

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

MARA CRISTINA ALVES

**ESTUDO DA EFICIÊNCIA DE SISTEMAS CONSTRUTIVOS EM
OBRA RESIDENCIAL**

TOLEDO

2021

MARA CRISTINA ALVES

**ESTUDO DA EFICIÊNCIA DE SISTEMAS CONSTRUTIVOS EM
OBRA RESIDENCIAL**

Study of the efficiency of constructive systems in residential works

Trabalho de Conclusão de Curso de graduação, apresentado como requisito para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Civil, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, câmpus Toledo.

Orientadora: Prof^ª. Dra. Sandra Regina da Silva Pinela

TOLEDO

2021



Esta licença permite remixe, adaptação e criação a partir do trabalho, para fins não comerciais, desde que sejam atribuídos créditos ao(s) autor(es). Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.

MARA CRISTINA ALVES

**ESTUDO DA EFICIÊNCIA DE SISTEMAS CONSTRUTIVOS EM
OBRA RESIDENCIAL**

Trabalho de Conclusão de Curso de graduação, apresentado como requisito para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Civil, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, câmpus Toledo.

Data de aprovação: 01 de dezembro de 2021

Sandra Regina da Silva Pinela

Doutorado

Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Lucia Bressiani

Doutorado

Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Silmara Dias Feiber

Doutorado

Universidade Tecnológica Federal do Paraná

TOLEDO

2021

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Deus, por ter me dado forças e iluminado meu caminho para que pudesse concluir mais uma etapa da minha vida.

Agradeço aos meus pais, José Roberto e Claudinéia, por todo o amor e orientação ao longo desses anos, por sempre estarem me apoiando em todos os momentos, pelo suporte prestado durante toda minha graduação. Vocês sempre foram os meus maiores incentivadores e que sentiram de perto minhas preocupações, que com apoio em todos os momentos, me deram motivação para nunca desistir. Sem vocês, eu não estaria aonde estou.

Agradeço ao meu noivo, Maycon, por todo amor, compreensão, paciência e companheirismo, principalmente nesta fase final. Seu apoio durante toda a faculdade foi fundamental para eu chegar até aqui.

A minha irmã, Cristiane, que em todos os momentos esteve ao meu lado e me ajudou sempre que precisei.

Sem palavras para expressar tudo que vocês significam na minha vida. Dedico a vocês a minha conquista. Sem dúvida, sem o apoio de vocês não teria alcançado esse meu sonho.

À professora Sandra Pinela, pela orientação, paciência, suporte, tempo dedicado, pela compreensão para comigo nestes últimos meses de minha formação e pela pessoa amiga e carinhosa que sempre foi. Sou muito grata por todo o conhecimento que proporcionou. Sem dúvida, sem sua orientação e seu apoio eu não teria conseguido.

À toda minha família, sempre presente, por todo o apoio não só durante a minha formação e realização deste trabalho, mas em toda a minha vida. Em especial, a minha avó Neuza e minha madrinha Jusce, por todo apoio e por sempre acreditarem no meu potencial.

Aos meus amigos de faculdade, em especial ao Matheus e Thiago, pelo apoio, parceria, amizade e companheirismo em todas as horas. Por cada momento que passamos juntos, toda ajuda durante os estudos, sem dúvida vocês são muito importantes para mim.

Aos meus amigos de infância e adolescência que fazem parte da minha história antes da UTFPR e as grandes amizades feitas durante esse tempo de graduação.

A todos os meus professores do curso de Engenharia Civil, pelos ensinamentos e todo o conhecimento que me proporcionaram.

Estendo meus agradecimentos a todos que, de alguma forma, contribuíram para a minha formação e realização deste trabalho.

RESUMO

Em virtude da ampla busca por reduções de custo e eficiência, cada vez mais os gestores da construção civil vêm procurando os novos métodos construtivos. No Brasil, esses novos sistemas construtivos cada vez mais tem ganhado espaço, principalmente, para a construção de Habitações de Interesse Social ou comumente conhecidas como habitações populares. Diante disso, este estudo tem por objetivo estudar a eficiência relativa aos custos dos quatro principais sistemas construtivos: convencional, alvenaria estrutural, *Steel Framing* e *Wood Frame*, para comparar os custos desses sistemas construtivos, na construção de uma mesma casa unifamiliar de padrão popular. Para isso, elaborou-se as planilhas orçamentárias e utilizou-se a metodologia da Análise Envoltória de Dados (DEA), que possibilita analisar a eficiência comparativa entre as Unidades Tomadoras de Decisão (DMUs). Dessa forma, verificou-se que, em relação ao custo total da obra o sistema construtivo que apresentou o menor custo foi a Alvenaria Estrutural e o maior o *Steel Framing*. Considerando apenas os custos com materiais e equipamentos, o sistema que apresentou um melhor resultado, foi a Alvenaria Estrutural. Contudo, o método DEA demonstrou que o sistema mais eficiente em relação aos materiais e equipamentos foi o sistema convencional. Com relação à mão de obra o sistema que se apresentou mais eficiente e obteve o menor custo foi o *Wood frame*. Portanto, verifica-se que cada sistema construtivo possui suas particularidades, ficando a cargo do gestor a tomada de decisão sobre qual sistema poderá oferecer o melhor custo-benefício para a sua realidade.

Palavras chaves: sistemas construtivos; eficiência; Análise Envoltória de Dados; orçamentos.

ABSTRACT

Due to the broad search for cost and efficiency reductions, civil construction managers are increasingly looking for new construction methods. In Brazil, these new construction systems have increasingly gained space, mainly for the construction of Social Interest Housing or commonly known as popular housing. Therefore, this study aims to study the cost efficiency of the four main construction systems: conventional, structural masonry, Steel Framing and Wood Frame, to compare the costs of these construction systems, in the construction of the same low-income single-family house. For this, budget spreadsheets were elaborated and the Data Envelopment Analysis (DEA) methodology was used, which makes it possible to analyze the comparative efficiency between the Decision Making Units (DMUs). Thus, it was found that, in relation to the total cost of the work, the construction system that presented the lowest cost was Structural Masonry and the highest was Steel Framing. Considering only the costs of materials and equipment, the system that presented the best result was Structural Masonry. However, the DEA method demonstrated that the most efficient system in relation to materials and equipment was the conventional system. Regarding labor, the system that was more efficient and had the lowest cost was Wood frame. Therefore, it appears that each construction system has its particularities, leaving the manager in charge of decision-making on which system will be able to offer the best cost benefit for his/her reality.

Keywords: constructive systems; efficiency; Data Envelopment Analysis; budgets.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fundação radier.....	18
Figura 2 – Fundação estaca.....	19
Figura 3 – Delineamento do desenvolvimento do trabalho.....	29
Figura 4 – Fronteira de eficiência.....	32
Figura 5 – Gráfico do modelo CCR e BCC.....	33
Figura 6 – Comparativo dos arranjos construtivos com o CUB.....	43

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – DMUs.....	35
----------------------	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Custo total dos arranjos para os sistemas construtivos – 08/2021.....	38
Tabela 2 – Custo de materiais e equipamentos conforme os sistemas construtivos – 08/2021.	40
Tabela 3 – Custo da mão de obra conforme os sistemas construtivos.....	42
Tabela 4 – Custo de materiais e equipamentos conforme os sistemas construtivos.....	45
Tabela 5 – Custos obtidos por outros estudos para o sistema convencional e Alvenaria Estrutural.....	45
Tabela 6 – Custos obtidos por outros estudos para o sistema convencional e <i>Steel Framing</i> ...	46
Tabela 7 – Custos obtidos por outros estudos para o sistema convencional e <i>Wood Frame</i>	47
Tabela 8 – Dados para aplicação de DEA materiais e equipamentos.....	48
Tabela 9 – Eficiência dos arranjos construtivos em relação aos materiais e equipamentos.....	49
Tabela 10 – Dados para aplicação de DEA mão de obra.....	54
Tabela 11 – Eficiência dos arranjos construtivos em relação a mão de obra.....	55
Tabela 12 – <i>Ranking</i> de eficiência dos materiais e equipamentos e mão de obra.....	59
Tabela 13 – Pesos das variáveis dos arranjos construtivos em relação aos materiais e equipamentos.....	244
Tabela 14 – Matriz dos <i>benchmarks</i> dos arranjos construtivos em relação aos materiais e equipamentos.....	244
Tabela 15 – Pesos das variáveis dos arranjos construtivos em relação a mão de obra.....	245
Tabela 16 – Matriz dos <i>benchmarks</i> dos arranjos construtivos em relação a mão de obra.....	246

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
1.1	Justificativa	12
1.2	Objetivo geral	13
1.3	Objetivo específicos	14
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	15
2.1	Orçamento na construção civil	15
2.2	Sistemas construtivos	16
2.2.1	Sistema convencional.....	17
2.2.2	Alvenaria estrutural.....	19
2.2.3	<i>Wood Frame</i>	21
2.2.4	<i>Steel Framing</i>	23
2.3	Eficiência	25
2.4	Produtividade	27
3	MATERIAIS E MÉTODOS	29
3.1	Caracterização da pesquisa	29
3.2	Apresentação do projeto	30
3.3	Orçamentos	31
3.4	Análise Envoltória de Dados (DEA)	31
3.4.1	Modelo com retornos variáveis de escala (BCC).....	34
3.4.2	Aplicação do modelo DEA	35
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	37
4.1	Comparativo de custos dos sistemas construtivos	37
4.1.1	Comparação dos custos de materiais e equipamentos.....	39
4.1.2	Comparação dos custos de mão de obra	41
4.1.3	Comparação com o Custo Unitário Básico (CUB)	43
4.1.4	Comparação de resultado com outros autores.....	44
4.2	Aplicação da Análise Envoltória de Dados (DEA)	48
4.2.1	Aplicação DEA para os materiais e equipamentos	48
4.2.1.1	Pesos das variáveis para os materiais e equipamentos	51
4.2.1.2	<i>Benchmarks</i> para os materiais e equipamentos.....	51
4.2.1.3	Fronteira invertida para os materiais e equipamentos	52
4.2.1.4	Eficiência composta normalizada para os materiais e equipamentos	52

4.2.2	Aplicação DEA para mão de obra.....	54
4.2.2.1	Pesos das variáveis para mão de obra.....	57
4.2.2.2	<i>Benchmarks</i> para mão de obra.....	57
4.2.2.3	Fronteira invertida para mão de obra.....	57
4.2.2.4	Eficiência composta normalizada para mão de obra.....	58
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	61
5.1	Trabalhos Futuros.....	62
	REFERÊNCIAS.....	63
	APÊNDICE A – Planilhas orçamentárias: Custo Total.....	70
	APÊNDICE B – Planilhas orçamentárias: Custo Materiais e Equipamentos.....	128
	APÊNDICE C – Planilhas orçamentárias: Custo Mão de Obra.....	185
	APÊNDICE D – Resultados Análise Envoltória de Dados.....	244
	ANEXO A – Projeto Arquitetônico.....	247

1 INTRODUÇÃO

A indústria da construção civil possui um papel importante no crescimento econômico e social do Brasil, visto que, contribui na geração de empregos, investimentos, além de proporcionar o aumento da qualidade de vida da população. Em 2020 o setor da construção civil apresentou uma retração econômica devido a pandemia provocada pela COVID-19. Contudo, em 2021, indicadores mostram que o setor deverá ter um dos maiores crescimentos dos últimos anos. Esse grande crescimento, é em virtude da demanda por infraestrutura e da disponibilidade de crédito proporcionada pelo governo, que incentiva o mercado com menores taxas junto aos bancos (GOMES, 2021; MÁXIMO, 2020).

Atualmente, o setor da construção civil tem buscado novas técnicas e a implementação de sistemas construtivos alternativos, visando substituir os métodos tradicionalmente utilizados e que aumentem a produtividade, reduzam os custos, o descarte de materiais e que favoreçam o gerenciamento de obras (NUNES; JUNGES, 2008). Por outro lado, existe uma alta competitividade no setor, o que implica as empresas buscarem assegurar sua posição no mercado, a partir de novas exigências da população por obras limpas e ecológicas (ARAÚJO JUNIOR; NOGUEIRA; SHIKIDA, 2012).

Em razão a essa busca por reduções de custo e eficiência, Nunes e Junges (2008) apontam que cada vez mais tem surgido estudos que comparem os principais sistemas construtivos, sendo eles: convencional, alvenaria estrutural, *Steel Framing* e *Wood Frame*. Esses novos sistemas construtivos cada vez mais tem ganhado espaço no Brasil, principalmente, para a construção de Habitações de Interesse Social ou comumente conhecidas como habitações populares (SOUZA *et al.* 2018).

Esse processo se deve ao déficit habitacional de 2019, que foi de 5,877 milhões de domicílios, apresentando um aumento de aproximadamente 4% em relação a 2016 que era de 5,657 milhões de domicílios (CBIC, 2021a). Diante disso, mostra-se a necessidade de utilizar sistemas construtivos mais eficientes, pois, dificilmente este déficit habitacional será sanado empregando-se apenas o sistema construtivo tradicional.

Sendo assim, é de extrema importância que ao realizar a concepção estrutural, o engenheiro, busque o sistema construtivo que seja mais viável economicamente e que melhor utilize seus recursos, visto que, cada produto possui um alto valor unitário, pois, cada projeto é singular. Além disso, cada sistema construtivo possui características e processos específicos. Esses processos que se diferenciam de um sistema estrutural para outro podem resultar em perdas ou ganhos de eficiência.

De acordo com Vasques e Pizzo (2014), conhecer esses sistemas construtivos é muito importante, pois assim, o engenheiro realiza o planejamento da obra de forma adequada e avalia qual dispõe o melhor custo-benefício. Diante disso, este estudo pretende apresentar, por meio de análise comparativa, qual sistema construtivo, já supracitado, apresenta maior eficiência em relação ao custo da mão de obra e dos materiais e equipamentos, na construção de uma mesma casa unifamiliar de padrão popular.

Para atingir esse objetivo será utilizado a Análise Envoltória de Dados (DEA), que possibilita analisar a eficiência comparativa entre as Unidades Tomadoras de Decisão (DMUs), ou seja, permite analisar a produtividade ou eficiência das unidades de produção. Por meio dessa comparação, o modelo fornece dados quantitativos que proporciona ao gestor possíveis direções para melhorar o desempenho das unidades ineficientes (GIACOMELLO; OLIVEIRA, 2014).

Assim, para melhorar a eficiência no uso dos recursos, materiais e mão de obra, é necessário adotar ações tanto no âmbito da etapa de projeto quanto na execução. Em função disso, mostra-se a necessidade de conhecer o melhor sistema construtivo, de modo a proporcionar o aumento da produtividade, especialmente no cenário brasileiro atual, de baixo crescimento econômico.

1.1 Justificativa

Devido à grande demanda por Habitações de Interesse Social, é necessário a realização de estudos de viabilidade econômica, com intuito de verificar qual dos sistemas construtivos, disponíveis no mercado atual, trará o maior custo benefício, isto é, qual sistema apresenta maior eficiência em relação aos seus recursos.

Além disso, devido a pandemia provocada pela COVID-19, em 2020 a construção civil registrou retração de 7% do Produto Interno Bruto (PIB) do setor, o que correspondeu ao seu pior resultado desde 2017, quando recuou 9,2% (CBIC, 2021b). Isso reforça a necessidade das construtoras de procurarem alternativas estratégicas para maior eficiência quanto ao modo de gerenciamento de seus canteiros de obras.

Desse modo, é fundamental que sejam estudadas novas alternativas construtivas, que proporcionem uma arquitetura voltada para o meio ambiente, além de acarretar em baixo custo e uma edificação de qualidade (BERNARDES *et al.* 2012). Ainda, apesar dos avanços tecnológicos, a construção civil brasileira é considerada atrasada em relação a outros países que utilizam os sistemas construtivos racionalizados como forma prevalente de construção.

No Brasil, a construção tradicional, em alvenaria, ainda é mais empregada, pois, culturalmente vem sendo herdada e difundida ao longo dos anos, principalmente no setor de residências unifamiliares. Entretanto, esse sistema construtivo possui comumente baixa produtividade, grande quantidade de desperdícios e a qualidade final condicionada à qualificação da mão de obra, diferentemente, dos sistemas industrializados, que tendem apresentar padrão de qualidade superior.

O desperdício de recursos está diretamente relacionado com custo final da obra, uma vez que, quanto maior for a organização do canteiro de obras e a redução da quantidade de resíduos gerados ao longo da construção, conseqüentemente, mais econômica será a obra. Ademais, não basta apenas que exista a redução dos materiais, dado que, o custo da edificação só poderá ser reduzido, caso também haja a racionalização da mão de obra, visando o aumento da produtividade.

Segundo Coêlho (2003), a mão de obra é um dos elementos primordiais para a construção residencial. Dessa forma, tendo mão de obra especializada, a produtividade aumenta e em consequência, menores serão os desperdícios de recursos resultantes da falta de mau uso. Além disso, possibilita em um melhor cumprimento dos prazos estipulados, evitando atrasos da obra.

De acordo com Barros Neto (1997 apud COÊLHO, 2003), em média o custo total de uma edificação é dado por, 60% com o custo de materiais e equipamentos, e cerca de 40% com a mão de obra. Devido a isso, é imprescindível que o planejamento de obra seja realizado e que o gestor verifique qual o sistema construtivo que proporcionará maior eficiência para a obra, tanto em relação a mão de obra quanto aos materiais.

Assim, este estudo busca contribuir para um melhor gerenciamento dos recursos e propiciar ao projetista qual dos sistemas construtivos apresenta maior eficiência econômica. Dessa maneira, considerando-se os motivos expostos, e com base nas possibilidades de desenvolvimento de uma investigação voltada aos objetivos deste trabalho, justifica-se esta pesquisa.

1.2 Objetivo geral

O presente trabalho tem como objetivo estudar a eficiência, em relação ao custo entre os sistemas construtivos: Convencional, Alvenaria Estrutural, *Wood Frame* e *Steel Framing*, por meio da Análise Envoltória de Dados (DEA), para comparar os custos desses sistemas construtivos.

1.3 Objetivo específicos

Como objetivos específicos, pretende-se:

- a. Calcular os custos dos sistemas construtivos: Convencional, Alvenaria Estrutural, *Wood Frame* e *Steel Framing*;
- b. Identificar os sistemas eficientes e os ineficientes, em relação ao custo de materiais e equipamentos e com relação a mão de obra; e
- c. Comparar os custos entre os quatro sistemas construtivos.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Será abordado nesse capítulo, os principais conceitos e definições fundamentais para o embasamento teórico na elaboração desse trabalho. Para isso, realizou-se pesquisa em diversas fontes bibliográficas. Os conceitos abordados versam sobre: orçamento na construção civil, sistemas construtivos, eficiência e produtividade.

2.1 Orçamento na construção civil

Segundo Santos *et al.* (2012), o orçamento é um instrumento de planejamento empresarial, uma vez que, nele contém as receitas previstas e a estimativa das despesas necessárias para executar uma obra ou empreendimento. Além disso, tem o intuito de administrar as atividades prescritas para a execução do serviço prestado pela empresa.

A elaboração do orçamento é realizada antes que a execução da obra inicie. A construção implica gastos significativos e em função de seu valor é essencial que seja feito detalhadamente e com base em critérios rigorosos. Deve-se levar em consideração na concepção da composição dos custos, todos os dados possíveis relacionados com os projetos, a fim de que, não haja ponderações errôneas que afetem a decisão eficiente da gestão. Ademais, quanto mais preciso for o orçamento, mais se aproximará do custo real (MOHAMAD; MACHADO; JANTSCH, 2017; SILVA *et al.*, 2015).

De acordo com Mattos (2006), o orçamento pode ser classificado conforme o grau de detalhamento, sendo eles: estimativa de custo; orçamento preliminar e; orçamento analítico. A estimativa de custo é uma avaliação realizada com base em registros históricos e comparação com projetos similares. Esse tipo de orçamento indica um valor aproximado da ordem de grandeza do custo da edificação.

O orçamento preliminar é mais detalhado do que a estimativa de custos, visto que, presume-se o levantamento do quantitativo e pesquisa-se os preços dos principais insumos e serviços. Por outro lado, o orçamento analítico ou detalhado, é o mais recomendado pois, elabora-se a composição de custos e efetua-se uma ampla pesquisa de preço dos insumos. Assim, visa-se obter um valor bem próximo do custo real (MATTOS, 2006).

Dessa forma, em um orçamento analítico, o custo total de uma obra é composto pela somatória dos custos diretos e indiretos. Os custos diretos, conforme Tisaka (2006), são todos aqueles diretamente envolvidos na produção da obra, ou seja, as despesas com materiais, mão de obra e equipamentos, utilizados para executar a edificação. Além disso, leva-se em

consideração as despesas da administração local, instalação do canteiro de obras, assim como, sua manutenção e mobilização.

Já os custos indiretos, também conhecido como Benefício e Custos Indiretos (BDI) são despesas que, embora não incorporadas à obra, são necessárias para a sua execução, juntamente com os impostos, taxas e contribuições. Fazem partes desses custos, as despesas comerciais e específicas da administração central, a reserva de contingência e o lucro esperado pelo construtor (TISAKA, 2006).

Para elaborar um orçamento, segundo Tisaka (2006), é essencial produzir uma planilha de custos, na qual está contido o quantitativo de todos os serviços e respectivos custos obtidos por meio da composição de custos unitários, de forma a determinar o custo total da obra. Para embasar a elaboração de orçamentos na construção civil são usadas tabelas elaboradas por diversos órgãos públicos e empresas particulares.

Desse modo, é essencial que seja feito um estudo preliminar das etapas construtivas, assim como, a escolha do sistema construtivo que será utilizado. Os principais processos construtivos de uma edificação são: serviços preliminares; infraestrutura; superestrutura; vedação; cobertura; impermeabilização; instalações hidráulicas; instalações elétricas; revestimentos (pisos, paredes, forros); esquadrias; pintura; e serviços complementares. Além disso, deve-se determinar os materiais, técnica de execução do serviço, tipo de mão de obra, pois como já supracitado, quanto mais especificado for o orçamento maior será sua confiabilidade financeira (SILVEIRA *et al.*, 2014).

2.2 Sistemas construtivos

Com vistas ao déficit habitacional brasileiro e buscando aquecer a economia, em 2009 o Governo Federal instituiu o Programa Minha Casa, Minha Vida (PMCMV), cujo objetivo era promover a habitação para famílias de diversas faixas de renda. Porém, o seu principal foco estava nas famílias com renda de 0 a 3 salários mínimos, ou seja, a população de baixa renda. As construções destinadas a esse público alvo, anteriormente denominava-se de habitação popular, na época do PMCMV, foram tratadas tecnicamente como Habitação de Interesse Social (PENNA, 2009).

Outro programa que promove a habitação para famílias de baixa renda é o Programa Casa Fácil, instituído pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná (CREA-PR) em 1989. O objetivo do programa é a construção de moradias populares com até 70 m² para famílias com renda de até 3 salários mínimos. Para isso criou-se uma parceria entre as

entidades de classe e as Prefeituras Municipais (ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS E ARQUITETOS DE CASCAVEL, 2021).

O PMCMV promoveu grandes investimentos na área da construção de interesse social. Aliado a esse esforço, surgiu a necessidade de se produzir mais e em menos tempo, o que fomentou a inserção de novos sistemas construtivos, principalmente os industrializados, que permitem a produção em série de habitações padronizadas. Ademais, buscou-se desenvolver novos materiais construtivos que reduzam o custo da habitação, dado que, cerca de 55% do custo da moradia, sem considerar o do terreno, é resultante de gastos com materiais de construção (MORAES; SANTANA, 2014).

Diante disso, Moraes e Santana (2014), expõem que diversos estudos demonstram que novas tecnologias construtivas podem reduzir o custo da construção, sem que diminua as condições de habitação. Assim, percebe-se que o estudo dos diferentes métodos construtivos é válido para que haja uma redução de custos e para que seja escolhido a opção mais eficiente. Dessa forma, a seguir será apresentado os quatro principais sistemas construtivos utilizados na construção de habitação popular, que são: sistema convencional, alvenaria estrutural, *Steel Framing* e *Wood Frame*.

2.2.1 Sistema convencional

A alvenaria é o sistema mais tradicional de construção, é utilizada há milhares de anos. Com o decorrer do tempo, obteve-se avanços nos materiais e componentes utilizados (LACERDA; GOMES, 2014). De acordo com Tauil e Nesse (2010, p. 19), a alvenaria pode ser definida como “conjunto de peças justapostas coladas em sua interface, por uma argamassa apropriada, formando um elemento vertical coeso.”

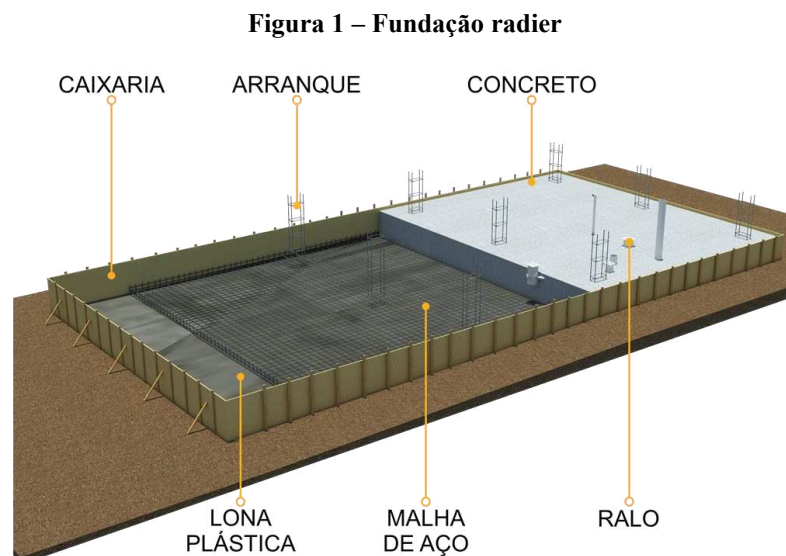
A principal função da alvenaria é a vedação e separação dos ambientes. Contudo, também tem por finalidade resistir a impactos, à ação do fogo, isolamento acústico, conforto térmico, promover segurança, resistir a cargas oriundas da gravidade, além, de impedir a entrada de vento e chuva no interior da edificação (TAUIL; NESSE, 2010).

Dessa maneira, denomina-se alvenaria convencional, ou de vedação, as paredes formadas por blocos cerâmicos ou de concreto e argamassa (PELETEIRO, 2002). Segundo Lacerda e Gomes (2014), esse é o sistema construtivo mais usual para a construção de habitações de interesse social. Vale ressaltar, que os blocos cerâmicos utilizados nessa técnica não possuem função estrutural, visto que, sua resistência à compressão é mínima (GOMES *et al.*, 2018).

Assim, a estrutura da edificação é dada por meio dos elementos estruturais denominados pilares, vigas e lajes. Além desses, o peso da construção é distribuído para as fundações, e, devido a isso, as paredes são chamadas de não portantes. Os elementos estruturais são construídos utilizando concreto, moldado *in loco* ou usinado, e aço estrutural. Por esse motivo, denomina-se estrutura de concreto armado (VASQUES; PIZZO, 2014).

As fundações de uma edificação têm como objetivo receber as cargas da estrutura e transmiti-las para a camada resistente do solo. A escolha do tipo de fundação dependerá do tipo de solo, topografia do local, nível do lençol freático e da profundidade até a camada resistente. Para obter essas informações é necessário realizar uma sondagem do terreno. Na construção de casa popular de um pavimento, os tipos de fundação mais utilizados é o radier e a viga baldrame, que são denominadas fundações diretas ou rasas (CRASTO, 2005).

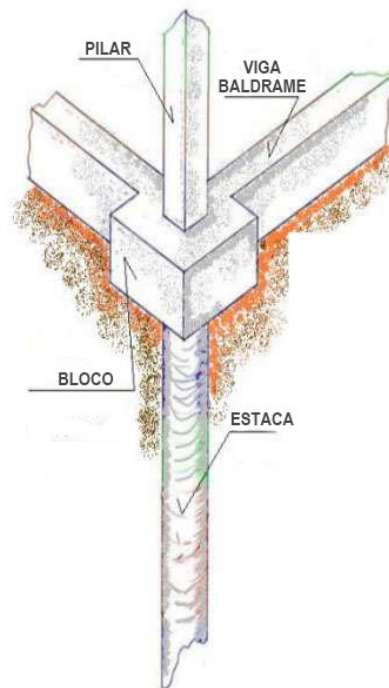
O radier é um tipo de fundação que se aplica como uma laje ou placa, de concreto armado, que abrange toda a área da construção e é executada diretamente sobre solo, conforme representado na Figura 1. Possui como principal finalidade receber todas as cargas oriundas de pilares ou alvenarias da edificação e distribuí-las de forma uniforme ao solo (CRASTO, 2005).



