDO PARA PIA DE COZINHA 1,50 X 0,60 M - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	Cozinha	1,00	UNI	86893	R\$ 403,16	R\$ 403,16	0,39%
CUBA DE EMBUTIR DE AÇO INOXIDÁVEL MÉDIA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	Cozinha	1,00	UNI	86936	R\$ 420,15	R\$ 420,15	0,40%
subtotal						R\$ 3.531,02	3,40%

INSTALAÇÕES ELETRICAS

SERVIÇO		QTD	UNI SINAPI	COD. SINAPI	VLR UNIT.	VLR TOTAL	PART. %
ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO		10,00	M	91835	R\$ 10,14	R\$ 101,40	0,10%
CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.		30,00	M	91934	R\$ 24,53	R\$ 735,90	0,71%
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE SOBREPOR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 18 DISJUNTORES DIN 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.		1,00	UNI	101877	R\$ 61,39	R\$ 61,39	0,06%
DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	Tug e Iluminação	4,00	UNI	93663	R\$ 66,74	R\$ 266,96	0,26%
DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 20A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	Tues	4,00	UNI	93662	R\$ 66,74	R\$ 266,96	0,26%
DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	Disjuntor Geral, DR e DPS	4,00	UNI	93673	R\$ 101,98	R\$ 407,92	0,39%
PONTO DE ILUMINAÇÃO RESIDENCIAL INCLUINDO INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDULOS), CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO (EXCLUINDO LUMINÁRIA E LÂMPADA)		11,00	UNI	93137	R\$ 167,00	R\$ 1.837,00	1,77%
PONTO DE TOMADA RESIDENCIAL INCLUINDO TOMADA 10A/250V, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO		12,00	UNI	93141	R\$ 174,41	R\$ 2.092,92	2,01%
PONTO DE TOMADA RESIDENCIAL INCLUINDO TOMADA 20A/250V, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO		5,00	UNI	93143	R\$ 176,72	R\$ 883,60	0,85%
PONTO DE UTILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS, RESIDENCIAL, INCLUINDO SUPORTE E PLACA, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO.		5,00	UNI	93144	R\$ 238,40	R\$ 1.192,00	1,15%
LUMINÁRIA ARANDELA TIPO MEIA LUA, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA LED DE 6 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020		2,00	UNI	97605	R\$ 64,70	R\$ 129,40	0,12%
LUMINÁRIA TIPO PLAFON, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA LED DE 12/13 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020		9,00	UNI	97592	R\$ 38,94	R\$ 350,46	0,34%
subtotal						R\$ 8.325,91	8,01%

REVESTIMENTO PAREDES EXTERNAS

SERVIÇO		QTD	UNI SINAPI	COD. SINAPI	VLR UNIT.	VLR TOTAL	PART. %
EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS CEGOS DE FACHADA (SEM PRESENÇA DE VÃOS), ESPESSURA DE 25 MM	medida de alvenarias externas (Desconsiderado Custos mão-de-obra)	99,30	M²	87775	R\$ 28,43	R\$ 2.823,10	2,72%
subtotal						R\$ 2.823,10	2,72%

REVESTIMENTO PAREDES INTERNAS

SERVIÇO		QTD	UNI SINAPI	COD. SINAPI	VLR UNIT.	VLR TOTAL	PART. %
EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA MENOR QUE 5M2, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS	Cozinha 1 parede + banheiros h=2m - medida de alvenarias externas (Desconsiderado Custos mão-de-obra)	24,00	M²	87545	R\$ 13,69	R\$ 328,56	0,32%
MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACESINTER NAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS		178,50	M²	87547	R\$ 21,47	R\$ 3.832,40	3,69%
REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 25X35 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 5M² NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES	Cozinha 1 parede + banheiros h=2m	24,00	M²	87271	R\$ 61,36	R\$ 1.472,64	1,42%
REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES EXTERNAS EM PASTILHAS DE PORCELANA 5 X 5 CM (PLACAS DE 30 X 30 CM), ALINHADAS A PRUMO, APLICADO EM PANOS SEM VÃOS	Area de Tanque	3,00	M²	87243	R\$ 170,82	R\$ 512,46	0,49%
subtotal						R\$ 6.146,06	5,92%

REVESTIMENTO NO TETO

SERVIÇO		QTD	UNI SINAPI	COD. SINAPI	VLR UNIT.	VLR TOTAL	PART. %
CHAPISCO APLICADO NO TETO, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO MANUAL	*Ignorado largura de paredes	57,96	M²	87881	R\$ 4,83	R\$ 279,95	0,27%
EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA MENOR QUE 5M2, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS	*Ignorado largura de paredes	57,96	M²	87545	R\$ 24,86	R\$ 1.440,89	1,39%
subtotal						R\$ 1.720,83	1,66%

REVESTIMENTO PISO

SERVIÇO		QTD	UNI SINAPI	COD. SINAPI	VLR UNIT.	VLR TOTAL	PART. %
CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, NÃO ADERIDO, ESPESSURA 4CM		57,96	M²	87680	R\$ 35,71	R\$ 2.069,75	1,99%
REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 35X35 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5 M2 E 10 M2		57,96	M²	87247	R\$ 42,65	R\$ 2.471,99	2,38%
RODAPÉ CERÂMICO DE 7CM DE ALTURA COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 35X35CM	Considerado perimetro	78,50	M	88648	R\$ 5,75	R\$ 451,38	0,43%
subtotal						R\$ 4.993,12	4,81%

PINTURA

SERVIÇO		QTD	UNI SINAPI	COD. SINAPI	VLR UNIT.	VLR TOTAL	PART. %
---------	--	-----	------------	-------------	-----------	-----------	---------

ANEXO C - ORÇAMENTO 3

PROCESSO CONSTRUTIVO: PAINÉIS DE EPS

APLICAÇÃO MANUAL DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES EXTERNAS DE CASAS	99,30	M²	88415	R\$ 3,16	R\$ 313,79	0,30%
APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO	228,30	M²	88485	R\$ 2,78	R\$ 634,67	0,61%
APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM TETO, UMA DEMÃO	57,96	M²	88484	R\$ 3,17	R\$ 183,73	0,18%
APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS	228,30	M²	88489	R\$ 13,76	R\$ 3.141,41	3,02%
APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM TETO, DUAS DEMÃOS.	57,96	M²	88488	R\$ 15,58	R\$ 903,02	0,87%
APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS.	99,30	M²	88489	R\$ 13,76	R\$ 1.366,37	1,32%
APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, DUAS DEMÃOS	228,30	M²	88497	R\$ 14,59	R\$ 3.330,90	3,21%
APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM TETO, DUAS DEMÃOS	57,96	M²	88496	R\$ 26,19	R\$ 1.517,97	1,46%
				subtotal	R\$ 11.391,86	10,96%

VALOR TOTAL	R\$ 103.898,51
CUSTO POR M2	R\$ 1.792,59