Fonte: PraConstruir (2018)

Contudo, como supracitado, dependendo da resistência do solo, quando a camada de resistência se encontra em uma profundidade maior, é necessário a adoção de fundações profundas, como as estacas. Conforme Albuquerque e Garcia (2020), as estacas são elementos esbeltos, na qual seu comprimento é superior à sua largura, como ilustrado na Figura 2. Podendo ser em concreto moldado *in loco*, madeira, aço ou concreto pré-moldado.

Figura 2 – Fundação estaca



Fonte: Adaptado de Schneider (2019)

Posteriormente a construção das paredes, é necessário rasgá-las para embutir as instalações hidráulicas e elétricas, gerando desperdícios e uma alta quantidade de entulhos (HERINGER, 2015). Em seguida, é realizada a etapa de revestimento, no qual aplica-se o chapisco, emboço, reboco e, por fim, a pintura (VASQUES; PIZZO, 2014).

A execução desse tipo de sistema construtivo demanda mais tempo devido às características dos materiais empregados, como é o caso do concreto que precisa de tempo de cura, assim como, a argamassa, chapisco, emboço, reboco, pintura precisam de tempo para secarem. Além disso, existe uma relação de sequencialidade e dependência entre as etapas do processo construtivo, que são geralmente realizadas no canteiro de obras, aumentando o tempo de execução da obra (SANTOS *et al.*, 2019). Diante disso, segundo Camacho (2006), ao longo dos anos desenvolveu-se várias pesquisas, em diversos países, permitindo a criação de normas e critérios de cálculo baseados em métodos racionalizados, sendo um deles a alvenaria estrutural tratada a seguir.

2.2.2 Alvenaria estrutural

A alvenaria estrutural é o sistema construtivo no qual os elementos que exercem a função estrutural são de alvenaria. No Brasil essa técnica foi introduzida no final da década de

1960, por meio de investimentos do Banco Nacional de Habitação (BNH), para a construção de moradias de interesse social. Além disso, nesse período foram desenvolvidas normas técnicas específicas para esse sistema (CAMACHO, 2006; MOHAMAD; MACHADO; JANTSCH, 2017).

Tauil e Nesse (2010), recomendam que o projeto seja detalhado, dimensionado e executado de forma racional, compatibilizado com a utilização de produtos normatizados e de mão de obra qualificada. Os principais materiais utilizados para a execução de uma obra em alvenaria estrutural são os blocos de concreto, argamassa, graute (concreto com agregado fino, pedrisco, e alta plasticidade) e as armaduras. Vale destacar que, os blocos aplicados nesse sistema construtivo não são os mesmos empregados no sistema convencional, visto que, precisam apresentar uma resistência a compressão muito superior. Além disso, na alvenaria estrutural, é comum a utilização de elementos pré-fabricados como vergas, contravergas, coxins e assessorios. Ademais, a qualidade da mão de obra aplicada na execução da alvenaria tem grande influência em sua resistência final (CAMACHO, 2006).

A alvenaria será a estrutura da edificação, dessa forma, não se utiliza pilares e vigas para essa função, pois, as paredes denominadas de portantes são as responsáveis por distribuir as cargas uniformemente ao longo das fundações (TAUIL; NESSE, 2010). De acordo com Camacho (2006), a alvenaria, juntamente com as lajes, trabalham de forma combinada e constituem um sistema tipo caixa, pelo qual os esforços verticais, oriundos das cargas permanentes e acidental, atuam sobre as paredes ou lajes, que em conjunto, transmitem essas cargas para as paredes e então para a fundação.

Já os esforços horizontais, proveniente das cargas de vento, agem na parede da fachada que transmite os esforços às lajes e em seguida para as paredes paralelas à direção dessas ações. Essas paredes são intituladas paredes de contraventamento e elas são responsáveis por transmitirem as ações para a fundação. Devido a isso, as cargas que atuam sobre o solo são menores e, considerando o tipo de solo que a obra será construída, torna-se viável a utilização de fundações mais leves, como o radier e sapatas, até mesmo para edificações de maior porte (CAMACHO, 2006).

De acordo com Menezes *et al.* (2018), o projeto arquitetônico é a base para a construção da edificação, em razão disso, se for desenvolvido de forma inadequada poderá comprometer toda a produtividade e qualidade da obra. Ademais, existe limitação da arquitetura na alvenaria estrutural. Esse sistema construtivo não é recomendado para ambientes com grandes vãos, desse modo, normalmente é utilizado em empreendimentos residenciais de padrão médio ou baixo, onde os ambientes são relativamente pequenos. Além de que, a

concepção arquitetônica deve ser feita com base em medida modular, ou seja, o projeto deve ser baseado no tamanho dos blocos e nas características da solução.

Em relação as aberturas e passagem de tubulações, estas devem ser planejadas com antecedência. Em virtude de que, as paredes não podem ser cortadas horizontalmente ou de forma inclinada, devido a isso, as tubulações hidráulicas e instalações elétricas devem ter seus pontos previstos antes do início da execução da alvenaria. (MENEZES *et al.*, 2018)

Por isso, é de extrema importância que as equipes responsáveis pelo projeto arquitetônico, estrutural e de instalações estejam integradas para que a obra seja compatibilizada ainda na fase inicial. Além disso, vale ressaltar, que não se permite a passagem de fluidos em paredes estruturais, assim, as instalações hidráulicas e de gás, devem ser previstas em paredes sem função estrutural ou em *shafts* (RODRIGUES *et al.*, 2016).

Segundo Menezes *et al.* (2018), a utilização da alvenaria estrutural permite a diminuição significativa no custo da obra. Isso é possível, principalmente, devido ao processo construtivo proporcionar maior racionalização na execução da obra, reduzindo-se o consumo e o desperdício dos materiais. Contudo, no mercado existem sistemas construtivos ainda mais racionalizados, como o *Wood Frame* e *Steel Framing*.

2.2.3 *Wood Frame*

Construções utilizando madeira sempre estiveram presente em países anglo-saxões e com a colonização do continente americano, principalmente na América do Norte, possibilitou que esses povos trouxessem consigo seus conhecimentos e tradições em marcenaria e carpintaria. Devido a sua facilidade de montagem, pela qual os painéis são montados no chão e erguidos manualmente, proporcionou que a população se fixasse mais rapidamente nas terras conquistadas. No início do século XX, o sistema deixou de ser artesanal e passou a ser industrializado, ganhando seções de madeira padronizadas (CAMPOS; LARA, 2012).

O sistema *Wood Frame* ou *Light Wood Frame*, é uma técnica construtiva industrializada, durável, em que a estrutura da edificação é feita com perfis de madeira, reflorestada e tratada, formando painéis de pisos, paredes e telhados, podendo ser revestidos com outros materiais. Dessa forma, trata-se de um sistema autoportante. Além disso, como a maioria das madeiras são de fácil manuseio e aplicação, possuem um ótimo desempenho térmico e acústico e uma elevada relação resistência-peso, o que as tornam um insumo promissor para a construção civil (LACERDA; GOMES, 2014; MOLINA; CALIL JUNIOR, 2010).

Entretanto, conforme Vasques e Pizzo (2014), no Brasil essa técnica ainda é pouco difundida seja por falta de conhecimento técnico sobre o sistema ou por preconceito associado à má utilização da madeira como material de construção ou até mesmo por falta de normatização específica. Segundo Sotsek e Santos (2018), os primeiros protótipos no Brasil foram iniciativas de construtoras internacionais.

Porém, nos últimos anos pequenas empresas do sul, que buscavam uma solução construtiva que proporcionasse baixo impacto ambiental, maior rapidez e economia, adotaram esse sistema construtivo para a execução de edificações térreas, a fim de atender a demanda de habitações de interesse social. Devido a isso, a comissão do Sistema Nacional de Avaliação Técnica (SINAT) aprovou o Documento de Avaliação Técnica (DATec) nº 020/2013, que possibilitou o financiamento desse sistema construtivo para a construção de unidades habitacionais unifamiliares térreas isoladas ou geminadas (SOUZA *et al.*, 2018).

No *Wood Frame* a distribuição das cargas é feita por meio das paredes, que fazem o contraventamento da estrutura e então transmitem esses esforços para a fundação. Por se tratar de uma edificação relativamente leve, os dois tipos de fundações mais usuais são o radier e as sapatas corridas. Já as paredes, são compostas por montantes verticais em madeira e por placas de fechamento que podem ser em *Oriented Strand Board* (OSB), cimentícia ou gesso acartonado, também conhecido como *drywall*. As ligações dos elementos estruturais, geralmente, são feitas por meio de pregos e parafusos em aço galvanizado, proporcionando durabilidade ao sistema (CAMPOS; LARA, 2012; VASQUES; PIZZO, 2014).

As instalações elétricas e hidráulicas são embutidas aos vãos internos das paredes, viabilizando eventuais reparos e manutenções, visto que, para realiza-los necessita-se apenas que retire a placa para dar acesso a tubulação e posteriormente fecha-se o local, podendo ser aplicado a mesma placa retirada anteriormente (CAMPOS; LARA, 2012). Assim, se comparado com as construções em alvenaria, essa técnica propicia mais praticidade e agilidade. Além disso, é possível executar edificações com variados estilos arquitetônicos (VASQUES; PIZZO, 2014). Contudo, o sistema permite a construção de edifício de até cinco pavimentos (MOLINA; CALIL JUNIOR, 2010).

Em geral, a madeira utilizada para a construção desse sistema é a de pinus ou eucalipto. Entretanto, o pinus é mais usual, pois por ser conífera é mais leve e não apresenta cerne. Além do mais, seu lenho é totalmente permeável ao tratamento de preservação, o que não ocorre com a maioria das madeiras nativas brasileiras e com o eucalipto que são folhosas. O Brasil possui uma elevada disponibilidade de área de reflorestamento e as duas espécies apresentam uma alta taxa de crescimento (VASQUES; PIZZO, 2014).

Segundo Molina e Calil Junior (2010), a madeira é o único material de construção renovável, que demanda baixo consumo energético para produção, além de absorver carbono da atmosfera durante o crescimento da árvore. No entanto, como já supracitado, deve-se realizar o tratamento da madeira antes de sua utilização, o mais recomendado é aquele feito em autoclave com produtos hidrossolúveis, tornando a madeira imune ao ataque de fungos e cupins (VASQUES; PIZZO, 2014).

A estrutura da edificação, ou seja, a montagem dos painéis, pode ser executada na indústria ou *in loco*. Desse modo, torna-se possível a redução de mais da metade do tempo de construção, pois os sistemas e subsistemas são montados por equipes especializadas de forma independente (MOLINA; CALIL JUNIOR, 2010). Além de ser uma obra considerada limpa e com baixa geração de entulho, uma vez que, pode-se reduzir em até 85% o desperdício de matéria prima no canteiro de obra, oferece baixo impacto ambiental, além da economia de tempo e custos (LACERDA; GOMES, 2014; BALEN; PANSERA; ZANARDO, 2016).

De acordo com Morais *et al.*, (2018), para executar uma edificação em *Wood Frame* necessita-se uma quantidade de mão de obra reduzida no canteiro, em relação as obras convencionais. Dessa forma, a produtividade do sistema está relacionada com a execução de uma obra limpa e seca, assim como a facilidade no manuseio das peças de madeira e de fechamento, o que permite menor esforço dos trabalhadores e consequentemente aumentando a produção e qualidade do produto final.

Logo, esse tipo de construção se torna viável, visto que, são casas de alta tecnologia, sustentáveis e produzidas com controle de qualidade. Tendo em vista obras com maior controle produtivo e ambiental, surgiu no mercado, uma evolução do *Wood Frame*, o *Steel Framing*, sistema abordado a seguir.

2.2.4 *Steel Framing*

O *Light Steel Framing* ou *Steel Framing*, é um sistema construtivo de concepção racional, que tem como principal característica a estrutura da edificação ser constituída por perfis de aço galvanizado, formados a frio, proporcionando uma construção industrializada e a seco. Dessa forma, o sistema *Steel Framing* pode ser definido como um processo no qual compõe-se um esqueleto estrutural em aço formado por diversos elementos individuais ligados entre si, passando a funcionar em conjunto de modo a resistir as cargas solicitantes e dando forma à edificação (CRASTO, 2005).

A concepção estrutural desse sistema é basicamente a mesma do sistema *Wood Frame*, substituindo-se apenas a madeira pelo aço. Seu primeiro protótipo foi lançado na Feira Mundial de Chicago em 1933 (CAMPOS; LARA, 2012). Contudo, no Brasil essa técnica passou a ser utilizada apenas na década de 1990 e ainda está em fase de expansão (SANTIAGO; RODRIGUES; OLIVEIRA, 2010). Esse sistema pode ser empregado em variados tipos de edificações, entretanto, a mais comum é em construções residenciais, casas térreas e sobrados (NICOLETTI; SANTOS; ROSSETO, 2019).

Assim como no *Wood Frame*, o sistema *Steel Framing* utiliza fundações leves, como o radier e sapata corrida. A vedação da estrutura é feita por meio de placas OSB, cimentícias ou até mesmo gesso acartonado, permitindo qualquer tipo de acabamento no exterior e no interior da edificação. Já as instalações elétricas e hidráulicas, são executadas dentro dos painéis, possibilitando, uma manutenção rápida e de fácil acesso (CAMPOS; LARA, 2012).

De acordo com Santiago, Rodrigues e Oliveira (2010), os perfis em aço são utilizados na composição dos painéis estruturais das paredes, vigas de piso, vigas secundárias, treliças, tesouras de telhado, entre outros componentes. Sua montagem é relativamente simples, geralmente utiliza-se combinações de seções transversais em perfis U, podendo ser enrijecido (Ue) ou simples. No entanto, há sistemas de montagem que empregam apenas seções em perfis Ue. Normalmente, para montantes e vigas emprega-se o perfil Ue e o perfil U é utilizado como guia na base e no topo dos painéis (CRASTO, 2005).

Dessa maneira, os painéis estruturais são formados pela junção de vários perfis parafusados e espaçados regularmente entre si, conforme a modulação definida no cálculo estrutural, variando entre 400 mm e 600 mm. Essa modulação tem como objetivo a otimização dos custos, uma vez que, a maior parte dos materiais complementares e subsistemas são enquadrados em múltiplos desse espaçamento, viabilizando o controle e a minimização de desperdício desses materiais (SANTIAGO; RODRIGUES; OLIVEIRA, 2010).

Ademais, comumente os painéis são executados em fábrica e devido a isso, garante-se precisão na execução da obra, pois reduz os erros, possui uma melhor produtividade, qualidade e melhores condições de trabalho, além de diminuir a necessidade de área de canteiro de obra. Contudo, os painéis podem ser montados no local da obra. Vale ressaltar que, a modulação não impede que sejam executadas obras com diferentes disposições arquitetônicas, pois, possui uma grande flexibilidade. Entretanto, o sistema não permite que sejam construídos edifícios superiores a cinco pavimentos (SANTIAGO; RODRIGUES; OLIVEIRA, 2010).

Segundo Campos e Lara (2012), o *Steel Framing* apresenta um baixo impacto na natureza, devido ao fato de seus componentes poderem ser reciclados, ou seja, reutilizados em

outras construções ou até mesmo para outras finalidades. Além disso, o canteiro de obras é mais organizado e limpo, a quantificação dos materiais é mais exata e a instalação mais prática, evitando desperdícios e resíduos na obra.

Outra vantagem, do sistema *Steel Framing* é a rapidez de execução. Conforme Santiago, Rodrigues e Oliveira (2010), o tempo de construção pode ser reduzido em até 50%, além do menor emprego de mão de obra. Assim, de acordo com Vivan (2011), o *Steel Framing* surge como uma importante alternativa tecnológica para a construção residencial. Além do mais, o autor considera esse método construtivo muito eficiente. Visto isso, o tópico a seguir abordará os conceitos e definições de eficiência.

2.3 Eficiência

Eficiência pode ser definida como a melhor utilização de recursos para obter-se a máxima produtividade possível, ou seja, utilizar os insumos de forma econômica visando à ausência de desperdício (MARIANO; ALMEIDA; REBELATTO, 2006). De acordo com Neves Júnior *et al.* (2012), para uma empresa, a eficiência é a melhor aplicação dos recursos na execução de determinada atividade de modo a obter-se um maior lucro. Dessa forma, pode-se verificar que a definição de eficiência tanto no âmbito econômico quanto nos negócios se assemelham.

Segundo Araujo Junior, Nogueira e Shikida (2012), pode-se analisar a eficiência por meio de três perspectivas: econômica, técnica e alocativa. Sob o ponto de vista econômico, visa-se avaliar a relação monetária dos produtos e insumos, enquanto, na técnica busca-se analisar a máxima produção com uma determinada quantidade de recursos. Já a eficiência alocativa, procura definir a melhor combinação dos insumos e produtos, tendo em vista a minimização dos custos e a maximização da receita.

De acordo com Peña (2008), a eficiência econômica é uma amplificação da eficiência técnica, pois, envolve tanto os aspectos físicos quanto o monetário. Uma vez que, para a produção ser economicamente eficiente necessita, primeiro, atingir a máxima eficiência técnica. Contudo, não necessariamente uma produção tecnicamente eficiente seja eficiente sob a ótica econômica, isso ocorre, caso a organização não utilize de forma eficaz seus insumos, não minimizando seus custos.

Vale ressaltar, que o conceito de eficiência se difere de eficácia. Visto que, a eficiência busca verificar a relação ótima entre a utilização dos insumos e os resultados atingidos, já a

eficácia, refere-se à obtenção dos resultados (KASSAI, 2000 apud NEVES JÚNIOR *et al.* 2012).

Dessa forma, Neves Júnior *et al.* (2012, p.46), afirma que “a eficiência deve ser mensurada, evidenciada, avaliada e eventuais desvios devem ser objeto de análise e correção de rota”. Assim, segundo Rosano-Peña e Gomes (2018), pode-se considerar que a eficiência foi alcançada quando os custos dos insumos são minimizados e os resultados maximizados, de forma que não exista outra combinação de produção que melhore o resultado e o consumo dos produtos.

Logo, “trata-se de um conceito relativo, baseado na comparação da relação custo-benefício de uma unidade produtiva com as melhores práticas.” (ROSANO-PEÑA; GOMES, 2018, p. 210). Assim, a determinação da eficiência relativa em um empreendimento é de notável importância para um melhor desempenho da organização, de modo a incentivar a implementação de novas técnicas ou tecnologias com o intuito de alavancar o nível de produtividade. Entretanto, as organizações vêm enfrentando grandes objeções com a implantação correta de métodos eficientes para a verificação de seu desempenho (OLIVEIRA *et al.*, 2017).

Um dos setores que possui grande destaque no âmbito econômico é o da construção civil, pois, representa grande parte do Produto Interno Bruto (PIB) do país. Além disso, possui alta relevância socioeconômica e estratégica para o crescimento do país, por possuir um dos setores mais dinâmicos no que tange a economia brasileira, visto que, existe uma complexa cadeia de atividades relacionada com esse setor, tanto no que diz respeito a prestadoras de serviços quanto no fornecimento de insumos (OLIVEIRA *et al.*, 2017). Portanto, é imprescindível que as obras civis atinjam sua eficiência plena, proporcionando cada vez mais o crescimento do setor e, conseqüentemente, do país.

Para isso, existem na literatura duas metodologias de estimar eficiência, o método paramétrico e o não paramétrico. Segundo Oliveira *et al.* (2017), o método paramétrico se baseia em técnicas estocásticas, como a análise estatística de correlação e os modelos de regressão. Porém, cada vez mais, estudiosos têm utilizado os métodos não paramétricos para a avaliação da eficiência relativa, destacando-se a Análise Envoltória de Dados (DEA). O cálculo da eficiência pelo DEA é realizado por meio da relação entre os produtos resultantes de um processo produtivo e a quantidade de insumos utilizados para essa produção.

Contudo, os insumos e produtos são medidos em unidades distintas. Em função disso, utiliza-se o método DEA, pois, sua essência consiste em determinar os pesos para cada entrada e saída. (FOCHEZATTO, 2010). O método DEA, será tratado na sessão materiais e métodos

desse trabalho. Ademais, de acordo com Pinela (2018), outro conceito que deve ser levado em consideração é o de produtividade, uma vez que, é a base da modelagem matemática da DEA.

2.4 Produtividade

A produtividade refere-se genericamente à relação produto-insumo de um sistema de produção (SOUZA; WILHELM, 2009). De acordo com Carvalho (2018 apud FRANKENFELD, 1990), o conceito de produtividade e produção são distintos. A produção é definida pela quantidade de produtos gerados em um determinado período de tempo, enquanto, a produtividade consiste em analisar a eficiência e eficácia dos elementos de produção utilizados, assim como, os efeitos da tecnologia empregada. Segundo Souza e Wilhelm (2009), os diferenciais de produtividade provêm das diferentes tecnologias utilizadas, da eficiência do processo produtivo se diferir e devido aos diferentes ambientes de produção.

Dessa forma, “produtividade é a capacidade de se produzir mais e melhor, em menos tempo, com menor esforço, sem alterar os recursos disponíveis” (CARVALHO, 2018 apud FRANKENFELD, 1990). Segundo Coêlho (2003), a produtividade é a capacidade de possuir eficiência com a qualidade.

A determinação da produtividade permite analisar a evolução do processo produtivo de forma mais qualitativa e seu estudo normalmente envolve conceituação, medição, análise e interpretação. Vale ressaltar, que o termo produtividade é empregado de diversos modos, dependendo do que se pretende analisar, porém, todos se baseiam na ideia de processo produtivo (CBIC, 2014).

O processo produtivo na construção civil é dado por meio do canteiro de obras, local onde a associação dos recursos, mão de obra, equipamentos e materiais gera-se um determinado produto ou serviço. A obtenção de produtividade na construção civil é dada por meio de planejamento e gestão efetiva dos processos produtivos, juntamente com a racionalização de material, implantação de novas tecnologias e qualificação dos trabalhadores. No que diz respeito aos índices de produtividade da mão de obra, estes são dados por meio da relação entre a mão de obra empregada e a área ou volume construído, de modo a analisar a efetividade dos trabalhadores (COMPAGNONI DOS REIS *et al.* 2017).

A mão de obra é um dos recursos mais importantes quanto ao custo de uma edificação. No setor da construção, geralmente, a mão de obra é pouco qualificada e ocorre alta rotatividade dos operários, segundo Bellintani (2019), o índice de rotatividade do setor em outubro de 2019 foi de 8,2%, apresentando a segunda maior taxa de rotatividade, melhor apenas do que o setor

agropecuário (8,25%). Devido a isso, ocasiona baixa motivação e conseqüentemente perda na qualidade do produto final. Com trabalhadores qualificados e as empresas investindo em incentivos financeiros, a execução dos trabalhos seriam realizadas de forma mais eficiente e aumentaria a motivação dos trabalhadores (COÊLHO, 2003).

Em relação aos materiais, não é comum utilizar-se o termo produtividade para representar a eficiência da conversão de matéria prima em produtos da construção. Geralmente, utiliza-se o termo de consumo unitário, dado por meio da quantidade de material utilizado por unidade de serviço executado. Dessa forma, para melhorar a eficiência em relação ao uso de matéria prima, deve-se adotar medidas tanto na etapa de elaboração de projeto quanto na etapa de execução (PALIARI, 2008).

Assim, segundo Paliari (2008), com a identificação correta da produtividade tanto em relação a mão de obra quanto ao consumo dos materiais, a compra dos materiais e contratação dos serviços podem ser realizadas de forma mais precisa, acarretando economia à organização. Com base nisso, constata-se a importância da produtividade como fator básico na redução de custos operacionais (CARVALHO, 2018).

No Brasil, a construção civil possui baixos índices de produtividade em comparação a outros países. Contudo, nos últimos anos as empresas têm buscado resolver a baixa produtividade pelo aumento da qualidade dos produtos e serviços, visto que, são medidas essenciais para se manter no mercado altamente competitivo (COÊLHO, 2003).

De acordo com Costa *et al.* (2015), o setor da construção ainda possui falta de um bom gerenciamento ao longo da execução da obra, evidenciando-se, problemas com logística, organização do canteiro de obras, ineficácia do planejamento e controle da produção, principalmente no que diz respeito, ao planejamento de médio e curto prazo. Segundo Costa *et al.* (2015), essas são as frequentes causas da baixa produtividade no setor.

Conforme Compagnoni dos Reis *et al.* (2017), a produtividade está aliada ao desempenho financeiro do setor, dado que, a construção civil apresentou um moderado crescimento na última década. Assim, ganhos de produtividade podem contribuir para um progressivo crescimento nesse setor, atingindo um patamar positivo tanto no que tange à remuneração dos trabalhadores quanto das empresas.

Desse modo, ressalta-se a importância da escolha do melhor sistema construtivo. Uma vez que, realizado de forma eficiente, proporciona o aumento da produtividade da obra, assim como, um melhor gerenciamento dos recursos.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

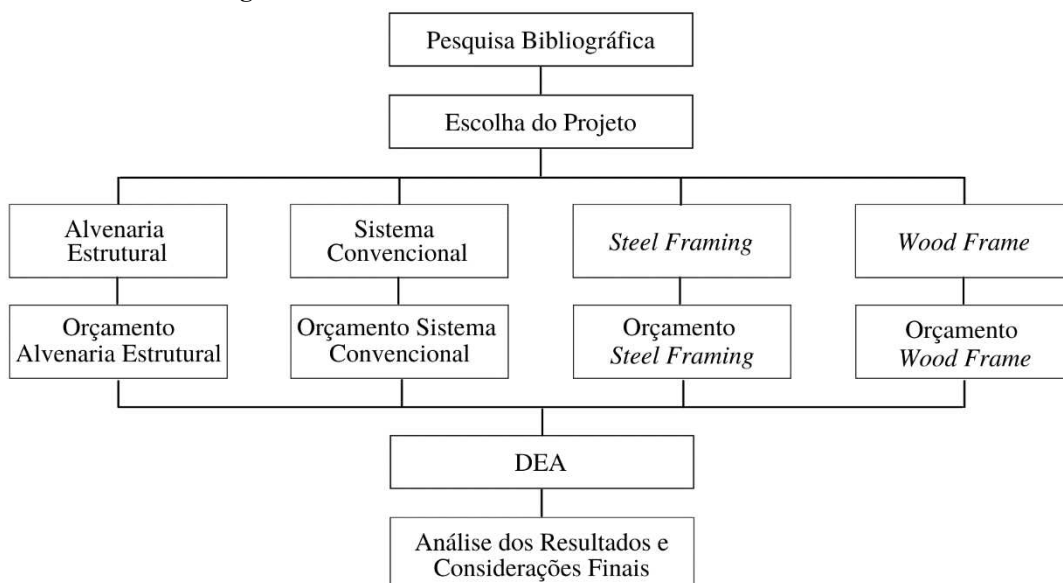
Segundo Moresi (2003, p.13), o método de pesquisa “é o conjunto das atividades sistemáticas e racionais que, com maior segurança e economia, permite alcançar o objetivo, traçando o caminho a ser seguido, detectando erros e auxiliando as decisões”. Desse modo, o intuito desse capítulo é apresentar os materiais e métodos neste estudo.

3.1 Caracterização da pesquisa

Tendo em vista que, o presente trabalho tem por finalidade estudar a eficiência relativa entre os sistemas construtivos em relação ao custo dos materiais e equipamento e mão de obra, pode-se caracterizar o estudo como pesquisa exploratória. Segundo Lozada e Nunes (2018), a pesquisa exploratória tem como objetivo estudar um assunto pouco explorado, com o intuito de permitir uma visão geral do fato, utilizando-se métodos amplos e versáteis.

Em relação a abordagem, trata-se de uma pesquisa quantitativa, pois, o estudo busca analisar a quantidade dos serviços, seus custos, e medir a sua eficiência de sistemas construtivos. Além disso, caracteriza-se como um estudo de caso, pelo aprofundamento de um objeto, de forma a permitir conhecimento amplo e detalhado a seu respeito. Ademais, constitui um estudo empírico que investiga um fenômeno atual dentro de um contexto. Contudo, a grande limitação de um estudo de caso é que seus resultados não permitem generalizações estatísticas (LOZADA; NUNES, 2018).

Figura 3 – Delineamento do desenvolvimento do trabalho



Fonte: Autoria própria (2021)

A Figura 3 ilustra os passos e procedimentos que serão seguidos, de modo a sequenciar o processo que determinará o alcance dos objetivos do estudo. A descrição dessas etapas será tratada a seguir.

3.2 Apresentação do projeto

O presente trabalho tem como objeto de estudo o projeto de uma habitação padrão popular, térrea, com área total de 70 m² e área útil de 61,42 m². Essa residência foi elaborada para o programa Casa Fácil da cidade de Cascavel.

A residência é constituída pelos seguintes ambientes: sala, cozinha, um banheiro e três quartos, conforme a planta arquitetônica apresentada no Anexo A. Para a realização do estudo, utilizou-se esse mesmo layout arquitetônico para todos os sistemas construtivos.

Os projetos utilizados para o estudo, arquitetônico, estrutural, elétrico e hidrossanitário, foram desenvolvidos e disponibilizados pelo programa Casa Fácil. Vale ressaltar que esses projetos foram desenvolvidos para a execução da residência no sistema convencional.

Dessa forma, para os demais sistemas, Alvenaria Estrutural, *Steel Framing* e *Wood Frame* foram adaptados o projeto estrutural, da superestrutura, desenvolvido conforme o tipo de sistema construtivo, uma vez que, essa é basicamente a maior diferença entre eles, devido aos materiais e a forma de execução adotados. Contudo, nesse estudo não será abordado as considerações de projetos utilizadas.

Em relação a infraestrutura, no projeto disponibilizado pelo programa foi adotado a fundação em estaca. Entretanto, a fundação do tipo radier também foi considerada para a realização do estudo. Dessa forma, considerou-se esses dois tipos de fundação para todos os sistemas construtivos.

Já em relação aos projetos complementares, hidrossanitário e elétrico, utilizou-se os projetos disponibilizados pelo Casa Fácil para todos os sistemas construtivos pois, as adequações que teriam que ser realizadas para a adaptação na Alvenaria Estrutural, *Steel Framing* e *Wood Frame* seriam mínimas. Desse modo, com base em todos os projetos, realizou-se os orçamentos.

3.3 Orçamentos

Para a concepção dos orçamentos, primeiramente elaborou-se as planilhas de custos unitários, ou seja, o custo por unidade de serviço, que foram calculados para todos os serviços que compõem a construção da residência e conforme cada etapa da obra, de acordo com cada sistema construtivo. As planilhas de custos são compostas por dois itens essenciais, o consumo e o preço unitário de cada componente do serviço. Para a obtenção desses valores utilizou-se duas bases de dados, a Tabela de Composições e Preços para Orçamentos: (TCPO) 14, da editora PINI e o Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção (SINAPI).

Vale ressaltar, que alguns insumos não constavam nessas bases de dados. Então realizou-se a consultar em outras fontes. Em relação à mão de obra, também, foi considerado os índices de produtividade conforme as bases de dados já supracitadas.

Após a elaboração das planilhas de custos unitários, realizou-se o levantamento dos quantitativos. Esta etapa basicamente consiste em levantar as quantidades de serviços de acordo com os projetos. Com as planilhas de custos e o levantamento do quantitativo, efetuou-se os orçamentos para cada modelo de obra. Assim, finalizados os orçamentos pode-se verificar a eficiência dos sistemas construtivos, por meio do DEA, abordado a seguir.

3.4 Análise Envoltória de Dados (DEA)

A Análise Envoltória de Dados, também conhecida como DEA, originou-se do inglês *Data Envelopment Analysis* e consiste em um método não paramétrico apresentado por Charnes, Cooper e Rhodes em 1978, no *European Journal of Operations Research* (PEÑA, 2008). Apesar dessa metodologia ter sido apresentada há mais de 40 anos, continua sendo amplamente difundida no meio acadêmico.

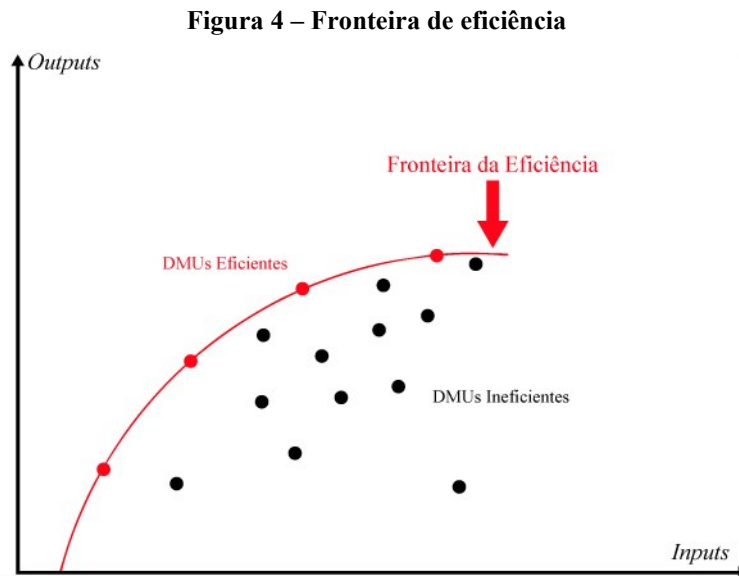
De acordo com Fochezatto (2010), trata-se de uma técnica matemática de programação linear que converte múltiplos insumos e produtos em uma única medida de eficiência. Conforme Neves Júnior *et al.* (2012 apud CHARNES; COOPER; RHODES, 1981), a função descrita por esse método linear pode ser denominada de “inter-envelope”, por “envolpar” as demais funções do conjunto e devido a isso, a origem do nome *Data Envelopment Analysis*.

A DEA tem o propósito de indicar o desempenho relativo de um grupo de unidades, denominadas DMUs (*Decision Making Units*), por meio de variáveis de entrada (*inputs*) e saída (*outputs*), podendo ser variáveis contínuas, ordinais ou categóricas. Além do mais, as unidades de medida não precisam ser iguais (PEÑA, 2008).

Porém, as DMUs devem possuir os mesmos insumos e produzir os mesmos produtos, ou seja, devem dispor das mesmas entradas e saídas. O conjunto de DMUs, *inputs* e *outputs*, compõem o modelo matemático que determina a medida de eficiência de cada DMU, por meio da razão entre *inputs* e *outputs* ponderados (WANKE; AFFONSO, 2011). Segundo Lima, Mello e Angulo-Meza (2011), o que diferencia as DMUs são as quantidades de insumos utilizados na geração dos produtos.

Por meio do DEA é possível identificar a área eficiente e propicia a comparação dos *inputs* que estão sendo utilizados de modo ineficiente e qual o distanciamento dos *outputs* específicos a partir do nível eficiente (WANKE; AFFONSO, 2011). Dessa forma, o modelo permite estimar uma função de produção linear por partes, que possibilita o *benchmark* para as DMUs ineficientes. O *benchmark* é estabelecido por meio da projeção das DMUs ineficientes em relação a fronteira de eficiência (LIMA; MELLO; ANGULO-MEZA, 2011).

A avaliação da eficiência é realizada por meio da fronteira de eficiência determina quais os pontos que limitam a produtividade na qual uma unidade que está sendo submetida a análise é tecnicamente eficiente. Logo, as unidades consideradas eficientes estão sobre essa fronteira e as ineficientes estão contidas abaixo dela, conforme apresentado na Figura 4 (MARIANO; ALMEIDA; REBELATTO, 2006).



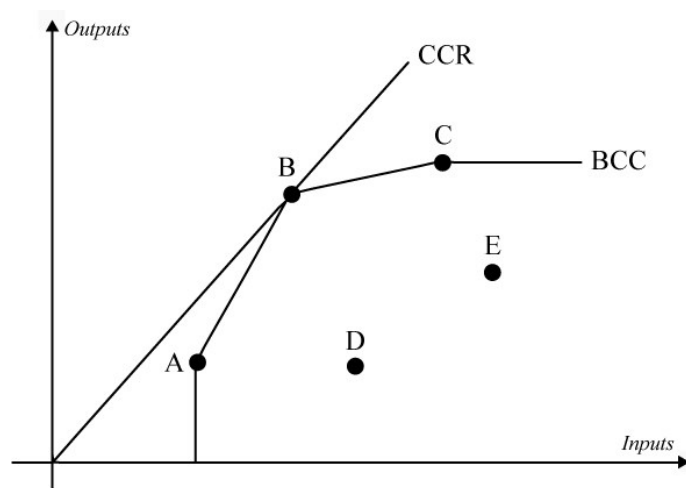
Fonte: Adaptado de Mariano, Almeida e Rebelatto (2006)

Desse modo, a fronteira possibilita estimar o nível máximo de produção dado uma quantidade de recursos ou até mesmo a quantidade mínima de insumos para atingir uma máxima produção, oferecendo parâmetros para unidades ineficientes (FOCHEZATTO, 2010).

A aplicação do método DEA pode ser realizada por meio de duas abordagens clássicas: CCR e BCC. A primeira CRS (*Constant Returns to Scale*), pressupõe a orientação tanto em relação aos insumos quanto aos produtos das unidades analisadas e opera com retornos de escala constantes. Neste caso, a fronteira de eficiência é dada por meio de uma reta, a partir da origem dos eixos (*inputs e outputs*) até a DMU que forma o maior raio com o eixo dos insumos, ou seja, com o eixo dos *inputs* (PEÑA, 2008).

O modelo BCC, também conhecido por VRS (*Variable Returns to Scale*), tem o objetivo de incluir retornos variáveis de escala e forma uma fronteira de eficiência convexa, que engloba as unidades eficientes, independentemente da escala de produção. Dessa forma, admite-se que a eficiência máxima varie de acordo com a função de produção e proporciona a comparação de unidades de diferentes portes (PEÑA, 2008). A Figura 5 representa uma comparação das fronteiras de eficiência do modelo CCR e BCC.

Figura 5 – Gráfico do modelo CCR e BCC



Fonte: Adaptado de Lima, Mello e Angulo-Meza (2011)

De acordo com Mariano, Almeida e Rebelatto (2006), existem três tipos de retorno de escala: crescente, constante e decrescente. No retorno crescente, conforme aumenta-se os *inputs* os *outputs* aumentam desproporcionalmente. Já no retorno constante, à medida que se aumenta os *inputs* cresce proporcionalmente os *outputs*. Enquanto, no retorno decrescente conforme eleva-se a quantidade de *inputs* os *outputs* reduzem desproporcionalmente. Assim, quando analisa-se considerando retorno variável de escala, as DMUs podem apresentar qualquer um desses tipos de retorno.

Em virtude dos diferentes tipos de retornos, os modelos CCR e BCC calculam tipos diferentes de eficiência. O modelo CCR calcula a eficiência total enquanto o BCC calcula a

eficiência técnica. A eficiência total compara uma DMU com todas as demais estudadas ao passo que a eficiência técnica compara a DMU apenas com aquelas que operam em uma escala semelhante à sua (MARIANO; ALMEIDA; REBELATTO, 2006), o que torna o BCC mais realista. Dessa forma, para o desenvolvimento do trabalho será utilizada a abordagem BCC e, por isso, aqui não será tratada a CCR.

3.4.1 Modelo com retornos variáveis de escala (BCC)

O modelo BCC “envelopa” as DMUs ineficientes para cada escala de produção. Por se tratar de uma fronteira convexa, considera-se que as DMUs com baixo consumo de recursos operam com retornos crescentes de escala e DMUs com alto consumo de insumos operam com retornos decrescentes. Dessa maneira, o modelo admite que a eficiência máxima varie em função da economia de escala (LIMA; MELLO; ANGULO-MEZA, 2011; PEÑA, 2008).

Para calcular a eficiência utilizando o modelo BCC, primeiramente, deve-se escolher sob qual orientação será analisada. A Equação 1 representa orientação ao *output*, cujo propósito é maximizar os *outputs* mantendo os *inputs* constantes (LIMA; MELLO; ANGULO-MEZA, 2011).

$$MaxE_0 = \sum_{i=1}^n u_i \cdot y_{i0} + u^* \quad (1)$$

Sujeito a:

$$\begin{aligned} \sum_{j=1}^n v_j \cdot x_{j0} &= 1 \\ - \sum_{j=1}^n v_j \cdot x_{jk} + \sum_{i=1}^n u_i \cdot y_{ik} + u^* &\leq 0, \forall k \\ u_i, v_j &\geq 0, u^* \in \mathcal{R} \end{aligned}$$

A Equação 2, expressa a ótica de orientação ao *input*, com vistas a minimizar os *inputs* e os valores dos *outputs* constantes.

$$MinE_0 = \sum_{i=1}^n v_j \cdot x_{j0} + v^* \quad (2)$$

Sujeito a:

$$\sum_{j=1}^n u_i \cdot y_{i0} = 1$$

$$-\sum_{j=1}^n v_j \cdot x_{jk} + \sum_{i=1}^n u_i \cdot y_{ik} + v^* \leq 0, \forall k$$

$$u_i, v_j \geq 0, v^* \in \mathcal{R}$$

Nas Equações 1 e 2, u^* e v^* representam os fatores de escala, que segundo Peña (2008), quando o valor for negativo, indica retorno de escala crescente e, se positivo, denota retorno decrescente. Caso seja nulo, atesta retorno constante de escala. Além disso, diferentemente do modelo CCR, a eficiência em relação aos *outputs* e *inputs* se diferem. Porém, a classificação das unidades eficientes e ineficientes são análogas.

3.4.2 Aplicação do modelo DEA

A aplicação do modelo DEA exige uma sequência de passos. Inicialmente seleciona-se as unidades produtivas, denominadas DMUs. Estudos recomendam que o número de DMUs sejam pelo menos três vezes maiores do que a soma das variáveis. Como o estudo terá apenas duas variáveis, seguindo essa recomendação, necessita-se no mínimo de seis DMUs. Além disso, quanto maior a quantidade de unidades analisadas, melhor será o resultado da aplicação do modelo. Dessa forma, o Quadro 1 apresenta as 20 DMUs definidas para o estudo.

Quadro 1 – DMUs

(continua)

DMU	Sistema Construtivo	Infraestrutura		Superestrutura
CES1	Convencional	Estaca	Concreto usinado	Concreto usinado
CE1S2	Convencional	Estaca	Concreto usinado	Concreto feito <i>in loco</i>
AEE1	Alvenaria Estrutural	Estaca	Concreto usinado	-
SFE1	<i>Steel Framing</i>	Estaca	Concreto usinado	-
WFE1	<i>Wood Frame</i>	Estaca	Concreto usinado	-
CE2S1	Convencional	Estaca	Concreto feito <i>in loco</i>	Concreto usinado
CES2	Convencional	Estaca	Concreto feito <i>in loco</i>	Concreto feito <i>in loco</i>
AEE2	Alvenaria Estrutural	Estaca	Concreto feito <i>in loco</i>	-
SFE2	<i>Steel Framing</i>	Estaca	Concreto feito <i>in loco</i>	-
WFE2	<i>Wood Frame</i>	Estaca	Concreto feito <i>in loco</i>	-

Quadro 1 – DMUs

(conclusão)

CRS1	Convencional	Radier	Concreto usinado	Concreto usinado
CR1S2	Convencional	Radier	Concreto usinado	Concreto feito <i>in loco</i>
AER1	Alvenaria Estrutural	Radier	Concreto usinado	-
SFR1	<i>Steel Framing</i>	Radier	Concreto usinado	-
WFR1	<i>Wood Frame</i>	Radier	Concreto usinado	-
CR2S1	Convencional	Radier	Concreto feito <i>in loco</i>	Concreto usinado
CRS2	Convencional	Radier	Concreto feito <i>in loco</i>	Concreto feito <i>in loco</i>
AER2	Alvenaria Estrutural	Radier	Concreto feito <i>in loco</i>	-
SFR2	<i>Steel Framing</i>	Radier	Concreto feito <i>in loco</i>	-
WFR2	<i>Wood Frame</i>	Radier	Concreto feito <i>in loco</i>	-

Fonte: Autoria própria (2021)

As DMUs foram estudadas considerando primeiramente o custo de materiais e equipamentos como variável de entrada (*input*) e depois o custo de mão de obra como *input*. Vale destacar que, nas duas situações considerou-se o custo total para a execução da residência como variável de saída (*output*).

Definidas as DMUS e variáveis, pode-se aplicar o método com o auxílio do *software* Sistema Integrado de Apoio à Decisão (SIAD), versão 3.0, disponível gratuitamente na internet. O programa abrange tanto os modelos clássicos de DEA, quanto os modelos avançados, além de fornecer resultados satisfatórios (ANGULO MEZA *et al.* 2003).

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste capítulo serão apresentados os resultados obtidos por meio da elaboração das planilhas orçamentárias e da aplicação do método DEA para medir a eficiência das DMUs. Para atender os objetivos desse estudo, primeiramente, será apresentado a comparação dos custos dos quatro sistemas construtivos: Sistema Convencional, Alvenaria Estrutural, *Steel Framing* e *Wood Frame*. Em seguida, a aplicação do modelo DEA, para identificar os sistemas eficientes e os ineficientes, sendo a primeira medição relacionada aos materiais e equipamentos e depois em relação à mão de obra.

4.1 Comparativo de custos dos sistemas construtivos

A partir da planta arquitetônica apresentada no Anexo A, elaborou-se o orçamento dos custos diretos, por meio das composições de custos de cada um dos serviços necessários para a execução da referida edificação, discriminando-se as quantidades de materiais, equipamentos e mão de obra necessários para cada método construtivo. Para a realização do levantamento de custo, os serviços foram classificados como itens comuns e itens não comuns aos sistemas.

Os itens comuns são aqueles que utilizam processo executivo, mão de obra, equipamentos e materiais iguais ou com pequenas modificações, que não influenciam significativamente no custo, em todos os sistemas. Por outro lado, os itens não comuns, são os serviços que basicamente caracterizam e diferenciam os sistemas, apresentando diferenças na forma de execução, mão de obra, equipamentos e materiais.

Nesse projeto foram considerados como itens comuns os serviços preliminares, infraestrutura, esquadrias, pisos, instalações hidrossanitárias, instalações elétricas, pintura, louças e metais e serviços complementares. Já os serviços considerados como não comuns foram: superestrutura, vedação, cobertura, impermeabilização, revestimento e forro.

Dessa forma, com base no quantitativo de cada etapa construtiva, foram levantados os preços para os materiais, equipamentos e mão de obra utilizados na execução de cada sistema construtivo supracitado. Todos os orçamentos foram realizados com base nas tabelas do SINAPI referente ao estado do Paraná, com os preços praticados em agosto de 2021. Vale ressaltar que, para este estudo, adotou-se o valor não desonerado apresentado nas composições de custo, ou seja, estão incluídos todos os encargos sociais referentes as contribuições sobre os salários.

As planilhas orçamentárias estão apresentadas nos Apêndices A, B e C. Cada tabela possui as seguintes informações: numeral de identificação da atividade, descrição do serviço, unidade de medida utilizada, quantidade do item, custo unitário, obtido por meio da composição de cada serviço, e o custo total.

Vale destacar que para o levantamento de custos e de consumos unitários, tanto os materiais e equipamentos quanto a mão de obra, utilizou-se bases de dados consideradas teóricas, ou seja, os dados não foram obtidos por meio de pesquisa de mercado. Ademais, não se adicionou as despesas indiretas para a concepção dos orçamentos.

Assim, de acordo com os dados levantados, é possível comparar e apresentar a diferença de custos dos sistemas. A Tabela 1 apresenta os valores obtidos com o somatório dos custos de materiais, equipamentos e mão de obra dos 20 modelos de construção tomados como referência e o custo por metro quadrado de obra.

Tabela 1 – Custo total dos arranjos para os sistemas construtivos – 08/2021

(continua)			
Identificação	Sistema Construtivo	Custo total	Custo por m²
CES1	Convencional + Estaca e Superestrutura (concreto usinado)	R\$139.802,73	R\$ 1.997,18
CE1S2	Convencional + Estaca (concreto usinado) + Superestrutura (concreto feito <i>in loco</i>)	R\$139.696,80	R\$1.995,67
AEE1	Alvenaria Estrutural + Estaca (concreto usinado)	R\$125.993,69	R\$1.799,91
SFE1	<i>Steel Framing</i> + Estaca (concreto usinado)	R\$146.780,86	R\$2.096,87
WFE1	<i>Wood Frame</i> + Estaca (concreto usinado)	R\$138.347,32	R\$1.976,39
CE2S1	Convencional + Estaca (concreto feito <i>in loco</i>) + Superestrutura (concreto usinado)	R\$140.807,61	R\$2.011,54
CES2	Convencional + Estaca e Superestrutura (concreto feito <i>in loco</i>)	R\$140.701,68	R\$2.010,02
AEE2	Alvenaria Estrutural + Estaca (concreto feito <i>in loco</i>)	R\$126.998,57	R\$1.814,27
SFE2	<i>Steel Framing</i> + Estaca (concreto feito <i>in loco</i>)	R\$147.785,74	R\$2.111,22
WFE2	<i>Wood Frame</i> + Estaca (concreto feito <i>in loco</i>)	R\$139.352,20	R\$1.990,75
CRS1	Convencional + Radier e Superestrutura (concreto usinado)	R\$135.409,53	R\$1.934,42
CR1S2	Convencional + Radier (concreto usinado) + Superestrutura (concreto feito <i>in loco</i>)	R\$135.303,60	R\$1.932,91
AER1	Alvenaria Estrutural + Radier (concreto usinado)	R\$121.600,49	R\$1.737,15
SFR1	<i>Steel Framing</i> + Radier (concreto usinado)	R\$142.387,66	R\$2.034,11
WFR1	<i>Wood Frame</i> + Radier (concreto usinado)	R\$133.954,12	R\$1.913,63
CR2S1	Convencional + Radier (concreto feito <i>in loco</i>) + Superestrutura (concreto usinado)	R\$135.039,35	R\$1.929,13

Tabela 1 – Custo total dos arranjos para os sistemas construtivos – 08/2021

Identificação	Sistema Construtivo	(conclusão)	
		Custo total	Custo por m ²
CRS2	Convencional + Radier e Superestrutura (concreto feito <i>in loco</i>)	R\$134.933,42	R\$1.927,62
AER2	Alvenaria Estrutural + Radier (concreto feito <i>in loco</i>)	R\$121.230,31	R\$1.731,86
SFR2	<i>Steel Framing</i> + Radier (concreto feito <i>in loco</i>)	R\$142.017,48	R\$2.028,82
WFR2	<i>Wood Frame</i> + Radier (concreto feito <i>in loco</i>)	R\$133.583,94	R\$1.908,34

Fonte: Autoria própria (2021)

Comparando os 20 arranjos de construção, pode-se verificar que o modelo com o menor custo foi o referente à Alvenaria Estrutural com a fundação radier, executada com concreto feito no local da obra, com o valor total de R\$ 121.230,31. Aquele o que apresentou o maior custo para a execução foi o sistema *Steel Framing* com estaca, utilizado o concreto feito *in loco*, obtendo o valor total de R\$ 147.785,74. Comparando esses dois arranjos, considerados dois extremos, observa-se que a diferença é de R\$ 26.555,43, ou seja, a Alvenaria Estrutural custa aproximadamente 21,90 % menos que o sistema *Steel Framing*.

Além disso, ao comparar de modo geral os quatro sistemas construtivos, observa-se que os sistemas Alvenaria Estrutural e *Wood Frame* apresentaram custo menor que o sistema convencional. Esse resultado, possivelmente, se deve ao fato de que a execução é racionalizada, necessitando de menos recursos para a construção. Contudo, *Steel Framing* também é considerado um sistema racionalizado, porém, apresentou o custo mais elevado em comparação com os demais sistemas. Esse custo maior pode ser devido ao valor do aço, que compõe sua matéria prima principal.

No entanto, conforme Bernardes (2012), o *Steel Framing* traz um menor impacto ambiental, uma vez que, o consumo de recursos naturais e energia para produção são baixos. O tempo de construção é mais curto, assim, é possível disponibilizar o empreendimento para venda mais rapidamente, tornando possível o retorno de capital em um prazo menor. Ademais, a rapidez na construção mostra resultados mais expressivos no orçamento quanto maior for o empreendimento (BERNARDES, 2012).

4.1.1 Comparação dos custos de materiais e equipamentos

Os materiais e equipamentos representam, na maioria das vezes, um elevado percentual nos custos da construção, além de serem indispensáveis à execução da edificação. Devido a isso, é importante que sejam estudados os seus custos de forma a garantir maior

economia e minimizar os desperdícios, desde a concepção do projeto da obra até a sua execução e encerramento.

Desse modo, com base nos dados referentes aos materiais e equipamentos, percebe-se a existência de diferença significativa no custo de cada um dos sistemas construtivos, conforme apresentado na Tabela 2. Esse resultado é devido à diferença das quantidades e materiais empregados em cada um dos sistemas.

Tabela 2 – Custo de materiais e equipamentos conforme os sistemas construtivos – 08/2021

Identificação	Sistema Construtivo	Custo	Custo por m²
CES1	Convencional + Estaca e Superestrutura (concreto usinado)	R\$79.801,92	R\$1.140,03
CE1S2	Convencional + Estaca (concreto usinado) + Superestrutura (concreto feito <i>in loco</i>)	R\$79.581,26	R\$1.136,88
AEE1	Alvenaria Estrutural + Estaca (concreto usinado)	R\$73.926,85	R\$1.056,10
SFE1	<i>Steel Framing</i> + Estaca (concreto usinado)	R\$97.128,68	R\$1.387,55
WFE1	<i>Wood Frame</i> + Estaca (concreto usinado)	R\$97.989,05	R\$1.399,84
CE2S1	Convencional + Estaca (concreto feito <i>in loco</i>) + Superestrutura (concreto usinado)	R\$79.020,68	R\$1.128,87
CES2	Convencional + Estaca e Superestrutura (concreto feito <i>in loco</i>)	R\$78.800,02	R\$1.125,71
AEE2	Alvenaria Estrutural + Estaca (concreto feito <i>in loco</i>)	R\$73.145,60	R\$1.044,94
SFE2	<i>Steel Framing</i> + Estaca (concreto feito <i>in loco</i>)	R\$96.347,44	R\$1.376,39
WFE2	<i>Wood Frame</i> + Estaca (concreto feito <i>in loco</i>)	R\$97.207,81	R\$1.388,68
CRS1	Convencional + Radier e Superestrutura (concreto usinado)	R\$80.066,88	R\$1.143,81
CR1S2	Convencional + Radier (concreto usinado) + Superestrutura (concreto feito <i>in loco</i>)	R\$79.846,22	R\$1.140,66
AER1	Alvenaria Estrutural + Radier (concreto usinado)	R\$74.191,80	R\$1.059,88
SFR1	<i>Steel Framing</i> + Radier (concreto usinado)	R\$97.393,64	R\$1.391,34
WFR1	<i>Wood Frame</i> + Radier (concreto usinado)	R\$98.254,01	R\$1.403,63
CR2S1	Convencional + Radier (concreto feito <i>in loco</i>) + Superestrutura (concreto usinado)	R\$79.295,76	R\$1.132,80
CRS2	Convencional + Radier e Superestrutura (concreto feito <i>in loco</i>)	R\$79.075,10	R\$1.129,64
AER2	Alvenaria Estrutural + Radier (concreto feito <i>in loco</i>)	R\$73.420,69	R\$1.048,87
SFR2	<i>Steel Framing</i> + Radier (concreto feito <i>in loco</i>)	R\$96.622,52	R\$1.380,32
WFR2	<i>Wood Frame</i> + Radier (concreto feito <i>in loco</i>)	R\$97.482,90	R\$1.392,61

Fonte: Autoria própria (2021)

Assim como na comparação do custo total, o arranjo de menor custo em relação aos materiais e equipamentos foi a Alvenaria Estrutural, porém, a fundação nesse caso é estaca com

concreto feito *in loco*, com o valor obtido de R\$ 73.145,60. Vale destacar que a utilização de concreto usinado na obra implica em um maior controle de qualidade, uma vez que são produzidos em usinas de concreto, que possuem equipe técnica especializada, garantindo a resistência necessária do concreto. Diferentemente do concreto feito *in loco* que são os próprios funcionários da obra que fazem o concreto, tornando mais difícil a garantia da resistência. Além disso, no geral, os concretos usinados são mais homogêneos.

Por outro lado, o arranjo que demonstrou o maior custo, em relação aos materiais e equipamentos, foi o *Wood Frame* com fundação radier, executada com concreto usinado, com valor de R\$ 98.254,01. A diferença de custo é entre esse arranjo e o da Alvenaria Estrutural é de R\$ 25.108,41, ou seja, uma variação de 34,33 %, maior do que a relacionada ao custo total.

De acordo com Kantor (2014), a alvenaria estrutural é mais econômica em virtude de possuir menos desperdícios de materiais, uma vez que, não existe a quebra de parede para passagem de tubulações. Além disso, o projeto é modulado conforme os blocos que serão utilizados.

4.1.2 Comparação dos custos de mão de obra

A mão de obra possui um custo considerado significativos na execução de uma edificação. No entanto, pode-se adotar algumas medidas para sua otimização e controle. Em algumas situações, nos serviços de construção, a mão de obra apresenta menores custos para a realização dos serviços, mas, em outros casos, resulta em gastos muito superiores, provocando até o comprometimento da viabilidade econômica do empreendimento.

Dessa forma, a Tabela 3 apresenta os custos com a mão de obra dos arranjos construtivos em análise, na qual se observa uma diferença de custo ainda mais significativa, se comparada com o valor total de cada modelo construtivo. O que reforça a mão de obra como uma variável de grande importância.

Tabela 3 – Custo da mão de obra conforme os sistemas construtivos

Identificação	Sistema Construtivo	Custo	Custo por m ²
CES1	Convencional + Estaca e Superestrutura (concreto usinado)	R\$60.000,81	R\$857,15
CE1S2	Convencional + Estaca (concreto usinado) + Superestrutura (concreto feito <i>in loco</i>)	R\$60.115,54	R\$858,79
AEE1	Alvenaria Estrutural + Estaca (concreto usinado)	R\$52.066,84	R\$743,81
SFE1	<i>Steel Framing</i> + Estaca (concreto usinado)	R\$49.652,18	R\$709,32
WFE1	<i>Wood Frame</i> + Estaca (concreto usinado)	R\$40.358,27	R\$576,55
CE2S1	Convencional + Estaca (concreto feito <i>in loco</i>) + Superestrutura (concreto usinado)	R\$61.786,93	R\$882,67
CES2	Convencional + Estaca e Superestrutura (concreto feito <i>in loco</i>)	R\$61.901,66	R\$884,31
AEE2	Alvenaria Estrutural + Estaca (concreto feito <i>in loco</i>)	R\$53.852,97	R\$769,33
SFE2	<i>Steel Framing</i> + Estaca (concreto feito <i>in loco</i>)	R\$51.438,30	R\$734,83
WFE2	<i>Wood Frame</i> + Estaca (concreto feito <i>in loco</i>)	R\$42.144,39	R\$602,06
CRS1	Convencional + Radier e Superestrutura (concreto usinado)	R\$55.342,65	R\$790,61
CR1S2	Convencional + Radier (concreto usinado) + Superestrutura (concreto feito <i>in loco</i>)	R\$55.457,38	R\$792,25
AER1	Alvenaria Estrutural + Radier (concreto usinado)	R\$47.408,69	R\$677,27
SFR1	<i>Steel Framing</i> + Radier (concreto usinado)	R\$44.994,02	R\$642,77
WFR1	<i>Wood Frame</i> + Radier (concreto usinado)	R\$35.700,11	R\$510,00
CR2S1	Convencional + Radier (concreto feito <i>in loco</i>) + Superestrutura (concreto usinado)	R\$55.743,59	R\$796,34
CRS2	Convencional + Radier e Superestrutura (concreto feito <i>in loco</i>)	R\$55.858,32	R\$797,98
AER2	Alvenaria Estrutural + Radier (concreto feito <i>in loco</i>)	R\$47.809,62	R\$682,99
SFR2	<i>Steel Framing</i> + Radier (concreto feito <i>in loco</i>)	R\$45.394,95	R\$648,50
WFR2	<i>Wood Frame</i> + Radier (concreto feito <i>in loco</i>)	R\$36.101,04	R\$515,73

Fonte: Autoria própria (2021)

Na comparação do custo da mão de obra, o arranjo mais econômico foi o *Wood Frame* com fundação radier executada com concreto usinado, custando R\$ 35.700,11 e o mais caro foi o sistema convencional, com a execução da infraestrutura e superestrutura em concreto feito *in loco*. Esse sistema apresentou o montante de R\$ 61.901,66 para a mão de obra, equivalente a aproximadamente 73,4% de diferença, totalizando R\$ 26.201,55 a mais que o sistema em *Wood Frame*.

De acordo com Cassar (2018), o sistema convencional é um método construtivo que possui baixa produtividade, com características de processos artesanais, que necessitam de verificação e controle. Também possui prazo de execução elevado em relação a outros sistemas

racionalizados, pois necessita utilizar muita mão de obra, o que é um agravante para o aumento dos custos da obra.

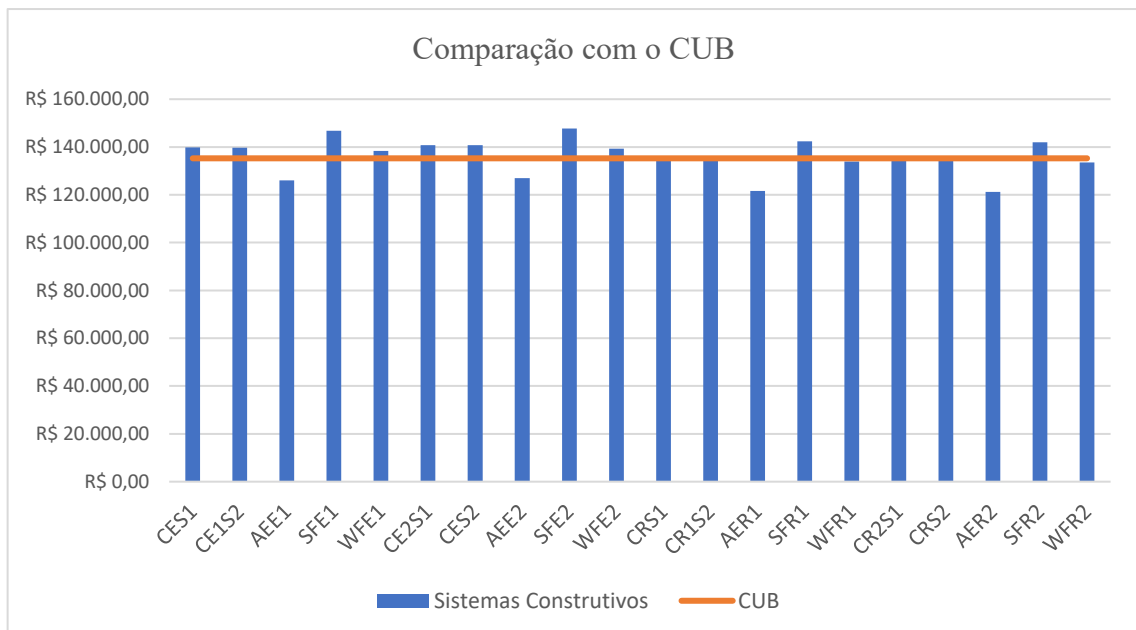
Logo, o arranjo *Wood Frame*, com fundação radier em concreto usinado, demonstrou ter um custo de materiais superior aos demais arranjos. Porém, em relação à mão de obra foi o que conteve o menor valor.

4.1.3 Comparação com o Custo Unitário Básico (CUB)

O Custo Unitário Básico (CUB) é o principal indicador da construção civil, sendo utilizado como parâmetro comparativo de custos. O cálculo do CUB é feito mensalmente pelos Sindicatos da Indústria da Construção Civil de todo o país, com o intuito de determinar o custo global da edificação (SINDUSCON-PR, 2021).

Assim, em relação ao preço do CUB, fornecido pelo Sindicato da Indústria da Construção Civil no Estado do Paraná (Sinduscon-PR), correspondentes ao mês de agosto de 2021, o valor referência por metro quadrado para a construção de habitação popular é de R\$ 1.932,33. Dessa forma, o custo para a construção da habitação em estudo seria de R\$ 135.263,10. A Figura 6 apresenta o gráfico da comparação dos 20 arranjos construtivos, identificados conforme a Tabela 1, com o custo do CUB.

Figura 6 – Comparativo dos arranjos construtivos com o CUB



Fonte: Autoria própria (2021)

O sistema construtivo que obteve o valor mais próximo ao CUB foi o convencional com fundação radier em concreto usinado e superestrutura com concreto feito *in loco*, CR1S2, apresentando um valor de apenas R\$ 40,50 a mais no custo final. Os arranjos construtivos CES1, CE1S2, SFE1, WFE1, CE2S1, CES2, SFE2, WFE2, CRS1, CR1S2, SFR1 e SFR2 possuem custos maiores que o CUB, tendo diferença de custo de R\$ 40,50 a R\$ 12.522,64 no custo total, sendo o sistema convencional com fundação radier em concreto usinado e superestrutura com concreto feito *in loco* a menor diferença e o *Steel Framing* em estaca com concreto feito *in loco* a maior diferença.

Os demais arranjos apresentaram custos inferiores ao CUB, variando R\$ 223,75 a R\$ 14.032,79 a menos que o custo de referência. Sendo o convencional em radier com concreto feito *in loco* e a superestrutura com concreto usinado o valor mais próximo e a Alvenaria Estrutural com radier em concreto feito *in loco* a maior variação.

Essa diferença de valores pode ser justificada pelas considerações definidas para cada modelo construtivo, sendo ampla a variação de insumos de um arranjo para o outro. Além disso, o CUB é levantado considerando a execução do sistema construtivo convencional.

4.1.4 Comparação de resultado com outros autores

A partir dos resultados obtidos, realizou-se a comparação com outros autores, com o intuito de verificar a variação de custos que obtiveram de um sistema para o outro. Contudo, como este estudo está comparando o sistema convencional, Alvenaria Estrutural, *Steel Framing* e *Wood Frame* e não sendo encontradas na literatura pesquisas que resultam em comparação desses quatro sistemas construtivos conjuntamente, serão apresentadas aqui as comparações realizadas em separado. Isto é, o sistema da Alvenaria Estrutural, o *Steel Framing* e o *Wood Frame* serão comparados com o sistema convencional separadamente.

Além do mais, como esse trabalho aborda diferentes arranjos para o mesmo sistema construtivo, não é possível comparar cada um dos arranjos com os resultados dos autores considerados. Devido a isso, realizou-se o cálculo da média de custo para cada sistema construtivo, conforme descrito na Tabela 4.

Tabela 4 – Custo de materiais e equipamentos conforme os sistemas construtivos

Sistema Construtivo	Custo por m²	Custo médio por m²
Convencional + Estaca e Superestrutura (concreto usinado)	R\$ 1.997,18	
Convencional + Estaca (concreto usinado) + Superestrutura (concreto feito in loco)	R\$ 1.995,67	
Convencional + Estaca (concreto feito in loco) + Superestrutura (concreto usinado)	R\$ 2.011,54	
Convencional + Estaca e Superestrutura (concreto feito in loco)	R\$ 2.010,02	R\$ 1.967,31
Convencional + Radier e Superestrutura (concreto usinado)	R\$ 1.934,42	
Convencional + Radier (concreto usinado) + Superestrutura (concreto feito in loco)	R\$ 1.932,91	
Convencional + Radier (concreto feito in loco) + Superestrutura (concreto usinado)	R\$ 1.929,13	
Convencional + Radier e Superestrutura (concreto feito in loco)	R\$ 1.927,62	
Alvenaria Estrutural + Estaca (concreto usinado)	R\$ 1.799,91	
Alvenaria Estrutural + Estaca (concreto feito in loco)	R\$ 1.814,27	R\$ 1.770,80
Alvenaria Estrutural + Radier (concreto usinado)	R\$ 1.737,15	
Alvenaria Estrutural + Radier (concreto feito in loco)	R\$ 1.731,86	
Steel Framing + Estaca (concreto usinado)	R\$ 2.096,87	
Steel Framing + Estaca (concreto feito in loco)	R\$ 2.111,22	R\$ 2.067,76
Steel Framing + Radier (concreto usinado)	R\$ 2.034,11	
Steel Framing + Radier (concreto feito in loco)	R\$ 2.028,82	
Wood Frame + Estaca (concreto usinado)	R\$ 1.976,39	
Wood Frame + Estaca (concreto feito in loco)	R\$ 1.990,75	R\$ 1.947,28
Wood Frame + Radier (concreto usinado)	R\$ 1.913,63	
Wood Frame + Radier (concreto feito in loco)	R\$ 1.908,34	

Fonte: Autoria própria (2021)

Ademais, em virtude de as pesquisas tratarem de diferentes concepções de projetos, variando tanto no tamanho como nas especificações, será apresentado apenas os custos por metro quadrado, pois, seria inviável comparar valores totais. Desta maneira, a Tabela 5 retrata os resultados obtidos pelos autores consultados, para a Alvenaria Estrutural.

Tabela 5 – Custos obtidos por outros estudos para o sistema convencional e Alvenaria Estrutural

Autor	Sistema Convencional	Alvenaria Estrutural	Comparação convencional
Alves et al. (2021)	R\$ 1.983,19 /m ²	R\$ 1.962,78 /m ²	-1,04 %
Lockstein e Kichel (2019)	R\$ 821,63 /m ²	R\$ 644,65 /m ²	-27,45 %
Miola (2019)	R\$ 1.441,60 /m ²	R\$ 1.419,48 /m ²	-1,56 %
Oliveira (2018)	R\$ 1.153,55 /m ²	R\$ 1.108,21 /m ²	-4,09 %

Fonte: Autoria própria (2021)

O valor médio obtido nesse estudo para o sistema convencional foi de R\$ 1.967,31/m² e para a Alvenaria Estrutural R\$ 1.770,80/m², sendo uma diferença de 11,10 % a menos do que o sistema convencional. Esse resultado corrobora com os apresentados pelos autores pesquisados, que também alcançaram valores de custo inferiores para a Alvenaria Estrutural em comparação com o sistema convencional. Segundo Kantor (2014), a Alvenaria Estrutural possui um menor custo por se tratar de um sistema racionalizado, possibilitando uma melhor organização de gastos, assim como a diminuição do tempo de execução de algumas etapas.

Em contrapartida, o custo médio obtido nesse trabalho para o *Steel Framing* é de R\$ 2.067,76/ m², custando 4,86 % a mais que o convencional. A Tabela 6 apresenta os resultados encontrados pelos autores para o *Steel Framing*.

Tabela 6 – Custos obtidos por outros estudos para o sistema convencional e *Steel Framing*

Autor	Sistema Convencional	<i>Steel Framing</i>	Comparação convencional
Dall Molin e Malandrin (2017)	R\$ 962,62 /m ²	R\$ 1.055,05 /m ²	8,76 %
Eckert (2017)	R\$ 930,66 /m ²	R\$ 1.088,54 /m ²	14,50 %
Firmino (2019)	R\$ 926,64 /m ²	R\$ 877,46 /m ²	-5,60 %
Miño Filho e Pereira (2020)	R\$ 1.087,10 /m ²	R\$ 1.350,85 /m ²	19,52 %
Miola (2019)	R\$ 1.441,60 /m ²	R\$ 1.822,81 /m ²	20,91 %
Stier (2021)	R\$ 2.112,26 /m ²	R\$ 2.083,22 /m ²	-1,39 %

Fonte: Autoria própria (2021)

Os valores apresentados na Tabela 6 mostram uma grande variação de percentual em relação aos custos que os autores obtiveram. Esse resultado pode ser devido ao fato de os imóveis estudados pelos autores terem características diferentes entre si, como citado anteriormente. Além disso, os estudos foram realizados em regiões diferentes e períodos de tempo diferentes, ou seja, em algumas localidades os componentes do *Steel Framing* podem ser mais caros e ter menos disponibilidade no mercado, assim como em outros lugares ser mais acessível e possuírem menores custos, principalmente se levar em consideração a grande expansão territorial do Brasil, além das discrepâncias regionais em relação ao desenvolvimento econômico.

Entretanto, pode-se verificar que os estudos mais recentes apresentam uma tendência de variação de custos menores. Isso ocorre em razão de ao longo do tempo esses sistemas industrializados terem ganhado mercado, sendo cada vez mais comum a sua utilização e, conseqüentemente, aumentada a oferta e escala, o que proporciona maior redução de custos.

Por fim, serão mostrados os resultados para o sistema *Wood Frame*. A Tabela 7 descreve os valores por metro quadrado e a variação de custos entre o *Wood Frame* e o sistema convencional conforme os autores pesquisados.

Tabela 7 – Custos obtidos por outros estudos para o sistema convencional e *Wood Frame*

Autor	Sistema Convencional	<i>Wood Frame</i>	Comparação convencional
Alves e Ponciano (2018)	R\$ 1.418,77 /m ²	R\$ 1.103,21 /m ²	-28,60 %
Brüggemann (2017)	R\$ 1.537,25 /m ²	R\$ 1.080,55 /m ²	-42,27 %
Lima <i>et al.</i> (2020)	R\$ 1.558,51 /m ²	R\$ 1.719,19 /m ²	9,35 %
Silvestre e Figueiredo (2018)	R\$ 683,30 /m ²	R\$ 614,54 /m ²	-11,19 %
Spaniol (2018)	R\$ 1.207,89 /m ²	R\$ 1.118,55 /m ²	-7,99 %

Fonte: A autoria própria (2021)

Como nos demais sistemas, existe uma variação de custos relativamente ampla de um autor para o outro. Contudo, a maioria das pesquisas apresentou um menor preço de execução para o *Wood Frame* do mesmo modo que nesse estudo. A média de custo foi de R\$ 1.947,28, isto é, 1,03% a menos que o sistema convencional.

Logo, o único estudo que apresentou uma diferença superior foi o de Lima *et al.* (2020), que obteve um valor 9,35 % superior ao sistema convencional. Esse custo maior pode ser devido ao autor ter orçado com apenas uma construtora, e considerado tanto os custos diretos quanto os indiretos.

Conforme mencionado anteriormente, a diferença entre os valores dos autores citados na Tabela 7 pode sofrer influência dos períodos analisados, além da disponibilidade e custo de mão de obra. Mesmo assim, os custos da edificação em *Wood frame* apresentaram vantagens, se comparados ao sistema convencional. O sistema *Wood frame* consiste de item pré-fabricado, que contribui para a redução de custos, além de proporcionar uma construção mais rápida e minimizar os impactos ambientais.

A fim de comprovar as contatações obtidas por meio da comparação dos custos dos arranjos construtivos, será aplicado a metodologia DEA. Dessa forma, poderão ser identificados quais os arranjos construtivos que apresentam eficiência relativas aos custos. O método foi realizado em duas etapas, primeiramente considerando como insumos ou entradas do modelo matemático, os materiais e equipamentos e depois, considerando como *inputs* a mão de obra.

4.2 Aplicação da Análise Envoltória de Dados (DEA)

A aplicação do método DEA nesse estudo, tem a finalidade de servir como ferramenta para a análise de desempenho em relação aos custos de execução. Os dados utilizados foram obtidos por meio do levantamento de custos de cada arranjo construtivo. Dessa forma, serão verificadas as eficiências de 20 arranjos construtivos, conforme apresentado na seção Materiais e Métodos, primeiramente em relação ao custo dos materiais e equipamentos e em seguida com relação a mão de obra.

4.2.1 Aplicação DEA para os materiais e equipamentos

Os valores de entrada (*input*) são os custos dos materiais e equipamentos e os de saída (*output*) são os custos totais para a execução da residência. Dessa forma, os valores das variáveis do modelo DEA para os materiais e equipamentos estão descritos na Tabela 8.

Tabela 8 – Dados para aplicação de DEA materiais e equipamentos

(continua)

DMU	<i>Input</i>	<i>Output</i>
	Custo materiais e equipamentos	Custo total
CES1	R\$79.801,92	R\$139.802,73
CE1S2	R\$79.581,26	R\$139.696,80
AEE1	R\$73.926,85	R\$125.993,69
SFE1	R\$97.128,68	R\$146.780,86
WFE1	R\$97.989,05	R\$138.347,32
CE2S1	R\$79.020,68	R\$140.807,61
CES2	R\$78.800,02	R\$140.701,68
AEE2	R\$73.145,60	R\$126.998,57
SFE2	R\$96.347,44	R\$147.785,74
WFE2	R\$97.207,81	R\$139.352,20
CRS1	R\$80.066,88	R\$135.409,53
CR1S2	R\$79.846,22	R\$135.303,60
AER1	R\$74.191,80	R\$121.600,49
SFR1	R\$97.393,64	R\$142.387,66
WFR1	R\$98.254,01	R\$133.954,12

Tabela 8 – Dados para aplicação de DEA materiais e equipamentos

(conclusão)

DMU	<i>Input</i>	<i>Output</i>
	Custo materiais e equipamentos	Custo total
CR2S1	R\$79.295,76	R\$135.039,35
CRS2	R\$79.075,10	R\$134.933,42
AER2	R\$73.420,69	R\$121.230,31
SFR2	R\$96.622,52	R\$142.017,48
WFR2	R\$97.482,90	R\$133.583,94

Fonte: Autoria própria (2021)

A partir dos dados da Tabela 8, aplicou-se o modelo DEA, com abordagem BCC orientada ao *input*, que significa demonstrar a eficiência relativa de uma DMU se ela operar em escala de melhor aproveitamento dos *outputs*, ou seja, visa minimizar os *inputs*. Assim, a eficiência relativa dos custos de materiais e equipamentos de cada arranjo construtivo foi obtida por meio do *software* SIADv3.0 e os resultados estão apresentados na Tabela 9, indicando grau de eficiência de cada DMU relativamente à DMU que for 100% eficiente, ou seja, aquela que alcançar a curva de ótima eficiência em comparação as demais.

Além da eficiência padrão, a Tabela 9 apresenta outros indicadores de eficiência como a fronteira invertida e os índices de eficiência composta e composta normalizada. Cujas análises serão apresentadas nos tópicos seguintes.

Tabela 9 – Eficiência dos arranjos construtivos em relação aos materiais e equipamentos

(continua)

DMU	Eficiência Padrão	Fronteira Invertida	Eficiência composta	Eficiência composta normalizada
CES1	98,28%	81,22%	58,53%	97,71%
CE1S2	98,50%	81,00%	58,75%	98,08%
AEE1	98,94%	89,34%	54,80%	91,49%
SFE1	96,63%	98,85%	48,89%	81,61%
WFE1	79,43%	99,73%	39,85%	66,52%
CE2S1	100%	80,42%	59,79%	99,81%
CES2	100%	80,20%	59,90%	100,00%
AEE2	100%	86,35%	56,82%	94,86%
SFE2	100%	98,06%	50,97%	85,09%
WFE2	80,49%	98,94%	40,78%	68,08%

Tabela 9 – Eficiência dos arranjos construtivos em relação aos materiais e equipamentos (conclusão)

DMU	Eficiência Padrão	Fronteira Invertida	Eficiência composta	Eficiência composta normalizada
CRS1	95,69%	81,49%	57,10%	95,33%
CR1S2	95,90%	81,27%	57,32%	95,69%
AER1	98,59%	100%	49,29%	82,30%
SFR1	85,16%	99,12%	43,02%	71,82%
WFR1	77,37%	100%	38,68%	64,58%
CR2S1	96,43%	80,70%	57,86%	96,60%
CRS2	96,64%	80,48%	58,08%	96,96%
AER2	99,63%	100%	49,81%	83,16%
SFR2	84,89%	98,34%	43,28%	72,25%
WFR2	77,82%	99,95%	38,94%	65,00%

Fonte: Autoria própria (2021)

Com base nos resultados do cálculo do DEA padrão, apresentado na Tabela 9, verifica-se que o sistema convencional com fundação estaca utilizando concreto feito *in loco*, superestrutura em concreto usinado e feito *in loco*, (CE2S1 e CES2) apresentaram índice 100% de eficiência. Além desses dois arranjos, a Alvenaria Estrutural e o *Steel Framing* com fundação estaca com concreto feito *in loco* (AEE2 e SFE2) também alcançaram a fronteira ótima de eficiência em relação aos custos de materiais e equipamentos.

Em seguida, o arranjo que quase atingiu a fronteira ótima de eficiência foi a Alvenaria Estrutural com radier em concreto feito *in loco* (AER2), que obteve o índice de 99,63% de eficiência. Ainda, os arranjos Alvenaria Estrutural com fundação em estaca e radier com concreto usinado (AEE1 e AER1) também apresentaram um bom desempenho obtendo 98,94% e 98,59% de eficiência respectivamente.

Cabe destacar que os arranjos da Alvenaria Estrutural obtiveram índice médio de 99,29% de eficiência. Dessa forma, o alto índice alcançado demonstra a vantagem desse sistema construtivo em relação ao custo total da obra, considerados os custos com materiais e equipamentos.

Os outros arranjos do sistema convencional também apresentam um bom desempenho, dado que seus índices de eficiência foram maiores que 95%. Assim como o sistema *Steel Framing* que seu índice médio foi de 91,67%. Já os arranjos do sistema *Wood frame* tiveram índices de eficiência medianos, tendo índice médio de 78,78% de eficiência, o que demonstra ser uma solução mais custosas em relação aos materiais e equipamentos.

Desse modo, por meio da avaliação do DEA padrão o sistema que apresentou ser o mais eficiente em relação aos materiais e equipamentos foi a Alvenaria Estrutural. Logo após vem o sistema convencional, o *Steel Framing* e por fim o sistema *Wood frame*. Esse resultado era esperado, uma vez que, a Alvenaria Estrutural apresentou o menor custo e o *Wood frame* o maior custo de materiais e equipamentos para a execução da obra. Porém, a contribuição do DEA foi apontar o nível de eficiência de cada sistema construtivo.

Ademais, o *software* SIADv3.0 também fornece outros resultados como os pesos das variáveis e os *benchmarks*. Assim, esses resultados serão apresentados a seguir.

4.2.1.1 Pesos das variáveis para os materiais e equipamentos

Ao aplicar o modelo DEA um dos elementos resultantes são os pesos de cada variável. Esse peso refere-se a cada área de tomada de decisões que interfere diretamente no índice de eficiência da DMU. A Tabela 13, presente no Apêndice D, apresenta os pesos de cada DMU.

Como pode ser notado na Tabela 13 os pesos diferem de uma DMU para outra. Além disso, segundo Pinela (2018), a DEA permite que se tenha pesos zerados tanto para os *inputs* quanto para os *outputs*, o que representa forçar a melhor combinação desses pesos e possibilitar a maximização da eficiência das DMUs. Assim, as DMUs AEE1, AER1 e AER2 zeraram sua variável de saída para o alcance de eficiência.

4.2.1.2 Benchmarks para os materiais e equipamentos

Os *benchmarks* são as DMUs que se localizam na fronteira ótima de eficiência do modelo DEA padrão e as torna referência para as demais, que são consideradas ineficientes. Os *benchmarks* identificados estão apresentados na Tabela 14, conforme o Apêndice D.

Por ser considerado o custo total como *output* do modelo, a DMU Alvenaria Estrutural com fundação estaca em concreto feito *in loco* (AEE2) demonstrou ser a unidade com mais relevância, uma vez que foi identificada como referência para 13 DMUs. Vale destacar que a DMU AEE2 representou 100% de referência para as DMUs AEE1, AER1, AER2. As demais DMUs na qual ela é referência, sua influencia foi dividida com a DMU sistema Convencional com estaca e superestrutura em concreto feito *in loco* (CES2).

As DMUs sistema Convencional com fundação estaca em concreto feito *in loco* e superestrutura com concreto usinado e o *Steel Framing* em estaca em concreto feito *in loco* (CE2S1 e SFE2) divide referência para as DMUs SFE1, SFR1 e SFR2. Para as DMUs SFR1 e

SFR2 a *benchmark* de maior influência é a DMU CE2S1 com 77,36% e 82,66%. Já para a DMU SFE1 sua maior influência é a DMU SFE2 com 85,60%.

4.2.1.3 Fronteira invertida para os materiais e equipamentos

A fronteira invertida tem o objetivo de avaliar a ineficiência das DMUs, construindo uma fronteira constituída pelas unidades com os piores resultados de eficiência. O cálculo da fronteira de ineficiência é feito por meio da troca dos *inputs* com os *outputs* do modelo DEA padrão (SILVEIRA; ANGULO MEZA; MELLO, 2012). Dessa maneira, de acordo com Pinela (2018), o intuito de aplicar a fronteira invertida é verificar se alguma DMU demonstrou uma “falsa eficiência”.

Assim, aplicou-se a fronteira invertida aos materiais e equipamentos, identificando quais arranjos apresentam os piores índices de eficiência, assim como, confrontar a eficiência padrão das DMUs CE2S1, CES2, AEE2 e SFE2. A Tabela 9 apresenta os resultados da fronteira invertida, indicando quais as DMUs ineficientes.

Conforme a Tabela 9, verifica-se que o *Steel Framing* com fundação estaca em concreto feito *in loco* (SFE2), apresenta uma “falsa eficiência”, pois obteve 100% na fronteira ótima de eficiência e na fronteira invertida seu índice é de 98,06%. Mais adiante, no cálculo da eficiência composta, que considerada outros fatores, poderá ser reconsiderada. Por outro lado, o sistema Convencional com fundação estaca e superestrutura com concreto feito *in loco* (CES2) teve sua eficiência comprovada, aplicando a fronteira invertida, devido ao seu índice ser o mais baixo.

Os arranjos do sistema *Wood frame* realmente demonstrou serem ineficientes, uma vez que, na fronteira invertida seus valores foram superiores a 98%, do mesmo modo que o *Steel Framing*. Já a Alvenaria Estrutural apresentou a média aproximada de 93% demonstrando que seu desempenho não é ruim, mas também, não é eficiente.

4.2.1.4 Eficiência composta normalizada para os materiais e equipamentos

A eficiência composta é calculada por meio da média aritmética entre a eficiência em relação à fronteira ótima e a ineficiência com relação à fronteira invertida. Além disso, esses índices podem ser retratados de forma normalizada. Para isso, deve-se dividir todos os valores pelo maior índice calculado (SILVEIRA; ANGULO MEZA; MELLO, 2012).

Ainda segundo Silveira, Angulo Meza e Mello (2012), para que uma DMU atinja a eficiência pura ou seja, possua a máxima eficiência, é necessário que na fronteira padrão ela tenha um bom desempenho e na fronteira invertida apresente um mal desempenho. Dessa forma, os resultados obtidos para eficiência composta e composta normalizada em relação aos materiais e equipamentos estão descritos na Tabela 9.

Com base nesses resultados, constata-se que a o sistema convencional com fundação estaca e superestrutura com concreto feito *in loco* (CES2) realmente possui eficiência pura, pois resultou em 100% de eficiência normalizada, tendo 59,90% de eficiência composta, que é o resultado da análise da DMU por meio da ponderação entre os resultados de eficiência obtidos das fronteiras padrão e invertida. A Alvenaria Estrutural com estaca feito *in loco* (AEE2) e o sistema convencional em estaca com concreto feito *in loco* e superestrutura em concreto usinado (CE2S1) não atingiram 100% de eficiência como no DEA padrão, contudo seus índices normalizados foram de 94,86% e 99,81%, respectivamente, apresentando um bom desempenho.

Ademais, como constatado na fronteira invertida a *Steel Framing* com fundação estaca em concreto feito *in loco* (SFE2) não é eficiente em relação aos materiais e equipamentos, tendo um índice de eficiência normalizada de 85,09%. Bem como visto com os resultados do DEA padrão e da fronteira invertida, os arranjos da Alvenaria Estrutural possuem uma média de eficiência de aproximadamente 87,95%, ou seja, um bom desempenho, mas muito aquém da fronteira máxima de eficiência, relativamente aos demais arranjos.

O *Steel Framing* e *Wood frame* foram os sistemas que tiveram os índices mais baixos de eficiência sendo a média de aproximadamente 77,69% e 66,05%, respectivamente. Esse resultado pode ser devido aos dois sistemas serem os menos utilizados na construção civil e, por isso, seus insumos tendem a serem mais onerosos.

Em relação os 20 arranjos construtivos analisados apenas um deles alcançou 100% de eficiência em relação aos materiais e equipamentos, ou seja, somente uma DMU obteve a eficiência pura, o que representa apenas 5% da composição das DMUs. Diferentemente dos resultados do DEA padrão em que 4 dos 20 ou 20% dos arranjos tiveram o índice de eficiência de 100%.

Ademais, a ordem de eficiência dos sistemas construtivos também teve alteração. No DEA padrão a Alvenaria Estrutural era o sistema mais eficiente, com média de aproximadamente 99,29% de eficiência, entretanto, no índice normalizado o sistema convencional obteve os melhores índices de eficiência com média aproximada de 97,52%. Por outro lado, o *Wood frame* nas duas situações foi o sistema menos eficiente.

Assim, por meio dos resultados do DEA-BCC constatou-se que o arranjo sistema convencional com fundação estaca e superestrutura com concreto feito *in loco* (CES2) apresentou o melhor índice de eficiência em relação aos materiais e equipamentos. Já o pior índice de eficiência o *Wood frame* em radier com concreto usinado.

Esse resultado não era esperado, visto que os arranjos com os menores custos foram os da Alvenaria Estrutural (vide Tabela 8). Entretanto, ao comparar os custos com os materiais e equipamento em relação ao custo total, verifica-se que para a DMU CES2, os materiais e equipamentos representam 56% do custo total. Para a DMU AEE2, arranjo com o menor custo em relação aos materiais e equipamentos, esse valor foi de aproximadamente 58% do custo total. Devido a isso, explica-se os resultados obtidos no DEA pois, o método considera essa proporção, tendo em vista que a medida de eficiência é a produtividade.

4.2.2 Aplicação DEA para mão de obra

Para a aplicação do DEA em relação a mão de obra, tem-se como valores de entrada (*input*) os custos da mão de obra e os de saída (*output*) os custos totais para a execução da edificação. A Tabela 10 contém os valores das variáveis do modelo DEA para a mão de obra.

Tabela 10 – Dados para aplicação de DEA mão de obra

(continua)

DMU	<i>Input</i>	<i>Output</i>
	Custo mão de obra	Custo total
CES1	R\$60.000,81	R\$139.802,73
CE1S2	R\$60.115,54	R\$139.696,80
AEE1	R\$52.066,84	R\$125.993,69
SFE1	R\$49.652,18	R\$146.780,86
WFE1	R\$40.358,27	R\$138.347,32
CE2S1	R\$61.786,93	R\$140.807,61
CES2	R\$61.901,66	R\$140.701,68
AEE2	R\$53.852,97	R\$126.998,57
SFE2	R\$51.438,30	R\$147.785,74
WFE2	R\$42.144,39	R\$139.352,20
CRS1	R\$55.342,65	R\$135.409,53
CR1S2	R\$55.457,38	R\$135.303,60

Tabela 10 – Dados para aplicação de DEA mão de obra

(conclusão)

DMU	<i>Input</i>	<i>Output</i>
	Custo mão de obra	Custo total
AER1	R\$47.408,69	R\$121.600,49
SFR1	R\$44.994,02	R\$142.387,66
WFR1	R\$35.700,11	R\$133.954,12
CR2S1	R\$55.743,59	R\$135.039,35
CRS2	R\$55.858,32	R\$134.933,42
AER2	R\$47.809,62	R\$121.230,31
SFR2	R\$45.394,95	R\$142.017,48
WFR2	R\$36.101,04	R\$133.583,94

Fonte: Autoria própria (2021)

A partir desses dados de entrada e saída aplicou-se o modelo BCC orientado ao *input*. Dessa forma, a eficiência relativa dos custos da mão de obra para cada arranjo construtivo está apresentada na Tabela 11, indicando se a DMU é eficiente ou ineficiente e qual a sua porcentagem de eficiência. Além disso, a Tabela 11 descreve os resultados da fronteira invertida e os índices de eficiência composta e composta normalizada.

Tabela 11 – Eficiência dos arranjos construtivos em relação a mão de obra

(continua)

DMU	Eficiência Padrão	Fronteira Invertida	Eficiência composta	Eficiência composta normalizada
CES1	69,94%	97,76%	36,09%	52,15%
CE1S2	69,61%	98,05%	35,78%	51,71%
AEE1	68,57%	98,61%	34,98%	50,55%
SFE1	100%	80,21%	59,89%	86,56%
WFE1	100%	66,69%	66,66%	96,34%
CE2S1	69,71%	99,81%	34,95%	50,51%
CES2	69,39%	100,00%	34,69%	50,14%
AEE2	66,29%	100,00%	33,15%	47,90%
SFE2	100%	83,10%	58,45%	84,48%
WFE2	98,39%	68,97%	64,71%	93,53%
CRS1	67,30%	94,13%	36,58%	52,87%
CR1S2	66,95%	94,43%	36,26%	52,41%

Tabela 11 – Eficiência dos arranjos construtivos em relação a mão de obra

DMU	(conclusão)			
	Eficiência Padrão	Fronteira Invertida	Eficiência composta	Eficiência composta normalizada
AER1	75,30%	98,36%	38,47%	55,60%
SFR1	99,59%	72,69%	63,45%	91,71%
WFR1	100%	61,62%	69,19%	100%
CR2S1	66,11%	95,16%	35,47%	51,27%
CRS2	65,77%	95,46%	35,15%	50,81%
AER2	74,67%	100,00%	37,34%	53,96%
SFR2	97,81%	73,33%	62,24%	89,95%
WFR2	98,89%	62,54%	68,17%	98,53%

Fonte: Autoria própria (2021)

Conforme os resultados do cálculo do DEA padrão para a mão de obra, verifica-se que o sistema *Steel Framing* com fundação em estaca tanto em concreto usinado quanto o feito *in loco* (SFE1 e SFE2) apresentaram eficiência de 100% em relação à mão de obra. O *Wood frame* com fundação estaca e radier em concreto usinado (WFE1 e WFR1), também se encontram na fronteira ótima de eficiência, pois obtiveram o índice de 100% de eficiência. Desse modo, essas foram as 4 DMUs que apresentaram eficiência no DEA padrão em relação à mão de obra.

Posteriormente, o arranjo que chegou mais próximo da fronteira de eficiência foi o *Steel Framing* em radier e concreto usinado (SFR1) com 99,59% de eficiência. Os arranjos *Wood frame* com fundação estaca e radier em concreto feito *in loco* (WFE2 e WFR2) também apresentaram um bom desempenho, visto que suas eficiências foram de 98,39% e 98,89% respectivamente.

Outro arranjo que obteve um bom desempenho foi o *Steel Framing* em radier e concreto feito *in loco* (SFR2), que obteve 97,81% de eficiência. Os arranjos do sistema convencional e da Alvenaria Estrutural em relação à mão de obra, tiveram um resultado mediano, sendo suas eficiências médias de aproximadamente 68% e 71%, respectivamente.

Assim, por meio da avaliação do DEA padrão o sistema que apresentou ser o mais eficiente em relação a mão de obra foi o *Steel Framing*. Em seguida foi o *Wood frame*, Alvenaria Estrutural e por fim o sistema convencional. Resultado praticamente oposto aos materiais e equipamentos.

4.2.2.1 Pesos das variáveis para mão de obra

Aplicando o modelo DEA no *software* SIADv3.0, obteve-se os pesos de cada variável. A Tabela 15, presente no Apêndice D, apresenta os pesos de cada DMU.

Assim como para os materiais e equipamentos, os pesos das variáveis para a mão de obra foram diferentes de uma DMU para a outra, mas é possível notar que as DMUs AEE1, AEE2, AER1, AER2 e WFR2 zeraram os pesos de seus outputs para o alcance da fronteira de eficiência.

4.2.2.2 Benchmarks para mão de obra

Os *benchmarks* identificados para a mão de obra estão apresentados na Tabela 16, conforme o Apêndice D. A DMU *Wood frame*, com fundação estaca, em concreto usinado (WFE1), demonstrou ser a unidade com mais relevância, uma vez que foi identificada como referência para 11 DMUs. Vale ressaltar que a DMU WFE1 não representou 100% de referência para as demais, pois as DMUs *Steel Framing* com fundação estaca em concreto usinado (SFE1) e o arranjo *Wood frame* em radier e concreto usinado (WFR1) também apresentaram influência sobre as DMUs.

A DMU SFE1 foi dada como referência parcial para 7 DMUs, variando entre 12% a 48%. O arranjo *Steel Framing* com fundação estaca em concreto feito *in loco* (SFE2) é uma DMU que está na fronteira ótima de eficiência, entretanto não foi *benchmark* para nenhuma outra DMU.

Já a DMU WFR1 é *benchmark* parcial para 4 DMUs e total para 5 DMUs. Logo, como pode ser visto na Tabela 16 a DMU WFR1 foi o único arranjo que representou 100% de referência para outras DMUs, pois seu desempenho em relação ao custo total é maior.

4.2.2.3 Fronteira invertida para mão de obra

Do mesmo modo como ocorreu na análise dos insumos que para os materiais e equipamentos, aplicou-se a fronteira invertida para a mão de obra, com o intuito de identificar quais arranjos apresentam os piores índices de eficiência e se algum arranjo possui uma “falsa eficiência”. Dessa forma, a Tabela 11 mostra os resultados dessa fronteira invertida.

Conforme a Tabela 11, verifica-se que o *Steel Framing* com fundação estaca em concreto feito *in loco* (SFE2), pode-se considerar que demonstrou “falsa eficiência”, pois

obteve 100% na fronteira ótima de eficiência e na fronteira invertida teve aproximadamente 83,10% de ineficiência, um valor relativamente alto. Isso comprova o porquê não foi considerado um *benchmark* para as DMUs.

Em contrapartida, o sistema *Wood frame* teve sua eficiência comprovada, aplicando a fronteira invertida, devido aos seus índices serem os mais baixos. Os arranjos da Alvenaria Estrutural e do sistema convencional realmente demonstraram ser ineficientes, uma vez que, na fronteira invertida seus valores médios foram de 99,24% e 96,85% respectivamente.

4.2.2.4 Eficiência composta normalizada para mão de obra

Os resultados obtidos para eficiência composta e composta normalizada em relação a mão de obra estão descritos na Tabela 11. Com base nesses resultados, constata-se que a *Wood frame* com fundação radier em concreto usinado (WFR1), realmente possui eficiência pura, pois obteve 100% de eficiência tanto no DEA padrão quanto no normalizado. Os arranjos que demonstraram um bom desempenho foram os do sistema *Wood frame*, todos com eficiência maior que 93% e o *Steel Framing* em radier e concreto usinado (SFR1) com aproximadamente 91,71%.

Os demais arranjos do *Steel Framing* obtiveram eficiência média de 87%, sendo um bom desempenho. Contudo no DEA padrão seus resultados foram superiores, demonstrando que sua eficiência não era pura.

Como constatado na fronteira invertida os arranjos da Alvenaria Estrutural e do sistema convencional não são eficientes em relação a mão de obra, tendo um índice médio de eficiência de aproximadamente 52% e 51,48% respectivamente. Esse resultado pode ser em razão desses dois sistemas serem os que mais necessitam de mão de obra para execução. Como supracitado o sistema convencional tende a possuir baixa produtividade, o que é um agravante para o aumento da mão de obra.

Dessa maneira, em relação os 20 arranjos construtivos analisados apenas uma DMU alcançou 100% de eficiência, ou seja, somente uma DMU obteve a eficiência pura. Diferentemente dos resultados do DEA padrão em que 4 dos 20 arranjos tiveram o índice de eficiência de 100%. Além disso, a ordem de eficiência do DEA padrão para o normalizado teve algumas alterações. No índice normalizado o sistema mais eficiente foi o *Wood frame* e o com os menores índices de eficiência foi o sistema convencional.

Por meio dos resultados do DEA-BCC em relação à mão de obra o arranjo *Wood frame* com fundação radier em concreto usinado apresentou o melhor índice de eficiência. Resultado

oposto ao DEA de materiais e equipamentos. Esse resultado pode ser em virtude da utilização de mão de obra qualificada e ao menor tempo de execução, porém o material neste sistema é mais elevado, devido ao uso de materiais pré-fabricados e certificados de uso sustentável.

Assim, a Tabela 12 apresenta os ranqueamento de eficiência das DMUS para os materiais e equipamentos e para a mão de obra. Sendo classificado da DMU mais eficiente para a com os menores índice de eficiência.

Tabela 12 – Ranking de eficiência dos materiais e equipamentos e mão de obra

DMU	Eficiência materiais e equipamentos	DMU	Eficiência mão de obra
CES2	100%	WFR1	100%
CE2S1	99,81%	WFR2	98,53%
CE1S2	98,08%	WFE1	96,34%
CES1	97,71%	WFE2	93,53%
CRS2	96,96%	SFR1	91,71%
CR2S1	96,60%	SFR2	89,95%
CR1S2	95,69%	SFE1	86,56%
CRS1	95,33%	SFE2	84,48%
AEE2	94,86%	AER1	55,60%
AEE1	91,49%	AER2	53,96%
SFE2	85,09%	CRS1	52,87%
AER2	83,16%	CR1S2	52,41%
AER1	82,30%	CES1	52,15%
SFE1	81,61%	CE1S2	51,71%
SFR2	72,25%	CR2S1	51,27%
SFR1	71,82%	CRS2	50,81%
WFE2	68,08%	AEE1	50,55%
WFE1	66,52%	CE2S1	50,51%
WFR2	65%	CES2	50,14%
WFR1	64,58%	AEE2	47,90%

Fonte: Autoria própria (2021)

Portanto, com base nos resultados obtidos verifica-se que os modelos construtivos apresentados possuem suas particularidades assim como suas vantagens e desvantagens. Devido a isso, essas diferenças de um modelo para o outro podem ser determinantes na escolha final de qual dos modelos construtivos utilizar.

Além disso, vale destacar que a base de dados utilizada é considerada teórica pois, não se realizou o dimensionamento completo dos projetos, principalmente em relação a fundação, uma vez que se considerou a mesma carga para todos os sistemas construtivos. Dessa forma, a

utilização desses dados foi com o intuito de verificar se o método DEA apontaria a eficiência. Assim, caso seja feito o dimensionamento conforme as cargas de cada sistema construtivo, o resultado poderá ser alterado.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos reflexos da crise econômica que o Brasil tem sofrido nos últimos anos, principalmente em função da pandemia do COVID-19, a construção civil, muitas vezes tida como termômetro do desempenho econômico do país fica muito em evidência. Devido a isso, o valor dos insumos tem grande relevância quando se planeja construir uma moradia.

Desse modo, este trabalho teve como objetivo estudar a eficiência em relação aos custos dos quatro principais sistemas construtivos, Alvenaria Estrutural, sistema convencional, *Steel Framing* e *Wood Frame*. Para isso, utilizou-se a metodologia de Análise Envoltória de Dados (DEA) com abordagem BCC orientado ao insumo. O método se mostrou bastante pertinente ao estudo, ao considerar situações de eficiência com variação de escala, não necessitando proporcionalidade entre *inputs* e *outputs*.

Para a construção do modelo, primeiramente considerou-se o custo dos materiais e equipamentos como *input* e para *output* o custo total. Depois, alterou-se o *input* para o custo da mão de obra, mantendo-se o custo total como *output*. Com os modelos estabelecidos, utilizou-se o *software* SIADv3.0 para a aplicação do DEA, no qual gerou-se os resultados de eficiência padrão, os pesos das variáveis, *benchmarks*, fronteira invertida, eficiência composta e a composta normalizada, que indicou a eficiência pura dos sistemas construtivos em análise.

Assim, com base nos resultados, verificou-se que, em relação ao custo com materiais e equipamentos, comparando apenas o custo, o sistema que apresentou um melhor resultado, foi Alvenaria Estrutural, em razão de sua construção possibilitar a redução do desperdício de materiais, principalmente por não ser necessário realizar a quebra de paredes. Entretanto, ao observar os resultados do DEA, o sistema que demonstrou ser mais eficiente considerando os custos dos materiais e equipamentos foi o sistema convencional, pois em relação ao custo total seu percentual é menor. O sistema que apresentou o maior custo e os menores índices de eficiência foi o *Wood frame*, em virtude da utilização de materiais pré-fabricados.

Contudo, considerando o custo da mão de obra o sistema *Wood frame* foi o que apresentou o menor custo, devido à utilização de mão de obra qualificada. Em contrapartida, o sistema convencional obteve o maior custo de mão de obra, pois é um método construtivo que geralmente apresenta baixos índices de produtividade, uma vez que sua construção é mais lenta e necessita de mais trabalhadores para a sua execução. Além disso, seus processos são mais artesanais, necessitando de verificação e controle, o que colabora para o maior custo. Resultados comprovados por meio do DEA mostraram que o *Wood frame* é o sistema mais eficiente e o convencional foi o que obteve os menores índices de eficiência.

Dessa forma, a ordem de eficiência dos sistemas construtivos para os materiais e equipamentos são: sistema convencional, Alvenaria Estrutural, *Steel Framing* e *Wood Frame*. Já em relação a mão de obra a ordem de eficiência dos sistemas são: *Wood Frame*, *Steel Framing*, Alvenaria Estrutural e por fim o sistema convencional. Essa classificação pelo DEA demonstra a vantagem do sistema de Alvenaria Estrutural, que teve bom desempenho em relação aos dois tipos de insumos.

Ademais, além da comparação de custos, analisando separadamente os materiais e equipamentos da mão de obra, foi possível obter o custo total para a execução de uma Habitações de Interesse Social. Assim, conclui-se que o sistema construtivo que apresentou o menor custo foi a Alvenaria Estrutural e o maior o *Steel Framing*. O custo mais elevado para esse sistema se deve ao uso de grandes volumes de materiais metálicos, mas o seu tempo de construção é menor, o que torna esse sistema mais vantajoso em relação à rapidez dos retornos sobre os investimentos.

Portanto, com as informações e os dados levantados nesse estudo, tem-se uma amostra de diferentes arranjos construtivos. Todos esses modelos atendem aos requisitos para a construção de Habitações de Interesse Social e as demais moradias. Entretanto, verifica-se que cada sistema construtivo possui suas particularidades assim como suas vantagens e desvantagens, ficando a cargo do gestor a tomada de decisão sobre qual sistema poderá oferecer o melhor custo-benefício para a sua realidade. Nesse sentido, o trabalho demonstrou um método de verificação bastante pertinente, com resultados que poderão ser levados em conta nesse processo decisório.

5.1 Trabalhos Futuros

Como sugestão para trabalhos futuros, pode ser realizado o dimensionamento das fundações conforme a carga de cada sistema construtivo, afim de verificar se os resultados obtidos nesse estudo sofreriam alteração.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, Paulo José Rocha de; GARCIA, Jean Rodrigo. **Engenharia de fundações**. 1. ed. - Rio de Janeiro: LTC, 2020.
- ALVES, Bruno Sales; PONCIANO, Thais Carneiro. **Comparativo de viabilidade entre os sistemas construtivos Wood Frame e alvenaria convencional para residências de pequeno porte na região do médio Piracicaba**. Monografia (Graduação) – Curso de Engenharia Civil, Rede de Ensino Doctum, João Monlevade, 2018.
- ALVES, Philippe Leandro Oliveira *et al.* Análise comparativa entre custos de execução de alvenaria em bloco cerâmico vazado, bloco estrutural de concreto e em drywall. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 7, n. 9, p. 89008-89017, sep. 2021. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/35838/pdf>. Acesso em: 24 out. 2021.
- ANGULO MEZA, Lidia *et al.* **SIAD - Sistema Integrado de Apoio à Decisão: Uma Implementação Computacional de Modelos de Análise Envoltória de Dados**. Relatórios de Pesquisa em Engenharia de Produção, v. 3, n. 20. Niterói: Universidade Federal Fluminense - Mestrado em Engenharia de Produção, 2003. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/handle/doc/17687>. Acesso em: 27 mar. 2021.
- ARAUJO JUNIOR, Ari Francisco de; NOGUEIRA, Daniela Guimarães; SHIKIDA, Cláudio D. Análise da eficiência das firmas de construção civil nacionais. **BBR-Brazilian Business Review**, v. 9, n. 3, p. 47-71, jul./set. 2012. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=123023629003>. Acesso em: 23 mar. 2020.
- ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS E ARQUITETOS DE CASCAVEL – AEAC. **Casa Fácil: Parceria com as Entidades de Classe e Prefeituras Municipais para a construção de moradias populares com até 70m²**. Disponível em: <http://aeac.org.br/aeac/casa-facil>. Acesso em: 28 out. 2021.
- BALEN, Elisa; PANSERA, Rafael Douglas; ZANARDO, Rosane Lemos de Pinho. **Wood Frame - Busca por sustentabilidade**. 2016. Disponível em: https://www.imed.edu.br/Uploads/5_SICS_paper_19.pdf. Acesso em: 10 ago. 2020.
- BELLINTANI, Luiza. **Caged aponta saldo positivo da construção civil pelo sétimo mês consecutivo: Setor fecha outubro com 7.294 vagas abertas, melhor resultado desde 2011**. 2019. Disponível em: <https://smartus.com.br/caged-aponta-saldo-positivo-da-construcao-civil-pelo-setimo-mes-consecutivo/>. Acesso em: 16 abr. 2020.
- BERNARDES, Marina *et al.* Comparativo econômico da aplicação do Sistema Light Steel Framing em habitação de interesse social. **Revista de Arquitetura IMED**, v. 1, n. 1, p. 31-40, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.18256/2318-1109/arqimed.v1n1p31-40>. Acesso em: 20 mar. 2021.
- BRÜGGEMANN, C. **Comparativo entre alvenaria e wood frame ao longo da vida útil**. 129 p. Monografia (Graduação) – Curso de Engenharia Civil, Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Florianópolis, 2017.
- CAMACHO, Jefferson Sidney. **Projeto de Edifícios de Alvenaria Estrutural**. Núcleo de Ensino e Pesquisa da Alvenaria Estrutural. São Paulo, 2006.

CAMPOS, Patricia Farrielo de; LARA, Arthur Hunold. Sistemas Construtivos Alternativos Para Habitações Populares. **Nutau**, v. 9, p. 1-15, 2012.

CARVALHO, Franceli Santos. **Recomendações Relativas ao Setor de Planejamento para Melhorar a Produtividade na Execução de Obras de Construção Civil na Cidade de São Luís do Maranhão Brasil**. Dissertação (Mestrado) - Construção Civil do Instituto Politécnico da Guarda – Portugal, 2018.

CASSAR, Bernardo Camargo. **Análise comparativa de sistemas construtivos para empreendimentos habitacionais: Alvenaria Convencional X Light Steel Frame**. Monografia (Graduação) – Curso de Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2018.

CBIC – Câmara Brasileira da Indústria da Construção. **Produtividade no setor da Construção Civil**, 2014. Disponível em: <http://www.cbicdados.com.br/media/anexos/070.pdf>. Acesso em: 19 abr. 2020.

CBIC. **Déficit habitacional é de 5,877 milhões de moradias no País**, 2021a. Disponível em: https://cbic.org.br/deficit-habitacional-e-de-5877-milhoes-de-moradias-no-pais/?utm_campaign=cbic_hoje_04032021&utm_medium=email&utm_source=RD+Station. Acesso em: 15 mar. 2021.

CBIC. **PIB Brasil caiu 4,1% em 2020 e registrou o pior resultado da série histórica atual**, 2021b. Disponível em: <https://cbic.org.br/wp-content/uploads/2021/03/informativo-economico-03-marcio-2021-pib-brasil-2020.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2021.

COÊLHO, Ronaldo Sérgio de Araújo. **Método para Estudo da Produtividade da Mão-de-Obra na Execução de Alvenaria e seu Revestimento em Ambientes Sanitários**. Dissertação (Mestrado) - São Luís: Faculdade de Engenharia Mecânica, Universidade Estadual de Campinas, 185 p., 2003.

COMPAGNONI DOS REIS, Camila Candida *et al.* Construção civil: análise do comportamento da mão de obra e da produtividade na cidade de Santa Maria (RS). **Revista Científica Hermes**, n. 17, p. 167-183, jan./abr. 2017. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=477649811010>. Acesso em: 19 abr. 2020.

COSTA, D. B. *et al.* **Indicadores de Produtividade e Perdas para Processos à Base de Cimento**: Caderno de Resultados, 2015. Disponível em: <http://www.comunidadeconstrucao.com.br/upload/ativos/352/anexo/caderno-de.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2020.

CRASTO, Renata Cristina Moraes de. **Arquitetura e tecnologia em sistemas construtivos industrializados: light steel framing**. 231 f. Dissertação (Mestrado) - Escola de Minas, Universidade Federal de Ouro Preto, 2005.

DALL MOLIN, Brayan H. de C.; MALANDRIN, Lucas L. 2017. **Comparativo de custos dos sistemas construtivos em Alvenaria Convencional, Light Steel Frame e Wood Frame para Habitação Popular**. Monografia (Graduação) – Curso de Engenharia Civil, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, 2017.

ECKERT, Deisy Gisely. **Comparativo orçamentário utilizando os sistemas construtivos convencional e Light Steel Framing**. 134 f. Monografia (Graduação) – Curso de Engenharia Civil, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, 2017.

FIRMINO, Adamis Kaike da Silva. **Análise comparativa orçamentária dos sistemas construtivos alvenaria convencional, alvenaria estrutural e light steel frame**. Monografia (Graduação) – Curso de Engenharia Civil, Centro Universitário CESMAC, Maceió, 2019.

FOCHEZATTO, Adelar. Análise da eficiência relativa dos tribunais da justiça estadual brasileira utilizando o método DEA. **Reunion de Estudios Regionales**, v. 36, nov. 2010. Disponível em: <https://old.aecr.org/web/congresos/2010/htdocs/pdf/p50.pdf>. Acesso em: 07 abr. 2020.

GIACOMELLO, Cintia Paese; OLIVEIRA, Ronald Lopes de. Análise Envolvória de Dados (DEA): uma proposta para avaliação de desempenho de unidades acadêmicas de uma universidade. **Revista Gestão Universitária na América Latina-GUAL**, v. 7, n. 2, p. 130-151, 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5007/1983-4535.2014v7n2p130>. Acesso em: 15 mar. 2021.

GOMES, Jarbas Herinson Dias *et al.* Análise Comparativa Do Sistema Construtivo De Alvenaria Convencional E Sistema Construtivo De Alvenaria Estrutural Em Uma Casa Térrea Em Teófilo Otoni. **Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro–Unipac**, v. 2178, p. 6925, 2018.

GOMES, Victor. **O cenário da construção civil para 2022**. Disponível em: <https://diariodocomercio.com.br/opinioao/o-cenario-da-construcao-civil-para-2022>. Acesso em: 28 out. 2021.

HERINGER, Abigail Silva. Análise de custos e viabilidade entre drywall e alvenaria convencional. **Repositório de Trabalhos de Conclusão de Curso**, 2015. Disponível em: <http://www.pensaracademico.unifacig.edu.br/index.php/repositoriootcc/article/view/642>. Acesso em: 15 ago. 2020.

KANTOR, Lana. **Entenda a diferença entre construção convencional e alvenaria estrutural**. Disponível em: <https://www.hometeka.com.br/aprenda/entenda-a-diferenca-entre-construcao-convencional-e-alvenaria-estrutural/>. Acesso em: 16 out. 2021.

LACERDA, Juliana Ferreira Santos Bastos; GOMES, Jefferson de Oliveira. Uma visão mais sustentável dos sistemas construtivos no Brasil: análise do estado da arte. **Revista E-Tech: Tecnologias para Competitividade Industrial**, v. 7, n. 2, p. 167-186, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.18624/e-tech.v7i2.469>. Acesso em: 10 ago. 2020.

LIMA, Vitor de Souza; MELLO, João Carlos Correia Baptista Soares de; ANGULO MEZA, Lidia. Análise das relações entre tempo, custo e distância de algumas viagens aéreas com a metodologia DEA. **Transportes**, v. 19, n. 1, p. 49-58, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.14295/transportes.v19i1.120>. Acesso em: 14 abr. 2020.

LIMA, Aline Alves de *et al.* Comparativo de Custos Unitário Básico Entre os Sistemas de Construção de Wood Frame e alvenaria Tradicional. **Congresso USP de iniciação científica em contabilidade**, São Paulo, jul. 2020. Disponível em: <https://congressousp.fipecafi.org/anais/20UspInternational/ArtigosDownload/2555.pdf>. Acesso em: 24 out. 2021.

LOCKSTEIN, Scheila; KICHEL, Patrícia Érica. Análise econômica de edificações de baixo padrão utilizando diferentes sistemas construtivos. **Seminário de Iniciação Científica e Seminário Integrado de Ensino, Pesquisa e Extensão**, p. e22829-e22829, out. 2019.

LOZADA, Gisele; NUNES, Karina da Silva. **Metodologia Científica**. Porto Alegre: SAGAH, 2018.

MARIANO, Enzo B.; ALMEIDA, Mariana R.; REBELATTO, Daisy AN. Peculiaridades da análise por envoltória de dados. In: **Simpósio de Engenharia de Produção**, p. 1-11, nov. 2006. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/240620915>. Acesso em: 15 abr. 2020.

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

MÁXIMO, Wellton. **PIB da construção civil deve crescer 4% em 2021: Expansão do setor pode ser a maior desde 2013**. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2020-12/pib-da-construcao-civil-deve-crescer-4-em-2021>. Acesso em: 28 out. 2021.

MENEZES, Beatriz Da Rocha Pereira *et al.* Alvenaria estrutural na construção civil. **Revista Teccen**, v. 11, n. 2, jul./dez, p. 16-22, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.21727/teccen.v11i2.1282>. Acesso em: 14 ago. 2020.

MIÑO FILHO, M. A. B. Y.; PEREIRA, R. L. **Análise comparativa de custos de uma construção em Light Steel Framing e sistema convencional**. Monografia (Graduação) – Curso de Engenharia Civil, Universidade Católica de Goiás, 2020.

MIOLA, Andre João. **Comparativo de custos de sistemas construtivos: convencional, steel frame e alvenaria estrutural**. 2019. 129f. Monografia (Graduação em Engenharia Civil) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Toledo, 2019.

MOHAMAD, Gihad; MACHADO, Diego Willian Nascimento; JANTSCH, Ana Cláudia Akele. **Alvenaria estrutural: Construindo Conhecimento**. Blucher, 2017.

MOLINA, Julio Cesar; CALIL JUNIOR, Carlito. Sistema construtivo em wood frame para casas de madeira. **Ciências Exatas e Tecnológicas**, v. 31, n. 2, p. 143-156, jul./dez., 2010.

MORAES, Odair Barbosa de; SANTANA, Marcos Jorge Almeida. **Tecnologia, habitação e desenvolvimento sustentável**. 2014. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/242244241>. Acesso em: 13 ago. 2020.

MORAIS, Eduardo F *et al.* Estudo comparativo entre os sistemas de construção convencional brasileiro com o wood frame. **Portal de Eventos Científicos da Escola de Engenharia de São Carlos**, 2018. Disponível em: <http://eventos.eesc.usp.br/ebramem2018>. Acesso em: 10 ago. 2020.

MORESI, Eduardo. Metodologia da pesquisa. **Brasília: Universidade Católica de Brasília**, v. 108, n. 24, p. 5, 2003.

NEVES JÚNIOR, Idalberto José das *et al.* Análise da eficiência na geração de retorno aos acionistas das empresas do setor da construção civil com ações negociadas na

BM&FBOVESPA nos anos de 2009 e 2010 por meio da análise envoltória de dados. **Revista Contemporânea de Contabilidade**, v. 9, n. 18, p. 41-62, jul./dez. 2012. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5007/2175-8069.2012v9n18p41>. Acesso em: 07 abr. 2020.

NICOLETTI, Renato Silva; SANTOS, Daniel Messias dos; ROSSETO, Leonardo Lucas. Análise do desempenho e da viabilidade técnica e econômica do sistema light steel framing para construção de residências populares. **Revista CONSTRUINDO**, v. 11, n. 1, jan./jun., p. 59-61, 2019.

NUNES, Claudio Cruz; JUNGES, Elisabeth. Comparação de custo entre estrutura convencional em concreto armado e alvenaria estrutural de blocos de concreto para edifício residencial em Cuiabá-MT. **Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído. Fortaleza**, 2008.

OLIVEIRA, B. L. **Comparativo de Custo dos sistemas construtivos em Alvenaria Convencional e Alvenaria Estrutural para construção de habitações de interesse social na cidade de Santa Rosa - RS**. Monografia (Graduação) – Curso de Engenharia Civil, Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – UNIJUÍ, Santa Rosa, 2018.

OLIVEIRA, Janaina Aparecida Joaquim de *et al.* Análise da Eficiência das Empresas de Construção Civil listadas na BM&F Bovespa: uma aplicação da Análise Envoltória de Dados. **Revista de Finanças e Contabilidade da Unimep**, v. 4, n. 2, p. 54-72, jul./dez. 2017. Disponível em: <http://reficontunimep.com.br/ojs/index.php/Reficont/article/view/74/93>. Acesso em: 10 abr. 2020.

PALIARI, José Carlos. **Método para prognóstico da produtividade da mão-de-obra e consumo unitário de materiais: sistemas prediais hidráulicos**. Tese (doutorado) - Universidade de São Paulo. 2008.

PELETEIRO, Suzana C. **Contribuições à modelagem numérica de alvenaria estrutural**. Tese (Doutorado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo. São Carlos, 2002.

PEÑA, Carlos Rosano. Um modelo de avaliação da eficiência da administração pública através do método análise envoltória de dados (DEA). **Revista de Administração Contemporânea**, v. 12, n. 1, p. 83-106, jan./mar. 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1415-65552008000100005>. Acesso em: 07 abr. 2020.

PENNA, Fernando Cesar Firpe. **Análise da viabilidade econômica do sistema Light Steel Framing na execução de habitações de interesse social: uma abordagem pragmática**. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Construção Civil, Universidade Federal de Minas Gerais, 2009.

PINELA, Sandra Regina da Silva. **O transbordo de granéis sólidos nos portos marítimos do sul do Brasil: Análise sob a ótica da eficiência logística**. 2018. 154 f. Tese (doutorado) – Unioeste, Toledo, 2018.

PRACONSTRUIR. **Tipos de Fundações: Radier**. Disponível em: <https://blogpraconstruir.com.br/etapas-da-construcao/radier/>. Acesso em: 16 out. 2020.

RODRIGUES, Gabriela V.S. *et al.* Análise da produtividade e impactos em relação à utilização de blocos estruturais de concreto em uma obra da região metropolitana de Belo Horizonte. **Revista de Engenharia da Universidade Católica de Petrópolis**, v. 10, n. 1, p. 12-27, 2016. Disponível em: <http://200.156.15.185/seer/index.php/REVCEC/article/view/467>. Acesso em: 14 ago. 2020.

ROSANO-PEÑA, Carlos; GOMES, Eduardo Bráz Pereira. Eficiência e produtividade no setor público: conceitos e medidas. In: MADURO-ABREU, Alexandre (Org.). **Gestão judiciária: conteúdos e disciplina**. Brasília: Editora IABS, 2018. p. 188-249. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/32449>. Acesso em: 10 abr. 2020.

SANTIAGO, Alexandre Kokke; RODRIGUES, Máira Neves; OLIVEIRA, Márcio Sequeira de. Light Steel Framing como alternativa para a construção de moradias populares. **CONSTRUMETAL**. 4ª edição, 2010.

SANTOS, Ana Paula Santana dos *et al.* Orçamento na construção civil como instrumento para participação em processo licitatório. **Revista Científica do Unisalesiano**, Lins, n.7, jul/dez. 2012. Disponível em: <http://reficontunimep.com.br/ojs/index.php/Reficont/article/view/74/93>. Acesso em: 15 ago. 2020.

SANTOS, Eduardo Henrique Lucca *et al.* **Análise comparativa dos custos de sistema de alvenaria e concreto armado e de sistema de Light Steel Frame para residência unifamiliar do programa “Minha Casa, Minha Vida”**. 2019. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/337914198>. Acesso em: 13 ago. 2020.

SCHNEIDER, Nelso. **Estaca Broca: O Guia completo para Dimensionamento e Execução**. Disponível em: <https://nelsoschneider.com.br/estaca-broca/>. Acesso em: 28 out. 2021.

SILVEIRA, Ana Julia Sarreta da *et al.* Métodos de Redução Orçamentária Aplicáveis a Engenharia Civil. **Blucher Engineering Proceedings**, v. 1, n. 3, p. 17-18, 2014. Disponível em: <http://pdf.blucher.com.br.s3-sa-east-1.amazonaws.com/biochemistryproceedings/8entec/008.pdf>. Acesso em: 15 ago. 2020.

SILVEIRA, Juliana Quintanilha da; ANGULO MEZA, Lidia; MELLO, João Carlos Correia Baptista Soares de. Identificação de benchmarks e anti-benchmarks para companhias aéreas usando modelos DEA e fronteira invertida. **Production**, v. 22, n. 4, p. 788-795, set./dez. 2012. Disponível em: <http://www.production.periodikos.com.br/article/10.1590/S0103-65132011005000004/pdf/1574685864-22-4-788.pdf>. Acesso em: 28 out. 2021.

SILVESTRE, Cíntia da Silva; FIGUEIREDO, Filipe Bittencourt. **Análise comparativa entre o sistema construtivo wood frame e a alvenaria convencional para uma residência unifamiliar na cidade de Dourados-MS**. Universidade Federal da Grande Dourados, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufgd.edu.br/jspui/bitstream/prefix/1965/1/CintiadaSilvaSilvestre.pdf>. Acesso em: 24 out. 2021.

SINDICATO DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO ESTADO DO PARANÁ - SINDUSCON-PR. **O que é o CUB. Como é calculado: Custo Unitário Básico da Construção Civil**. Disponível em: <https://sindusconpr.com.br/o-que-e-o-cub-como-e-calculado-394-p>. Acesso em: 17 out. 2021.

SINDUSCON-PR. **Série Histórica - Composição do CUB-PR**. Disponível em: <https://sindusconpr.com.br/serie-historica-composicao-do-cub-pr-4132-p>. Acesso em: 13 out. 2021.

Sistema de Pesquisa de Custos e Índices da Construção – **SINAPI**. Disponível em: <https://www.caixa.gov.br/site/paginas/downloads.aspx>. Acesso: 04 out. 2021.

SOTSEK, Nicolle Christine; SANTOS, Adriane de Paula Lacerda. Panorama do sistema construtivo light wood frame no Brasil. **Ambiente construído**, v. 18, n. 3, p. 309-326, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s1678-86212018000300283>. Acesso em: 10 ago. 2020.

SOUZA, Paulo Cesar Tavares; WILHELM, Volmir Eugênio. Uma revisão bibliográfica dos modelos agrometeorológicos. **Tuiuti: Ciência e Cultura**, v. 4, n. 42, 2009. Disponível em: <https://revistas.utp.br/index.php/h/article/view/1136>. Acesso em: 19 abr. 2020.

SOUZA, Rodrigo Vargas *et al.* Caracterização ambiental de painéis estruturais do sistema construtivo light wood frame para habitação de interesse social no sul do Brasil. **Portal de Eventos Científicos da Escola de Engenharia de São Carlos**, 2018. Disponível em: <http://eventos.eesc.usp.br/ebramem2018>. Acesso em: 10 ago. 2020.

SPANIOL, Norton Cesar. **Análise comparativa dos sistemas construtivos alvenaria convencional e wood frame para habitação de interesse social**. 96 f. Monografia (Graduação) – Curso de Engenharia Civil, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, 2018.

STIER, Matheus Pianca. **Análise econômica entre os métodos construtivos: concreto armado e Light Steel Frame**. 98 f. Monografia (Graduação) – Curso de Engenharia Civil, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Guarapuava, 2021.

Tabelas de Composição de Preços para Orçamentos 14 – **TCPO**. Ed. São Paulo: PINI, 2012.

TAUIL, Carlos Alberto; NESE, Flávio José Martins. **Alvenaria estrutural**. São Paulo: Pini, 2010.

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

VASQUES, Caio Camargo Penteadó Correa Fernandes; PIZZO, Luciana Maria Bonvino Figueiredo. Comparativo de sistemas construtivos, convencional e wood frame em residências unifamiliares. **COGNITIO/PÓS-GRADUAÇÃO UNILINS**, v. 1, n. 1, 2014.

VIVAN, André Luiz. **Projetos para produção de residências unifamiliares em light steel framing**. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Construção Civil, Universidade Federal de São Carlos, 2011.

WANKE, Peter Fernandes; AFFONSO, Camila Rodrigues. Determinantes da eficiência de escala no setor brasileiro de operadores logísticos. **Production**, v. 21, n. 1, p. 53-63, jan./mar. 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-65132010005000045>. Acesso em: 7 abr. 2020.

APÊNDICE A – Planilhas orçamentárias: Custo Total

PLANILHA DE ORÇAMENTO - SISTEMA CONVENCIONAL + ESTACA 1 + SUPERESTRUTURA 1							
		Item	Descrição do Serviço	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Custo total
1	Serviços Preliminares	1.1	Locação da obra, execução do gabarito	m	40,00	R\$ 16,10	R\$ 643,94
		1.2	Placa de Identificação da Obra	m ²	1,00	R\$ 320,00	R\$ 320,00
		1.3	Limpeza terreno (raspagem e limpeza manual)	m ²	240,00	R\$ 5,24	R\$ 1.258,20
		1.4	Abrigo provisório tipo container	mês	1,00	R\$ 550,00	R\$ 550,00
		1.5	Tapume com compensado de madeira	m ²	140,80	R\$ 76,94	R\$ 10.833,56
		1.6	Ligação provisória de água para obra e instalação sanitária	Unidade	1,00	R\$ 3.858,55	R\$ 3.858,55
		1.7	Ligação provisória de luz e força para obra	Unidade	1,00	R\$ 3.253,98	R\$ 3.253,98
2	Infraestrutura	2.1	Escavação manual para Bloco ou Sapata, com previsão de fôrma	m ³	1,46	R\$ 96,66	R\$ 140,93
		2.2	Escavação manual de vala para Viga Baldrame, com previsão de fôrma	m ³	5,31	R\$ 126,82	R\$ 674,00
		2.3	Reaterro e compactação manual de vala por apiloamento com soquete	m ³	3,39	R\$ 83,00	R\$ 281,07
		2.4	Fabricação, Montagem e Desmontagem de Fôrma para Bloco, em madeira serrada, e = 25 mm, 4 utilizações	m ²	6,48	R\$ 94,27	R\$ 610,85
		2.5	Fabricação, Montagem e Desmontagem de Fôrma para Viga Baldrame, em madeira serrada, e = 25 mm, 4 utilizações	m ²	35,43	R\$ 81,91	R\$ 2.902,17
		2.7	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 8,0 mm)	kg	88,31	R\$ 18,72	R\$ 1.653,58
		2.8	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 10,0 mm)	kg	48,21	R\$ 16,72	R\$ 806,12
		2.9	Armadura de Aço CA - 60 (Ø 5,0 mm) - estribos	kg	9,09	R\$ 21,35	R\$ 194,14
		2.10	Armadura de Aço CA - 60 (Ø 4,2 mm) - estribos	kg	41,54	R\$ 21,85	R\$ 907,66
		2.11	Estaca escavada mecanicamente, sem fluido estabilizante, com Ø 25 cm, concreto lançado por caminhão betoneira	m	58,50	R\$ 59,95	R\$ 3.507,08
2.12	Concreto leve usinado, Controle A (25 Mpa)	m ³	3,39	R\$ 412,25	R\$ 1.395,98		
3	Superestrutura	3.1	Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares em chapa de madeira compensada resinada, 4 utilizações	m ²	18,82	R\$ 72,91	R\$ 1.371,91
		3.2	Montagem e desmontagem de fôrma de viga, escoramento com pontaete de madeira, em madeira serrada, 4 utilizações	m ²	26,82	R\$ 160,28	R\$ 4.298,03
		3.3	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 8,0 mm)	kg	126,18	R\$ 18,72	R\$ 2.361,69
		3.4	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 10,0 mm)	kg	29,10	R\$ 16,63	R\$ 483,95
		3.5	Armadura de Aço CA - 60 (Ø 4,2 mm) - estribos	kg	54,02	R\$ 22,01	R\$ 1.189,18
		3.6	Concreto leve usinado - Controle A (25 Mpa)	m ³	2,00	R\$ 412,25	R\$ 825,77
4	Alvenaria	4.1	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida menor que 6 m ² sem vãos	m ²	5,13	R\$ 107,50	R\$ 551,48

		4.2	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida maior que 6 m ² sem vãos	m ²	47,12	R\$ 89,15	R\$ 4.200,27
		4.3	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida menor que 6 m ² com vãos	m ²	18,77	R\$ 123,27	R\$ 2.313,17
		4.4	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida maior que 6 m ² com vãos	m ²	67,67	R\$ 98,79	R\$ 6.684,89
		4.5	Verga moldada <i>in loco</i> em concreto para janelas	m	11,60	R\$ 97,38	R\$ 1.129,64
		4.6	Contraverga moldada <i>in loco</i> em concreto	m	11,60	R\$ 95,50	R\$ 1.107,75
		4.7	Verga moldada <i>in loco</i> em concreto para portas	m	8,75	R\$ 88,25	R\$ 772,15
		5	Cobertura	5.1	Trama de madeira para telha ondulada de fibrocimento	m ²	88,62
5.2	Telhamento com Telha de Fibrocimento, perfil ondulado (I > 10 %)			m ²	88,62	R\$ 46,98	R\$ 4.163,72
5.3	Cumecira para telha de fibrocimento ondulada e = 6 mm			m	10,55	R\$ 177,35	R\$ 1.871,04
5.4	Rufo de chapa galvanizada n° 24			m	8,59	R\$ 67,99	R\$ 583,83
6	Impermeabilização	6.1	Impermeabilização com manta asfáltica	m ²	1,28	R\$ 87,81	R\$ 111,95
		6.2	Impermeabilização de floreira ou viga baldrame com argamassa de cimento e areia, com aditivo impermeabilizante, e = 2cm	m ²	44,29	R\$ 38,85	R\$ 1.720,75
7	Revestimento	7.1	Chapisco (Considerando parede)	m ²	104,49	R\$ 3,71	R\$ 387,89
		7.2	Chapisco (Considerando parede com presença de vãos)	m ²	172,86	R\$ 8,58	R\$ 1.482,37
		7.3	Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8 (espessura de 20 mm)	m ²	257,64	R\$ 30,70	R\$ 7.908,72
		7.4	Emboço (Considerando paredes) - traço 1:2:8	m ²	277,35	R\$ 61,77	R\$ 17.132,50
		7.5	Revestimento cerâmico para paredes internas (20x20 cm) - Argamassa tipo AC I, aplicadas em ambientes de área menor que 5 m ² na altura inteira das paredes	m ²	19,71	R\$ 55,63	R\$ 1.096,46
8	Esquadrias	8.1	Porta de madeira 0,80 x 2,10 m	Unidade	6,00	R\$ 735,01	R\$ 4.410,09
		8.2	Porta de madeira 0,70 x 2,10 m	Unidade	1,00	R\$ 701,84	R\$ 701,84
		8.3	Janela de alumínio de correr com 2 folhas	m ²	9,00	R\$ 275,85	R\$ 2.482,68
		8.4	Janela de alumínio tipo maxim-ar	m ²	0,48	R\$ 297,78	R\$ 142,93
9	Forro	9.1	Forro em régua de PVC, frisado	m ²	81,53	R\$ 74,77	R\$ 6.096,07
10	Pisos	10.1	Regularização manual	m ³	12,28	R\$ 9,44	R\$ 115,92
		10.2	Lastro com material granular (pedra britada n.3)	m ³	6,14	R\$ 86,99	R\$ 534,27
		10.3	Lastro de concreto magro	m ³	3,07	R\$ 494,53	R\$ 1.518,70
		10.4	Argamassa de regularização - 1:3	m ³	1,84	R\$ 499,27	R\$ 919,95
		10.5	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área entre 5 m ² e 10 m ²	m ²	17,80	R\$ 43,30	R\$ 770,76
		10.6	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área menor que 5 m ²	m ²	4,87	R\$ 50,75	R\$ 247,15

		10.7	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área maior que 10 m ²	m ²	38,75	R\$ 37,06	R\$ 1.435,92
		10.8	Rodapé cerâmico	m	71,60	R\$ 5,96	R\$ 426,63
11	Instalações Hidrossanitárias	11.1	Tubo de PVC soldável (Ø 25 mm)	m	41,05	R\$ 22,59	R\$ 927,38
		11.2	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	15,00	R\$ 9,10	R\$ 136,51
		11.3	Joelho 90° com bucha de latão de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	3,00	R\$ 17,03	R\$ 51,09
		11.4	Tê de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 12,67	R\$ 25,33
		11.5	Tubo de PVC soldável (Ø 50 mm)	m	10,36	R\$ 19,36	R\$ 200,59
		11.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	8,00	R\$ 14,62	R\$ 117,00
		11.7	Tê de redução em PVC soldável (Ø 50 x 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 21,65	R\$ 43,31
		11.8	Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	2,00	R\$ 40,01	R\$ 80,01
		11.9	Registro de pressão bruto, latão, roscável, 3/4"	unidade	1,00	R\$ 34,03	R\$ 34,03
		11.10	Válvula de descarga de PVC	unidade	1,00	R\$ 319,07	R\$ 319,07
		11.11	Reservatório de água de fibra de vidro cilíndrico 500 l	unidade	1,00	R\$ 1.219,28	R\$ 1.219,28
12	Instalações Hidrossanitárias	12.1	Tubo de PVC (Ø 40 mm)	m	2,55	R\$ 20,75	R\$ 52,90
		12.2	Tubo de PVC (Ø 50 mm)	m	8,00	R\$ 30,79	R\$ 246,36
		12.3	Tubo de PVC (Ø 100 mm)	m	25,40	R\$ 59,39	R\$ 1.508,43
		12.4	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 40 mm)	Unidade	3,00	R\$ 10,58	R\$ 31,75
		12.5	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	6,00	R\$ 11,20	R\$ 67,20
		12.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 25,41	R\$ 25,41
		12.7	Joelho 45° de PVC junta elástica (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 25,35	R\$ 25,35
		12.8	Tê de PVC junta elástica (Ø 50 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 20,46	R\$ 20,46
		12.9	Junção de redução invertida PVC soldável (Ø 100 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 42,38	R\$ 42,38
		12.10	Caixa de gordura simples, circular, em concreto pré-moldado, diâmetro interno = 0,4 m, altura interna = 0,4 m	Unidade	1,00	R\$ 92,65	R\$ 92,65
		12.11	Caixa de inspeção para aterramento, circular, em polietileno, diâmetro interno = 0,3 m	Unidade	4,00	R\$ 37,62	R\$ 150,47
13	Instalações Elétricas	13.1	Ponto de iluminação residencial incluindo interruptor simples	unidade	11,00	R\$ 154,27	R\$ 1.696,98
		13.2	Ponto de tomada residencial incluindo tomada 10A/250V	unidade	31,00	R\$ 187,94	R\$ 5.826,15
14	Pintura	14.1	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes internas) - 2 demãos	m ²	174,84	R\$ 16,62	R\$ 2.905,36
		14.2	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes externas) - 2 demãos	m ²	82,80	R\$ 18,41	R\$ 1.524,07
		14.3	Pintura com verniz em esquadrias de madeira (portas) - 3 demãos	m ²	23,10	R\$ 26,22	R\$ 605,70
		14.4	Pintura com tinta acrílica sobre superfícies metálicas - 2 demãos	m ²	9,48	R\$ 28,17	R\$ 267,04
15	Louças e Metais	15.1	Lavatório louça branca com coluna (44 x 35,5 cm) (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 389,10	R\$ 389,10
		15.2	Vaso sanitário sifonado convencional com louça branca, incluso conjunto de ligação para bacia sanitária	unidade	1,00	R\$ 288,44	R\$ 288,44
		15.3	Kit de acessórios para banheiro em metal cromado, 5 peças	unidade	1,00	R\$ 198,74	R\$ 198,74

		15.4	Tanque de louça branca suspenso, 18 L ou equivalente (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 527,82	R\$ 527,82
		15.5	Torneira cromada longa, de parede, 1/2 ou 3/4, para pia de cozinha	unidade	1,00	R\$ 45,34	R\$ 45,34
16	Serviços Complementares	16.1	Limpeza geral e final	m ²	70,00	R\$ 5,24	R\$ 366,98
Custo total da obra (R\$)							139.802,73
Área total da casa (m ²)							70,00
Custo por m ² de obra (R\$)							1.997,18

PLANILHA DE ORÇAMENTO - SISTEMA CONVENCIONAL + ESTACA 2 + SUPERESTRUTURA 1							
		Item	Descrição do Serviço	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Custo total
1	Serviços Preliminares	1.1	Locação da obra, execução do gabarito	m	40,00	R\$ 16,10	R\$ 643,94
		1.2	Placa de Identificação da Obra	m ²	1,00	R\$ 320,00	R\$ 320,00
		1.3	Limpeza terreno (raspagem e limpeza manual)	m ²	240,00	R\$ 5,24	R\$ 1.258,20
		1.4	Abrigo provisório tipo container	mês	1,00	R\$ 550,00	R\$ 550,00
		1.5	Tapume com compensado de madeira	m ²	140,80	R\$ 76,94	R\$ 10.833,56
		1.6	Ligação provisória de água para obra e instalação sanitária	Unidade	1,00	R\$ 3.858,55	R\$ 3.858,55
		1.7	Ligação provisória de luz e força para obra	Unidade	1,00	R\$ 3.253,98	R\$ 3.253,98
2	Infraestrutura	2.1	Escavação manual para Bloco ou Sapata, com previsão de fôrma	m ³	1,46	R\$ 96,66	R\$ 140,93
		2.2	Escavação manual de vala para Viga Baldrame, com previsão de fôrma	m ³	5,31	R\$ 126,82	R\$ 674,00
		2.3	Reaterro e compactação manual de vala por apiloamento com soquete	m ³	3,39	R\$ 83,00	R\$ 281,07
		2.4	Fabricação, Montagem e Desmontagem de Fôrma para Bloco, em madeira serrada, e = 25 mm, 4 utilizações	m ²	6,48	R\$ 94,27	R\$ 610,85
		2.5	Fabricação, Montagem e Desmontagem de Fôrma para Viga Baldrame, em madeira serrada, e = 25 mm, 4 utilizações	m ²	35,43	R\$ 81,91	R\$ 2.902,17
		2.6	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 8,0 mm)	kg	88,31	R\$ 18,72	R\$ 1.653,58
		2.7	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 10,0 mm)	kg	48,21	R\$ 16,72	R\$ 806,12
		2.8	Armadura de Aço CA - 60 (Ø 5,0 mm) - estribos	kg	9,09	R\$ 21,35	R\$ 194,14
		2.9	Armadura de Aço CA - 60 (Ø 4,2 mm) - estribos	kg	41,54	R\$ 21,85	R\$ 907,66
		2.10	Estaca escavada mecanicamente, sem fluido estabilizante, com Ø 25 cm, concreto lançado manualmente	m	58,50	R\$ 80,19	R\$ 4.691,04
2.11	Concreto fck = 25Mpa – Preparo mecânico com betoneira 400 l	m ³	3,39	R\$ 359,37	R\$ 1.216,90		
3	Superestrutura	3.1	Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares em chapa de madeira compensada resinada, 4 utilizações	m ²	18,82	R\$ 72,91	R\$ 1.371,91

		3.2	Montagem e desmontagem de fôrma de viga, escoramento com pontalete de madeira, em madeira serrada, 4 utilizações	m ²	26,82	R\$ 160,28	R\$ 4.298,03
		3.3	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 8,0 mm)	kg	126,18	R\$ 18,72	R\$ 2.361,69
		3.4	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 10,0 mm)	kg	29,10	R\$ 16,63	R\$ 483,95
		3.5	Armadura de Aço CA - 60 (Ø 4,2 mm) - estribos	kg	54,02	R\$ 22,01	R\$ 1.189,18
		3.6	Concreto leve usinado - Controle A (25 Mpa)	m ³	2,00	R\$ 412,25	R\$ 825,77
4	Alvenaria	4.1	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida menor que 6 m ² sem vãos	m ²	5,13	R\$ 107,50	R\$ 551,48
		4.2	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida maior que 6 m ² sem vãos	m ²	47,12	R\$ 89,15	R\$ 4.200,27
		4.3	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida menor que 6 m ² com vãos	m ²	18,77	R\$ 123,27	R\$ 2.313,17
		4.4	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida maior que 6 m ² com vãos	m ²	67,67	R\$ 98,79	R\$ 6.684,89
		4.5	Verga moldada <i>in loco</i> em concreto para janelas	m	11,60	R\$ 97,38	R\$ 1.129,64
		4.6	Contraverga moldada <i>in loco</i> em concreto	m	11,60	R\$ 95,50	R\$ 1.107,75
		4.7	Verga moldada <i>in loco</i> em concreto para portas	m	8,75	R\$ 88,25	R\$ 772,15
5	Cobertura	5.1	Trama de madeira para telha ondulada de fibrocimento	m ²	88,62	R\$ 27,08	R\$ 2.400,23
		5.2	Telhamento com Telha de Fibrocimento, perfil ondulado (I ≤ 10 %)	m ²	88,62	R\$ 46,98	R\$ 4.163,72
		5.3	Cumeeira para telha de fibrocimento ondulada e = 6 mm	m	10,55	R\$ 177,35	R\$ 1.871,04
		5.4	Rufo de chapa galvanizada nº 24	m	8,59	R\$ 67,99	R\$ 583,83
6	Impermeabilização	6.1	Impermeabilização com manta asfáltica	m ²	1,28	R\$ 87,81	R\$ 111,95
		6.2	Impermeabilização de floreira ou viga baldrame com argamassa de cimento e areia, com aditivo impermeabilizante, e = 2cm	m ²	44,29	R\$ 38,85	R\$ 1.720,75
7	Revestimento	7.1	Chapisco (Considerando parede)	m ²	104,49	R\$ 3,71	R\$ 387,89
		7.2	Chapisco (Considerando parede com presença de vãos)	m ²	172,86	R\$ 8,58	R\$ 1.482,37
		7.3	Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8 (espessura de 20 mm)	m ²	257,64	R\$ 30,70	R\$ 7.908,72
		7.4	Emboço (Considerando paredes) - traço 1:2:8	m ²	277,35	R\$ 61,77	R\$ 17.132,50
		7.5	Revestimento cerâmico para paredes internas (20x20 cm) - Argamassa tipo AC I, aplicadas em ambientes de área menor que 5 m ² na altura inteira das paredes	m ²	19,71	R\$ 55,63	R\$ 1.096,46
8	Esquadrias	8.1	Porta de madeira 0,80 x 2,10 m	Unidade	6,00	R\$ 735,01	R\$ 4.410,09
		8.2	Porta de madeira 0,70 x 2,10 m	Unidade	1,00	R\$ 701,84	R\$ 701,84

		8.3	Janela de alumínio de correr com 2 folhas	m ²	9,00	R\$ 275,85	R\$ 2.482,68
		8.4	Janela de alumínio tipo maxim-ar	m ²	0,48	R\$ 297,78	R\$ 142,93
9	Forro	9.1	Forro em réguas de PVC, frisado	m ²	81,53	R\$ 74,77	R\$ 6.096,07
10	Pisos	10.1	Regularização manual	m ³	12,28	R\$ 9,44	R\$ 115,92
		10.2	Lastro com material granular (pedra britada n.3)	m ³	6,14	R\$ 86,99	R\$ 534,27
		10.3	Lastro de concreto magro	m ³	3,07	R\$ 494,53	R\$ 1.518,70
		10.4	Argamassa de regularização - 1:3	m ³	1,84	R\$ 499,27	R\$ 919,95
		10.5	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área entre 5 m ² e 10 m ²	m ²	17,80	R\$ 43,30	R\$ 770,76
		10.6	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área menor que 5 m ²	m ²	4,87	R\$ 50,75	R\$ 247,15
		10.7	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área maior que 10 m ²	m ²	38,75	R\$ 37,06	R\$ 1.435,92
		10.8	Rodapé cerâmico	m	71,60	R\$ 5,96	R\$ 426,63
11	Instalações Hidrossanitárias	11.1	Tubo de PVC soldável (Ø 25 mm)	m	41,05	R\$ 22,59	R\$ 927,38
		11.2	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	15,00	R\$ 9,10	R\$ 136,51
		11.3	Joelho 90° com bucha de latão de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	3,00	R\$ 17,03	R\$ 51,09
		11.4	Tê de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 12,67	R\$ 25,33
		11.5	Tubo de PVC soldável (Ø 50 mm)	m	10,36	R\$ 19,36	R\$ 200,59
		11.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	8,00	R\$ 14,62	R\$ 117,00
		11.7	Tê de redução em PVC soldável (Ø 50 x 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 21,65	R\$ 43,31
		11.8	Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	2,00	R\$ 40,01	R\$ 80,01
		11.9	Registro de pressão bruto, latão, roscável, 3/4"	unidade	1,00	R\$ 34,03	R\$ 34,03
		11.10	Válvula de descarga de PVC	unidade	1,00	R\$ 319,07	R\$ 319,07
		11.11	Reservatório de água de fibra de vidro cilíndrico 500 l	unidade	1,00	R\$ 1.219,28	R\$ 1.219,28
12	Instalações Hidrossanitárias	12.1	Tubo de PVC (Ø 40 mm)	m	2,55	R\$ 20,75	R\$ 52,90
		12.2	Tubo de PVC (Ø 50 mm)	m	8,00	R\$ 30,79	R\$ 246,36
		12.3	Tubo de PVC (Ø 100 mm)	m	25,40	R\$ 59,39	R\$ 1.508,43
		12.4	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 40 mm)	Unidade	3,00	R\$ 10,58	R\$ 31,75
		12.5	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	6,00	R\$ 11,20	R\$ 67,20
		12.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 25,41	R\$ 25,41
		12.7	Joelho 45° de PVC junta elástica (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 25,35	R\$ 25,35
		12.8	Tê de PVC junta elástica (Ø 50 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 20,46	R\$ 20,46

		12.9	Junção de redução invertida PVC soldável (Ø 100 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 42,38	R\$ 42,38
		12.10	Caixa de gordura simples, circular, em concreto pré-moldado, diâmetro interno = 0,4 m, altura interna = 0,4 m	Unidade	1,00	R\$ 92,65	R\$ 92,65
		12.11	Caixa de inspeção para aterramento, circular, em polietileno, diâmetro interno = 0,3 m	Unidade	4,00	R\$ 37,62	R\$ 150,47
13	Instalações Elétricas	13.1	Ponto de iluminação residencial incluindo interruptor simples	unidade	11,00	R\$ 154,27	R\$ 1.696,98
		13.2	Ponto de tomada residencial incluindo tomada 10A/250V	unidade	31,00	R\$ 187,94	R\$ 5.826,15
14	Pintura	14.1	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes internas) - 2 demãos	m ²	174,84	R\$ 16,62	R\$ 2.905,36
		14.2	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes externas) - 2 demãos	m ²	82,80	R\$ 18,41	R\$ 1.524,07
		14.3	Pintura com verniz em esquadrias de madeira (portas) - 3 demãos	m ²	23,10	R\$ 26,22	R\$ 605,70
		14.4	Pintura com tinta acrílica sobre superfícies metálicas - 2 demãos	m ²	9,48	R\$ 28,17	R\$ 267,04
15	Louças e Metais	15.1	Lavatório louça branca com coluna (44 x 35,5 cm) (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 389,10	R\$ 389,10
		15.2	Vaso sanitário sifonado convencional com louça branca, incluso conjunto de ligação para bacia sanitária	unidade	1,00	R\$ 288,44	R\$ 288,44
		15.3	Kit de acessórios para banheiro em metal cromado, 5 peças	unidade	1,00	R\$ 198,74	R\$ 198,74
		15.4	Tanque de louça branca suspenso, 18 L ou equivalente (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 527,82	R\$ 527,82
		15.5	Torneira cromada longa, de parede, 1/2 ou 3/4, para pia de cozinha	unidade	1,00	R\$ 45,34	R\$ 45,34
16	Serviços Complementares	16.1	Limpeza geral e final	m ²	70,00	R\$ 5,24	R\$ 366,98
Custo total da obra							R\$ 140.807,61
Área total da casa (m ²)							R\$ 70,00
Custo por m ² de obra							R\$ 2.011,54

PLANILHA DE ORÇAMENTO - SISTEMA CONVENCIONAL + RADIER 1 + SUPERESTRUTURA 1							
		Item	Descrição do Serviço	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Custo total
1	Serviços Preliminares	1.1	Locação da obra, execução do gabarito	m	40,00	R\$ 16,10	R\$ 643,94
		1.2	Placa de Identificação da Obra	m ²	1,00	R\$ 320,00	R\$ 320,00
		1.3	Limpeza terreno (raspagem e limpeza manual)	m ²	240,00	R\$ 5,24	R\$ 1.258,20
		1.4	Abrigo provisório tipo container	mês	1,00	R\$ 550,00	R\$ 550,00
		1.5	Tapume com compensado de madeira	m ²	140,80	R\$ 76,94	R\$ 10.833,56
		1.6	Ligação provisória de água para obra e instalação sanitária	Unidade	1,00	R\$ 3.858,55	R\$ 3.858,55
		1.7	Ligação provisória de luz e força para obra	Unidade	1,00	R\$ 3.253,98	R\$ 3.253,98
2	Infraestrutura	2.1	Execução de radier, espessura de 10 cm, fck = 25 Mpa, com uso de formas em madeira serrada (Concreto usinado)	m ²	70,00	R\$ 168,13	R\$ 11.769,22

3	Superestrutura	3.1	Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares em chapa de madeira compensada resinada, 4 utilizações	m ²	18,82	R\$ 72,91	R\$ 1.371,91
		3.2	Montagem e desmontagem de fôrma de viga, escoramento com pontaete de madeira, em madeira serrada, 4 utilizações	m ²	26,82	R\$ 160,28	R\$ 4.298,03
		3.3	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 8,0 mm)	kg	126,18	R\$ 18,72	R\$ 2.361,69
		3.4	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 10,0 mm)	kg	29,10	R\$ 16,63	R\$ 483,95
		3.5	Armadura de Aço CA - 60 (Ø 4,2 mm) - estribos	kg	54,02	R\$ 22,01	R\$ 1.189,18
		3.6	Concreto leve usinado - Controle A (25 Mpa)	m ³	2,00	R\$ 412,25	R\$ 825,77
4	Alvenaria	4.1	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida menor que 6 m ² sem vãos	m ²	5,13	R\$ 107,50	R\$ 551,48
		4.2	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida maior que 6 m ² sem vãos	m ²	47,12	R\$ 89,15	R\$ 4.200,27
		4.3	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida menor que 6 m ² com vãos	m ²	18,77	R\$ 123,27	R\$ 2.313,17
		4.4	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida maior que 6 m ² com vãos	m ²	67,67	R\$ 98,79	R\$ 6.684,89
		4.5	Verga moldada <i>in loco</i> em concreto para janelas	m	11,60	R\$ 97,38	R\$ 1.129,64
		4.6	Contraverga moldada <i>in loco</i> em concreto	m	11,60	R\$ 95,50	R\$ 1.107,75
		4.7	Verga moldada <i>in loco</i> em concreto para portas	m	8,75	R\$ 88,25	R\$ 772,15
5	Cobertura	5.1	Trama de madeira para telha ondulada de fibrocimento	m ²	88,62	R\$ 27,08	R\$ 2.400,23
		5.2	Telhamento com Telha de Fibrocimento, perfil ondulado (I ≤ 10 %)	m ²	88,62	R\$ 46,98	R\$ 4.163,72
		5.3	Cumeeira para telha de fibrocimento ondulada e = 6 mm	m	10,55	R\$ 177,35	R\$ 1.871,04
		5.4	Rufo de chapa galvanizada nº 24	m	8,59	R\$ 67,99	R\$ 583,83
6	Impermeabilização	6.1	Impermeabilização com manta asfáltica	m ²	1,28	R\$ 87,81	R\$ 111,95
		6.2	Impermeabilização de floreira ou viga baldrame com argamassa de cimento e areia, com aditivo impermeabilizante, e = 2cm	m ²	44,29	R\$ 38,85	R\$ 1.720,75
7	Revestimento	7.1	Chapisco (Considerando parede)	m ²	104,49	R\$ 3,71	R\$ 387,89
		7.2	Chapisco (Considerando parede com presença de vãos)	m ²	172,86	R\$ 8,58	R\$ 1.482,37
		7.3	Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8 (espessura de 20 mm)	m ²	257,64	R\$ 30,70	R\$ 7.908,72
		7.4	Emboço (Considerando paredes) - traço 1:2:8	m ²	277,35	R\$ 61,77	R\$ 17.132,50
		7.5	Revestimento cerâmico para paredes internas (20x20 cm) - Argamassa tipo AC I, aplicadas em ambientes de área menor que 5 m ² na altura inteira das paredes	m ²	19,71	R\$ 55,63	R\$ 1.096,46
8	Esquadrias	8.1	Porta de madeira 0,80 x 2,10 m	Unidade	6,00	R\$ 735,01	R\$ 4.410,09
		8.2	Porta de madeira 0,70 x 2,10 m	Unidade	1,00	R\$ 701,84	R\$ 701,84
		8.3	Janela de alumínio de correr com 2 folhas	m ²	9,00	R\$ 275,85	R\$ 2.482,68
		8.4	Janela de alumínio tipo maxim-ar	m ²	0,48	R\$ 297,78	R\$ 142,93

9	Forro	9.1	Forro em réguas de PVC, frisado	m ²	81,53	R\$ 74,77	R\$ 6.096,07
10	Pisos	10.1	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área entre 5 m ² e 10 m ²	m ²	17,80	R\$ 43,30	R\$ 770,76
		10.2	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área menor que 5 m ²	m ²	4,87	R\$ 50,75	R\$ 247,15
		10.3	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área maior que 10 m ²	m ²	38,75	R\$ 37,06	R\$ 1.435,92
		10.4	Rodapé cerâmico	m	71,60	R\$ 5,96	R\$ 426,63
11	Instalações Hidrossanitárias	11.1	Tube de PVC soldável (Ø 25 mm)	m	41,05	R\$ 22,59	R\$ 927,38
		11.2	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	15,00	R\$ 9,10	R\$ 136,51
		11.3	Joelho 90° com bucha de latão de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	3,00	R\$ 17,03	R\$ 51,09
		11.4	Tê de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 12,67	R\$ 25,33
		11.5	Tube de PVC soldável (Ø 50 mm)	m	10,36	R\$ 19,36	R\$ 200,59
		11.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	8,00	R\$ 14,62	R\$ 117,00
		11.7	Tê de redução em PVC soldável (Ø 50 x 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 21,65	R\$ 43,31
		11.8	Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	2,00	R\$ 40,01	R\$ 80,01
		11.9	Registro de pressão bruto, latão, roscável, 3/4"	unidade	1,00	R\$ 34,03	R\$ 34,03
		11.10	Válvula de descarga de PVC	unidade	1,00	R\$ 319,07	R\$ 319,07
		11.11	Reservatório de água de fibra de vidro cilíndrico 500 l	unidade	1,00	R\$ 1.219,28	R\$ 1.219,28
12	Instalações Hidrossanitárias	12.1	Tube de PVC (Ø 40 mm)	m	2,55	R\$ 20,75	R\$ 52,90
		12.2	Tube de PVC (Ø 50 mm)	m	8,00	R\$ 30,79	R\$ 246,36
		12.3	Tube de PVC (Ø 100 mm)	m	25,40	R\$ 59,39	R\$ 1.508,43
		12.4	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 40 mm)	Unidade	3,00	R\$ 10,58	R\$ 31,75
		12.5	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	6,00	R\$ 11,20	R\$ 67,20
		12.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 25,41	R\$ 25,41
		12.7	Joelho 45° de PVC junta elástica (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 25,35	R\$ 25,35
		12.8	Tê de PVC junta elástica (Ø 50 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 20,46	R\$ 20,46
		12.9	Junção de redução invertida PVC soldável (Ø 100 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 42,38	R\$ 42,38
		12.10	Caixa de gordura simples, circular, em concreto pré-moldado, diâmetro interno = 0,4 m, altura interna = 0,4 m	Unidade	1,00	R\$ 92,65	R\$ 92,65
		12.11	Caixa de inspeção para aterramento, circular, em polietileno, diâmetro interno = 0,3 m	Unidade	4,00	R\$ 37,62	R\$ 150,47
13	Instalações Elétricas	13.1	Ponto de iluminação residencial incluindo interruptor simples	unidade	11,00	R\$ 154,27	R\$ 1.696,98
		13.2	Ponto de tomada residencial incluindo tomada 10A/250V	unidade	31,00	R\$ 187,94	R\$ 5.826,15
14	Pintura	14.1	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes internas) - 2 demãos	m ²	174,84	R\$ 16,62	R\$ 2.905,36
		14.2	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes externas) - 2 demãos	m ²	82,80	R\$ 18,41	R\$ 1.524,07
		14.3	Pintura com verniz em esquadrias de madeira (portas) - 3 demãos	m ²	23,10	R\$ 26,22	R\$ 605,70

		14.4	Pintura com tinta acrílica sobre superfícies metálicas - 2 demãos	m ²	9,48	R\$ 28,17	R\$ 267,04
15	Louças e Metais	15.1	Lavatório louça branca com coluna (44 x 35,5 cm) (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 389,10	R\$ 389,10
		15.2	Vaso sanitário sifonado convencional com louça branca, incluso conjunto de ligação para bacia sanitária	unidade	1,00	R\$ 288,44	R\$ 288,44
		15.3	Kit de acessórios para banheiro em metal cromado, 5 peças	unidade	1,00	R\$ 198,74	R\$ 198,74
		15.4	Tanque de louça branca suspenso, 18 L ou equivalente (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 527,82	R\$ 527,82
		15.5	Torneira cromada longa, de parede, 1/2 ou 3/4, para pia de cozinha	unidade	1,00	R\$ 45,34	R\$ 45,34
16	Serviços Complementares	16.1	Limpeza geral e final	m ²	70,00	R\$ 5,24	R\$ 366,98
Custo total da obra							R\$ 135.409,53
Área total da casa (m ²)							R\$ 70,00
Custo por m ² de obra							R\$ 1.934,42

PLANILHA DE ORÇAMENTO - SISTEMA CONVENCIONAL + RADIER 2 + SUPERESTRUTURA 1							
		Item	Descrição do Serviço	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Custo total
1	Serviços Preliminares	1.1	Locação da obra, execução do gabarito	m	40,00	R\$ 16,10	R\$ 643,94
		1.2	Placa de Identificação da Obra	m ²	1,00	R\$ 320,00	R\$ 320,00
		1.3	Limpeza terreno (raspagem e limpeza manual)	m ²	240,00	R\$ 5,24	R\$ 1.258,20
		1.4	Abrigo provisório tipo container	mês	1,00	R\$ 550,00	R\$ 550,00
		1.5	Tapume com compensado de madeira	m ²	140,80	R\$ 76,94	R\$ 10.833,56
		1.6	Ligação provisória de água para obra e instalação sanitária	Unidade	1,00	R\$ 3.858,55	R\$ 3.858,55
		1.7	Ligação provisória de luz e força para obra	Unidade	1,00	R\$ 3.253,98	R\$ 3.253,98
2	Infraestrutura	2.1	Execução de radier, espessura de 10 cm, fck = 25 Mpa, com uso de formas em madeira serrada (Concreto feito in loco)	m ²	70,00	R\$ 162,84	R\$ 11.399,04
3	Superestrutura	3.1	Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares em chapa de madeira compensada resinada, 4 utilizações	m ²	18,82	R\$ 72,91	R\$ 1.371,91
		3.2	Montagem e desmontagem de fôrma de viga, escoramento com pontaete de madeira, em madeira serrada, 4 utilizações	m ²	26,82	R\$ 160,28	R\$ 4.298,03
		3.3	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 8,0 mm)	kg	126,18	R\$ 18,72	R\$ 2.361,69
		3.4	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 10,0 mm)	kg	29,10	R\$ 16,63	R\$ 483,95
		3.5	Armadura de Aço CA - 60 (Ø 4,2 mm) - estribos	kg	54,02	R\$ 22,01	R\$ 1.189,18
		3.6	Concreto leve usinado - Controle A (25 Mpa)	m ³	2,00	R\$ 412,25	R\$ 825,77
4	Alvenaria	4.1	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida menor que 6 m ² sem vãos	m ²	5,13	R\$ 107,50	R\$ 551,48
		4.2	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida maior que 6 m ² sem vãos	m ²	47,12	R\$ 89,15	R\$ 4.200,27

		4.3	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida menor que 6 m ² com vãos	m ²	18,77	R\$ 123,27	R\$ 2.313,17
		4.4	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida maior que 6 m ² com vãos	m ²	67,67	R\$ 98,79	R\$ 6.684,89
		4.5	Verga moldada <i>in loco</i> em concreto para janelas	m	11,60	R\$ 97,38	R\$ 1.129,64
		4.6	Contraverga moldada <i>in loco</i> em concreto	m	11,60	R\$ 95,50	R\$ 1.107,75
		4.7	Verga moldada <i>in loco</i> em concreto para portas	m	8,75	R\$ 88,25	R\$ 772,15
5	Cobertura	5.1	Trama de madeira para telha ondulada de fibrocimento	m ²	88,62	R\$ 27,08	R\$ 2.400,23
		5.2	Telhamento com Telha de Fibrocimento, perfil ondulado (I ≤ 10 %)	m ²	88,62	R\$ 46,98	R\$ 4.163,72
		5.3	Cumeeira para telha de fibrocimento ondulada e = 6 mm	m	10,55	R\$ 177,35	R\$ 1.871,04
		5.4	Rufo de chapa galvanizada nº 24	m	8,59	R\$ 67,99	R\$ 583,83
6	Impermeabilização	6.1	Impermeabilização com manta asfáltica	m ²	1,28	R\$ 87,81	R\$ 111,95
		6.2	Impermeabilização de floreira ou viga baldrame com argamassa de cimento e areia, com aditivo impermeabilizante, e = 2cm	m ²	44,29	R\$ 38,85	R\$ 1.720,75
7	Revestimento	7.1	Chapisco (Considerando parede)	m ²	104,49	R\$ 3,71	R\$ 387,89
		7.2	Chapisco (Considerando parede com presença de vãos)	m ²	172,86	R\$ 8,58	R\$ 1.482,37
		7.3	Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8 (espessura de 20 mm)	m ²	257,64	R\$ 30,70	R\$ 7.908,72
		7.4	Emboço (Considerando paredes) - traço 1:2:8	m ²	277,35	R\$ 61,77	R\$ 17.132,50
		7.5	Revestimento cerâmico para paredes internas (20x20 cm) - Argamassa tipo AC I, aplicadas em ambientes de área menor que 5 m ² na altura inteira das paredes	m ²	19,71	R\$ 55,63	R\$ 1.096,46
8	Esquadrias	8.1	Porta de madeira 0,80 x 2,10 m	Unidade	6,00	R\$ 735,01	R\$ 4.410,09
		8.2	Porta de madeira 0,70 x 2,10 m	Unidade	1,00	R\$ 701,84	R\$ 701,84
		8.3	Janela de alumínio de correr com 2 folhas	m ²	9,00	R\$ 275,85	R\$ 2.482,68
		8.4	Janela de alumínio tipo maxim-ar	m ²	0,48	R\$ 297,78	R\$ 142,93
9	Forro	9.1	Forro em régua de PVC, frisado	m ²	81,53	R\$ 74,77	R\$ 6.096,07
10	Pisos	10.1	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área entre 5 m ² e 10 m ²	m ²	17,80	R\$ 43,30	R\$ 770,76
		10.2	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área menor que 5 m ²	m ²	4,87	R\$ 50,75	R\$ 247,15
		10.3	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área maior que 10 m ²	m ²	38,75	R\$ 37,06	R\$ 1.435,92
		10.4	Rodapé cerâmico	m	71,60	R\$ 5,96	R\$ 426,63
11	Instalações Hidrossanitárias	11.1	Tube de PVC soldável (Ø 25 mm)	m	41,05	R\$ 22,59	R\$ 927,38
		11.2	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	15,00	R\$ 9,10	R\$ 136,51
		11.3	Joelho 90° com bucha de latão de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	3,00	R\$ 17,03	R\$ 51,09
		11.4	Tê de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 12,67	R\$ 25,33

		11.5	Tube de PVC soldável (Ø 50 mm)	m	10,36	R\$ 19,36	R\$ 200,59		
		11.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	8,00	R\$ 14,62	R\$ 117,00		
		11.7	Tê de redução em PVC soldável (Ø 50 x 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 21,65	R\$ 43,31		
		11.8	Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	2,00	R\$ 40,01	R\$ 80,01		
		11.9	Registro de pressão bruto, latão, roscável, 3/4"	unidade	1,00	R\$ 34,03	R\$ 34,03		
		11.10	Válvula de descarga de PVC	unidade	1,00	R\$ 319,07	R\$ 319,07		
		11.11	Reservatório de água de fibra de vidro cilíndrico 500 l	unidade	1,00	R\$ 1.219,28	R\$ 1.219,28		
		12		12.1	Tube de PVC (Ø 40 mm)	m	2,55	R\$ 20,75	R\$ 52,90
				12.2	Tube de PVC (Ø 50 mm)	m	8,00	R\$ 30,79	R\$ 246,36
				12.3	Tube de PVC (Ø 100 mm)	m	25,40	R\$ 59,39	R\$ 1.508,43
				12.4	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 40 mm)	Unidade	3,00	R\$ 10,58	R\$ 31,75
12.5	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)			Unidade	6,00	R\$ 11,20	R\$ 67,20		
12.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 100 mm)			Unidade	1,00	R\$ 25,41	R\$ 25,41		
12.7	Joelho 45° de PVC junta elástica (Ø 100 mm)			Unidade	1,00	R\$ 25,35	R\$ 25,35		
12.8	Tê de PVC junta elástica (Ø 50 x 50 mm)			Unidade	1,00	R\$ 20,46	R\$ 20,46		
12.9	Junção de redução invertida PVC soldável (Ø 100 x 50 mm)			Unidade	1,00	R\$ 42,38	R\$ 42,38		
12.10	Caixa de gordura simples, circular, em concreto pré-moldado, diâmetro interno = 0,4 m, altura interna = 0,4 m			Unidade	1,00	R\$ 92,65	R\$ 92,65		
12.11	Caixa de inspeção para aterramento, circular, em polietileno, diâmetro interno = 0,3 m	Unidade	4,00	R\$ 37,62	R\$ 150,47				
13	Instalações Elétricas	13.1	Ponto de iluminação residencial incluindo interruptor simples	unidade	11,00	R\$ 154,27	R\$ 1.696,98		
		13.2	Ponto de tomada residencial incluindo tomada 10A/250V	unidade	31,00	R\$ 187,94	R\$ 5.826,15		
14	Pintura	14.1	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes internas) - 2 demãos	m ²	174,84	R\$ 16,62	R\$ 2.905,36		
		14.2	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes externas) - 2 demãos	m ²	82,80	R\$ 18,41	R\$ 1.524,07		
		14.3	Pintura com verniz em esquadrias de madeira (portas) - 3 demãos	m ²	23,10	R\$ 26,22	R\$ 605,70		
		14.4	Pintura com tinta acrílica sobre superfícies metálicas - 2 demãos	m ²	9,48	R\$ 28,17	R\$ 267,04		
15	Louças e Metais	15.1	Lavatório louça branca com coluna (44 x 35,5 cm) (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 389,10	R\$ 389,10		
		15.2	Vaso sanitário sifonado convencional com louça branca, incluso conjunto de ligação para bacia sanitária	unidade	1,00	R\$ 288,44	R\$ 288,44		
		15.3	Kit de acessórios para banheiro em metal cromado, 5 peças	unidade	1,00	R\$ 198,74	R\$ 198,74		
		15.4	Tanque de louça branca suspenso, 18 L ou equivalente (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 527,82	R\$ 527,82		
		15.5	Torneira cromada longa, de parede, 1/2 ou 3/4, para pia de cozinha	unidade	1,00	R\$ 45,34	R\$ 45,34		
16	Serviços Complementares	16.1	Limpeza geral e final	m ²	70,00	R\$ 5,24	R\$ 366,98		
Custo total da obra (R\$)							R\$ 135.039,35		
Área total da casa (m ²)							R\$ 70,00		
Custo por m ² de obra (R\$)							R\$ 1.929,13		

PLANILHA DE ORÇAMENTO - SISTEMA CONVENCIONAL + ESTACA 1 + SUPERESTRUTURA 2							
		Item	Descrição do Serviço	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Custo total
1	Serviços Preliminares	1.1	Locação da obra, execução do gabarito	m	40,00	R\$ 16,10	R\$ 643,94
		1.2	Placa de Identificação da Obra	m ²	1,00	R\$ 320,00	R\$ 320,00
		1.3	Limpeza terreno (raspagem e limpeza manual)	m ²	240,00	R\$ 5,24	R\$ 1.258,20
		1.4	Abrigo provisório tipo container	mês	1,00	R\$ 550,00	R\$ 550,00
		1.5	Tapume com compensado de madeira	m ²	140,80	R\$ 76,94	R\$ 10.833,56
		1.6	Ligação provisória de água para obra e instalação sanitária	Unidade	1,00	R\$ 3.858,55	R\$ 3.858,55
		1.7	Ligação provisória de luz e força para obra	Unidade	1,00	R\$ 3.253,98	R\$ 3.253,98
2	Infraestrutura	2.1	Escavação manual para Bloco ou Sapata, com previsão de fôrma	m ³	1,46	R\$ 96,66	R\$ 140,93
		2.2	Escavação manual de vala para Viga Baldrame, com previsão de fôrma	m ³	5,31	R\$ 126,82	R\$ 674,00
		2.3	Reaterro e compactação manual de vala por apiloamento com soquete	m ³	3,39	R\$ 83,00	R\$ 281,07
		2.4	Fabricação, Montagem e Desmontagem de Fôrma para Bloco, em madeira serrada, e = 25 mm, 4 utilizações	m ²	6,48	R\$ 94,27	R\$ 610,85
		2.5	Fabricação, Montagem e Desmontagem de Fôrma para Viga Baldrame, em madeira serrada, e = 25 mm, 4 utilizações	m ²	35,43	R\$ 81,91	R\$ 2.902,17
		2.6	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 8,0 mm)	kg	88,31	R\$ 18,72	R\$ 1.653,58
		2.7	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 10,0 mm)	kg	48,21	R\$ 16,72	R\$ 806,12
		2.8	Armadura de Aço CA - 60 (Ø 5,0 mm) - estribos	kg	9,09	R\$ 21,35	R\$ 194,14
		2.9	Armadura de Aço CA - 60 (Ø 4,2 mm) - estribos	kg	41,54	R\$ 21,85	R\$ 907,66
		2.10	Estaca escavada mecanicamente, sem fluido estabilizante, com Ø 25 cm, concreto lançado por caminhão betoneira	m	58,50	R\$ 59,95	R\$ 3.507,08
2.11	Concreto leve usinado, Controle A (25 Mpa)	m ³	3,39	R\$ 412,25	R\$ 1.395,98		
3	Superestrutura	3.1	Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares em chapa de madeira compensada resinada, 4 utilizações	m ²	18,82	R\$ 72,91	R\$ 1.371,91
		3.2	Montagem e desmontagem de fôrma de viga, escoramento com pontalete de madeira, em madeira serrada, 4 utilizações	m ²	26,82	R\$ 160,28	R\$ 4.298,03
		3.3	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 8,0 mm)	kg	126,18	R\$ 18,72	R\$ 2.361,69
		3.4	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 10,0 mm)	kg	29,10	R\$ 16,63	R\$ 483,95
		3.5	Armadura de Aço CA - 60 (Ø 4,2 mm) - estribos	kg	54,02	R\$ 22,01	R\$ 1.189,18
		3.6	Concreto fck = 25Mpa – Preparo mecânico com betoneira 400 l	m ³	2,00	R\$ 359,37	R\$ 719,84
4	Alvenaria	4.1	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida menor que 6 m ² sem vãos	m ²	5,13	R\$ 107,50	R\$ 551,48
		4.2	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida maior que 6 m ² sem vãos	m ²	47,12	R\$ 89,15	R\$ 4.200,27

		4.3	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida menor que 6 m ² com vãos	m ²	18,77	R\$ 123,27	R\$ 2.313,17
		4.4	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida maior que 6 m ² com vãos	m ²	67,67	R\$ 98,79	R\$ 6.684,89
		4.5	Verga moldada <i>in loco</i> em concreto para janelas	m	11,60	R\$ 97,38	R\$ 1.129,64
		4.6	Contraverga moldada <i>in loco</i> em concreto	m	11,60	R\$ 95,50	R\$ 1.107,75
		4.7	Verga moldada <i>in loco</i> em concreto para portas	m	8,75	R\$ 88,25	R\$ 772,15
5	Cobertura	5.1	Trama de madeira para telha ondulada de fibrocimento	m ²	88,62	R\$ 27,08	R\$ 2.400,23
		5.2	Telhamento com Telha de Fibrocimento, perfil ondulado (I ≤ 10 %)	m ²	88,62	R\$ 46,98	R\$ 4.163,72
		5.3	Cumecira para telha de fibrocimento ondulada e = 6 mm	m	10,55	R\$ 177,35	R\$ 1.871,04
		5.4	Rufo de chapa galvanizada nº 24	m	8,59	R\$ 67,99	R\$ 583,83
6	Impermeabilização	6.1	Impermeabilização com manta asfáltica	m ²	1,28	R\$ 87,81	R\$ 111,95
		6.2	Impermeabilização de floreira ou viga baldrame com argamassa de cimento e areia, com aditivo impermeabilizante, e = 2cm	m ²	44,29	R\$ 38,85	R\$ 1.720,75
7	Revestimento	7.1	Chapisco (Considerando parede)	m ²	104,49	R\$ 3,71	R\$ 387,89
		7.2	Chapisco (Considerando parede com presença de vãos)	m ²	172,86	R\$ 8,58	R\$ 1.482,37
		7.3	Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8 (espessura de 20 mm)	m ²	257,64	R\$ 30,70	R\$ 7.908,72
		7.4	Emboço (Considerando paredes) - traço 1:2:8	m ²	277,35	R\$ 61,77	R\$ 17.132,50
		7.5	Revestimento cerâmico para paredes internas (20x20 cm) - Argamassa tipo AC I, aplicadas em ambientes de área menor que 5 m ² na altura inteira das paredes	m ²	19,71	R\$ 55,63	R\$ 1.096,46
8	Esquadrias	8.1	Porta de madeira 0,80 x 2,10 m	Unidade	6,00	R\$ 735,01	R\$ 4.410,09
		8.2	Porta de madeira 0,70 x 2,10 m	Unidade	1,00	R\$ 701,84	R\$ 701,84
		8.3	Janela de alumínio de correr com 2 folhas	m ²	9,00	R\$ 275,85	R\$ 2.482,68
		8.4	Janela de alumínio tipo maxim-ar	m ²	0,48	R\$ 297,78	R\$ 142,93
9	Forro	9.1	Forro em réguas de PVC, frisado	m ²	81,53	R\$ 74,77	R\$ 6.096,07
10	Pisos	10.1	Regularização manual	m ³	12,28	R\$ 9,44	R\$ 115,92
		10.2	Lastro com material granular (pedra britada n.3)	m ³	6,14	R\$ 86,99	R\$ 534,27
		10.3	Lastro de concreto magro	m ³	3,07	R\$ 494,53	R\$ 1.518,70
		10.4	Argamassa de regularização - 1:3	m ³	1,84	R\$ 499,27	R\$ 919,95
		10.5	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área entre 5 m ² e 10 m ²	m ²	17,80	R\$ 43,30	R\$ 770,76
		10.6	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área menor que 5 m ²	m ²	4,87	R\$ 50,75	R\$ 247,15
		10.7	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área maior que 10 m ²	m ²	38,75	R\$ 37,06	R\$ 1.435,92
		10.8	Rodapé cerâmico	m	71,60	R\$ 5,96	R\$ 426,63

11	Instalações Hidrossanitárias	11.1	Tube de PVC soldável (Ø 25 mm)	m	41,05	R\$ 22,59	R\$ 927,38
		11.2	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	15,00	R\$ 9,10	R\$ 136,51
		11.3	Joelho 90° com bucha de latão de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	3,00	R\$ 17,03	R\$ 51,09
		11.4	Tê de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 12,67	R\$ 25,33
		11.5	Tube de PVC soldável (Ø 50 mm)	m	10,36	R\$ 19,36	R\$ 200,59
		11.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	8,00	R\$ 14,62	R\$ 117,00
		11.7	Tê de redução em PVC soldável (Ø 50 x 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 21,65	R\$ 43,31
		11.8	Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	2,00	R\$ 40,01	R\$ 80,01
		11.9	Registro de pressão bruto, latão, roscável, 3/4"	unidade	1,00	R\$ 34,03	R\$ 34,03
		11.10	Válvula de descarga de PVC	unidade	1,00	R\$ 319,07	R\$ 319,07
		11.11	Reservatório de água de fibra de vidro cilíndrico 500 l	unidade	1,00	R\$ 1.219,28	R\$ 1.219,28
12	Instalações Hidrossanitárias	12.1	Tube de PVC (Ø 40 mm)	m	2,55	R\$ 20,75	R\$ 52,90
		12.2	Tube de PVC (Ø 50 mm)	m	8,00	R\$ 30,79	R\$ 246,36
		12.3	Tube de PVC (Ø 100 mm)	m	25,40	R\$ 59,39	R\$ 1.508,43
		12.4	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 40 mm)	Unidade	3,00	R\$ 10,58	R\$ 31,75
		12.5	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	6,00	R\$ 11,20	R\$ 67,20
		12.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 25,41	R\$ 25,41
		12.7	Joelho 45° de PVC junta elástica (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 25,35	R\$ 25,35
		12.8	Tê de PVC junta elástica (Ø 50 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 20,46	R\$ 20,46
		12.9	Junção de redução invertida PVC soldável (Ø 100 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 42,38	R\$ 42,38
		12.10	Caixa de gordura simples, circular, em concreto pré-moldado, diâmetro interno = 0,4 m, altura interna = 0,4 m	Unidade	1,00	R\$ 92,65	R\$ 92,65
12.11	Caixa de inspeção para aterramento, circular, em polietileno, diâmetro interno = 0,3 m	Unidade	4,00	R\$ 37,62	R\$ 150,47		
13	Instalações Elétricas	13.1	Ponto de iluminação residencial incluindo interruptor simples	unidade	11,00	R\$ 154,27	R\$ 1.696,98
		13.2	Ponto de tomada residencial incluindo tomada 10A/250V	unidade	31,00	R\$ 187,94	R\$ 5.826,15
14	Pintura	14.1	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes internas) - 2 demãos	m²	174,84	R\$ 16,62	R\$ 2.905,36
		14.2	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes externas) - 2 demãos	m²	82,80	R\$ 18,41	R\$ 1.524,07
		14.3	Pintura com verniz em esquadrias de madeira (portas) - 3 demãos	m²	23,10	R\$ 26,22	R\$ 605,70
		14.4	Pintura com tinta acrílica sobre superfícies metálicas - 2 demãos	m²	9,48	R\$ 28,17	R\$ 267,04
15	Louças e Metais	15.1	Lavatório louça branca com coluna (44 x 35,5 cm) (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 389,10	R\$ 389,10
		15.2	Vaso sanitário sifonado convencional com louça branca, incluso conjunto de ligação para bacia sanitária	unidade	1,00	R\$ 288,44	R\$ 288,44
		15.3	Kit de acessórios para banheiro em metal cromado, 5 peças	unidade	1,00	R\$ 198,74	R\$ 198,74
		15.4	Tanque de louça branca suspenso, 18 L ou equivalente (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 527,82	R\$ 527,82
		15.5	Torneira cromada longa, de parede, 1/2 ou 3/4, para pia de cozinha	unidade	1,00	R\$ 45,34	R\$ 45,34

16	Serviços Complementares	16.1	Limpeza geral e final	m ²	70,00	R\$ 5,24	R\$ 366,98
Custo total da obra							R\$ 139.696,80
Área total da casa (m ²)							R\$ 70,00
Custo por m ² de obra							R\$ 1.995,67

PLANILHA DE ORÇAMENTO - SISTEMA CONVENCIONAL + ESTACA 2 + SUPERESTRUTURA 2							
		Item	Descrição do Serviço	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Custo total
1	Serviços Preliminares	1.1	Locação da obra, execução do gabarito	m	40,00	R\$ 16,10	R\$ 643,94
		1.2	Placa de Identificação da Obra	m ²	1,00	R\$ 320,00	R\$ 320,00
		1.3	Limpeza terreno (raspagem e limpeza manual)	m ²	240,00	R\$ 5,24	R\$ 1.258,20
		1.4	Abrigo provisório tipo container	mês	1,00	R\$ 550,00	R\$ 550,00
		1.5	Tapume com compensado de madeira	m ²	140,80	R\$ 76,94	R\$ 10.833,56
		1.6	Ligação provisória de água para obra e instalação sanitária	Unidade	1,00	R\$ 3.858,55	R\$ 3.858,55
		1.7	Ligação provisória de luz e força para obra	Unidade	1,00	R\$ 3.253,98	R\$ 3.253,98
2	Infraestrutura	2.1	Escavação manual para Bloco ou Sapata, com previsão de fôrma	m ³	1,46	R\$ 96,66	R\$ 140,93
		2.2	Escavação manual de vala para Viga Baldrame, com previsão de fôrma	m ³	5,31	R\$ 126,82	R\$ 674,00
		2.3	Reaterro e compactação manual de vala por apiloamento com soquete	m ³	3,39	R\$ 83,00	R\$ 281,07
		2.4	Fabricação, Montagem e Desmontagem de Fôrma para Bloco, em madeira serrada, e = 25 mm, 4 utilizações	m ²	6,48	R\$ 94,27	R\$ 610,85
		2.5	Fabricação, Montagem e Desmontagem de Fôrma para Viga Baldrame, em madeira serrada, e = 25 mm, 4 utilizações	m ²	35,43	R\$ 81,91	R\$ 2.902,17
		2.6	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 8,0 mm)	kg	88,31	R\$ 18,72	R\$ 1.653,58
		2.7	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 10,0 mm)	kg	48,21	R\$ 16,72	R\$ 806,12
		2.8	Armadura de Aço CA - 60 (Ø 5,0 mm) - estribos	kg	9,09	R\$ 21,35	R\$ 194,14
		2.9	Armadura de Aço CA - 60 (Ø 4,2 mm) - estribos	kg	41,54	R\$ 21,85	R\$ 907,66
		2.10	Estaca escavada mecanicamente, sem fluido estabilizante, com Ø 25 cm, concreto lançado manualmente	m	58,50	R\$ 80,19	R\$ 4.691,04
		2.11	Concreto fck = 25Mpa – Preparo mecânico com betoneira 400 l	m ³	3,39	R\$ 359,37	R\$ 1.216,90
3	Superestrutura	3.1	Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares em chapa de madeira compensada resinada, 4 utilizações	m ²	18,82	R\$ 72,91	R\$ 1.371,91
		3.2	Montagem e desmontagem de fôrma de viga, escoramento com pontalete de madeira, em madeira serrada, 4 utilizações	m ²	26,82	R\$ 160,28	R\$ 4.298,03
		3.4	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 8,0 mm)	kg	126,18	R\$ 18,72	R\$ 2.361,69
		3.5	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 10,0 mm)	kg	29,10	R\$ 16,63	R\$ 483,95
		3.6	Armadura de Aço CA - 60 (Ø 4,2 mm) - estribos	kg	54,02	R\$ 22,01	R\$ 1.189,18
		3.7	Concreto fck = 25Mpa – Preparo mecânico com betoneira 400 l	m ³	2,00	R\$ 359,37	R\$ 719,84

4	Alvenaria	4.1	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida menor que 6 m ² sem vãos	m ²	5,13	R\$ 107,50	R\$ 551,48
		4.2	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida maior que 6 m ² sem vãos	m ²	47,12	R\$ 89,15	R\$ 4.200,27
		4.3	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida menor que 6 m ² com vãos	m ²	18,77	R\$ 123,27	R\$ 2.313,17
		4.4	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida maior que 6 m ² com vãos	m ²	67,67	R\$ 98,79	R\$ 6.684,89
		4.5	Verga moldada <i>in loco</i> em concreto para janelas	m	11,60	R\$ 97,38	R\$ 1.129,64
		4.6	Contraverga moldada <i>in loco</i> em concreto	m	11,60	R\$ 95,50	R\$ 1.107,75
		4.7	Verga moldada <i>in loco</i> em concreto para portas	m	8,75	R\$ 88,25	R\$ 772,15
5	Cobertura	5.1	Trama de madeira para telha ondulada de fibrocimento	m ²	88,62	R\$ 27,08	R\$ 2.400,23
		5.2	Telhamento com Telha de Fibrocimento, perfil ondulado (I ≤ 10 %)	m ²	88,62	R\$ 46,98	R\$ 4.163,72
		5.3	Cumeeira para telha de fibrocimento ondulada e = 6 mm	m	10,55	R\$ 177,35	R\$ 1.871,04
		5.4	Rufo de chapa galvanizada nº 24	m	8,59	R\$ 67,99	R\$ 583,83
6	Impermeabilização	6.1	Impermeabilização com manta asfáltica	m ²	1,28	R\$ 87,81	R\$ 111,95
		6.2	Impermeabilização de floreira ou viga baldrame com argamassa de cimento e areia, com aditivo impermeabilizante, e = 2cm	m ²	44,29	R\$ 38,85	R\$ 1.720,75
7	Revestimento	7.1	Chapisco (Considerando parede)	m ²	104,49	R\$ 3,71	R\$ 387,89
		7.2	Chapisco (Considerando parede com presença de vãos)	m ²	172,86	R\$ 8,58	R\$ 1.482,37
		7.3	Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8 (espessura de 20 mm)	m ²	257,64	R\$ 30,70	R\$ 7.908,72
		7.4	Emboço (Considerando paredes) - traço 1:2:8	m ²	277,35	R\$ 61,77	R\$ 17.132,50
		7.5	Revestimento cerâmico para paredes internas (20x20 cm) - Argamassa tipo AC I, aplicadas em ambientes de área menor que 5 m ² na altura inteira das paredes	m ²	19,71	R\$ 55,63	R\$ 1.096,46
8	Esquadrias	8.1	Porta de madeira 0,80 x 2,10 m	Unidade	6,00	R\$ 735,01	R\$ 4.410,09
		8.2	Porta de madeira 0,70 x 2,10 m	Unidade	1,00	R\$ 701,84	R\$ 701,84
		8.3	Janela de alumínio de correr com 2 folhas	m ²	9,00	R\$ 275,85	R\$ 2.482,68
		8.4	Janela de alumínio tipo maxim-ar	m ²	0,48	R\$ 297,78	R\$ 142,93
9	Forro	9.1	Forro em régua de PVC, frisado	m ²	81,53	R\$ 74,77	R\$ 6.096,07
10	Pisos	10.1	Regularização manual	m ³	12,28	R\$ 9,44	R\$ 115,92
		10.2	Lastro com material granular (pedra britada n.3)	m ³	6,14	R\$ 86,99	R\$ 534,27
		10.3	Lastro de concreto magro	m ³	3,07	R\$ 494,53	R\$ 1.518,70
		10.4	Argamassa de regularização - 1:3	m ³	1,84	R\$ 499,27	R\$ 919,95
		10.5	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área entre 5 m ² e 10 m ²	m ²	17,80	R\$ 43,30	R\$ 770,76

		10.6	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área menor que 5 m ²	m ²	4,87	R\$ 50,75	R\$ 247,15
		10.7	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área maior que 10 m ²	m ²	38,75	R\$ 37,06	R\$ 1.435,92
		10.8	Rodapé cerâmico	m	71,60	R\$ 5,96	R\$ 426,63
11	Instalações Hidrossanitárias	11.1	Tube de PVC soldável (Ø 25 mm)	m	41,05	R\$ 22,59	R\$ 927,38
		11.2	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	15,00	R\$ 9,10	R\$ 136,51
		11.3	Joelho 90° com bucha de latão de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	3,00	R\$ 17,03	R\$ 51,09
		11.4	Tê de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 12,67	R\$ 25,33
		11.5	Tube de PVC soldável (Ø 50 mm)	m	10,36	R\$ 19,36	R\$ 200,59
		11.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	8,00	R\$ 14,62	R\$ 117,00
		11.7	Tê de redução em PVC soldável (Ø 50 x 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 21,65	R\$ 43,31
		11.8	Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	2,00	R\$ 40,01	R\$ 80,01
		11.9	Registro de pressão bruto, latão, roscável, 3/4"	unidade	1,00	R\$ 34,03	R\$ 34,03
		11.10	Válvula de descarga de PVC	unidade	1,00	R\$ 319,07	R\$ 319,07
		11.11	Reservatório de água de fibra de vidro cilíndrico 500 l	unidade	1,00	R\$ 1.219,28	R\$ 1.219,28
12	Instalações Hidrossanitárias	12.1	Tube de PVC (Ø 40 mm)	m	2,55	R\$ 20,75	R\$ 52,90
		12.2	Tube de PVC (Ø 50 mm)	m	8,00	R\$ 30,79	R\$ 246,36
		12.3	Tube de PVC (Ø 100 mm)	m	25,40	R\$ 59,39	R\$ 1.508,43
		12.4	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 40 mm)	Unidade	3,00	R\$ 10,58	R\$ 31,75
		12.5	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	6,00	R\$ 11,20	R\$ 67,20
		12.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 25,41	R\$ 25,41
		12.7	Joelho 45° de PVC junta elástica (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 25,35	R\$ 25,35
		12.8	Tê de PVC junta elástica (Ø 50 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 20,46	R\$ 20,46
		12.9	Junção de redução invertida PVC soldável (Ø 100 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 42,38	R\$ 42,38
		12.10	Caixa de gordura simples, circular, em concreto pré-moldado, diâmetro interno = 0,4 m, altura interna = 0,4 m	Unidade	1,00	R\$ 92,65	R\$ 92,65
		12.11	Caixa de inspeção para aterramento, circular, em polietileno, diâmetro interno = 0,3 m	Unidade	4,00	R\$ 37,62	R\$ 150,47
13	Instalações Elétricas	13.1	Ponto de iluminação residencial incluindo interruptor simples	unidade	11,00	R\$ 154,27	R\$ 1.696,98
		13.2	Ponto de tomada residencial incluindo tomada 10A/250V	unidade	31,00	R\$ 187,94	R\$ 5.826,15
14	Pintura	14.1	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes internas) - 2 demãos	m ²	174,84	R\$ 16,62	R\$ 2.905,36
		14.2	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes externas) - 2 demãos	m ²	82,80	R\$ 18,41	R\$ 1.524,07
		14.3	Pintura com verniz em esquadrias de madeira (portas) - 3 demãos	m ²	23,10	R\$ 26,22	R\$ 605,70
		14.4	Pintura com tinta acrílica sobre superfícies metálicas - 2 demãos	m ²	9,48	R\$ 28,17	R\$ 267,04
15	Louças e Metais	15.1	Lavatório louça branca com coluna (44 x 35,5 cm) (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 389,10	R\$ 389,10

		15.2	Vaso sanitário sifonado convencional com louça branca, incluso conjunto de ligação para bacia sanitária	unidade	1,00	R\$ 288,44	R\$ 288,44
		15.3	Kit de acessórios para banheiro em metal cromado, 5 peças	unidade	1,00	R\$ 198,74	R\$ 198,74
		15.4	Tanque de louça branca suspenso, 18 L ou equivalente (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 527,82	R\$ 527,82
		15.5	Torneira cromada longa, de parede, 1/2 ou 3/4, para pia de cozinha	unidade	1,00	R\$ 45,34	R\$ 45,34
16	Serviços Complementares	16.1	Limpeza geral e final	m ²	70,00	R\$ 5,24	R\$ 366,98
Custo total da obra							R\$ 140.701,68
Área total da casa (m ²)							R\$ 70,00
Custo por m ² de obra							R\$ 2.010,02

PLANILHA DE ORÇAMENTO - SISTEMA CONVENCIONAL + RADIER 1 + SUPERESTRUTURA 2							
		Item	Descrição do Serviço	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Custo total
1	Serviços Preliminares	1.1	Locação da obra, execução do gabarito	m	40,00	R\$ 16,10	R\$ 643,94
		1.2	Placa de Identificação da Obra	m ²	1,00	R\$ 320,00	R\$ 320,00
		1.3	Limpeza terreno (raspagem e limpeza manual)	m ²	240,00	R\$ 5,24	R\$ 1.258,20
		1.4	Abrigo provisório tipo container	mês	1,00	R\$ 550,00	R\$ 550,00
		1.5	Tapume com compensado de madeira	m ²	140,80	R\$ 76,94	R\$ 10.833,56
		1.6	Ligação provisória de água para obra e instalação sanitária	Unidade	1,00	R\$ 3.858,55	R\$ 3.858,55
		1.7	Ligação provisória de luz e força para obra	Unidade	1,00	R\$ 3.253,98	R\$ 3.253,98
2	Infraestrutura	2.1	Execução de radier, espessura de 10 cm, fck = 25 Mpa, com uso de formas em madeira serrada (Concreto usinado)	m ²	70,00	R\$ 168,13	R\$ 11.769,22
3	Superestrutura	3.1	Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares em chapa de madeira compensada resinada, 4 utilizações	m ²	18,82	R\$ 72,91	R\$ 1.371,91
		3.2	Montagem e desmontagem de fôrma de viga, escoramento com pontaleta de madeira, em madeira serrada, 4 utilizações	m ²	26,82	R\$ 160,28	R\$ 4.298,03
		3.4	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 8,0 mm)	kg	126,18	R\$ 18,72	R\$ 2.361,69
		3.5	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 10,0 mm)	kg	29,10	R\$ 16,63	R\$ 483,95
		3.6	Armadura de Aço CA - 60 (Ø 4,2 mm) - estribos	kg	54,02	R\$ 22,01	R\$ 1.189,18
		3.7	Concreto fck = 25Mpa – Preparo mecânico com betoneira 400 l	m ³	2,00	R\$ 359,37	R\$ 719,84
4	Alvenaria	4.1	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida menor que 6 m ² sem vãos	m ²	5,13	R\$ 107,50	R\$ 551,48
		4.2	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida maior que 6 m ² sem vãos	m ²	47,12	R\$ 89,15	R\$ 4.200,27
		4.3	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida menor que 6 m ² com vãos	m ²	18,77	R\$ 123,27	R\$ 2.313,17

		4.4	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida maior que 6 m ² com vãos	m ²	67,67	R\$ 98,79	R\$ 6.684,89
		4.5	Verga moldada <i>in loco</i> em concreto para janelas	m	11,60	R\$ 97,38	R\$ 1.129,64
		4.6	Contraverga moldada <i>in loco</i> em concreto	m	11,60	R\$ 95,50	R\$ 1.107,75
		4.7	Verga moldada <i>in loco</i> em concreto para portas	m	8,75	R\$ 88,25	R\$ 772,15
5	Cobertura	5.1	Trama de madeira para telha ondulada de fibrocimento	m ²	88,62	R\$ 27,08	R\$ 2.400,23
		5.2	Telhamento com Telha de Fibrocimento, perfil ondulado (I ≤ 10 %)	m ²	88,62	R\$ 46,98	R\$ 4.163,72
		5.3	Cumeeira para telha de fibrocimento ondulada e = 6 mm	m	10,55	R\$ 177,35	R\$ 1.871,04
		5.4	Rufo de chapa galvanizada nº 24	m	8,59	R\$ 67,99	R\$ 583,83
6	Impermeabilização	6.1	Impermeabilização com manta asfáltica	m ²	1,28	R\$ 87,81	R\$ 111,95
		6.2	Impermeabilização de floreira ou viga baldrame com argamassa de cimento e areia, com aditivo impermeabilizante, e = 2cm	m ²	44,29	R\$ 38,85	R\$ 1.720,75
7	Revestimento	7.1	Chapisco (Considerando parede)	m ²	104,49	R\$ 3,71	R\$ 387,89
		7.2	Chapisco (Considerando parede com presença de vãos)	m ²	172,86	R\$ 8,58	R\$ 1.482,37
		7.3	Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8 (espessura de 20 mm)	m ²	257,64	R\$ 30,70	R\$ 7.908,72
		7.4	Emboço (Considerando paredes) - traço 1:2:8	m ²	277,35	R\$ 61,77	R\$ 17.132,50
		7.5	Revestimento cerâmico para paredes internas (20x20 cm) - Argamassa tipo AC I, aplicadas em ambientes de área menor que 5 m ² na altura inteira das paredes	m ²	19,71	R\$ 55,63	R\$ 1.096,46
8	Esquadrias	8.1	Porta de madeira 0,80 x 2,10 m	Unidade	6,00	R\$ 735,01	R\$ 4.410,09
		8.2	Porta de madeira 0,70 x 2,10 m	Unidade	1,00	R\$ 701,84	R\$ 701,84
		8.3	Janela de alumínio de correr com 2 folhas	m ²	9,00	R\$ 275,85	R\$ 2.482,68
		8.4	Janela de alumínio tipo maxim-ar	m ²	0,48	R\$ 297,78	R\$ 142,93
9	Forro	9.1	Forro em régua de PVC, frisado	m ²	81,53	R\$ 74,77	R\$ 6.096,07
10	Pisos	10.1	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área entre 5 m ² e 10 m ²	m ²	17,80	R\$ 43,30	R\$ 770,76
		10.2	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área menor que 5 m ²	m ²	4,87	R\$ 50,75	R\$ 247,15
		10.3	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área maior que 10 m ²	m ²	38,75	R\$ 37,06	R\$ 1.435,92
		10.4	Rodapé cerâmico	m	71,60	R\$ 5,96	R\$ 426,63
11	Instalações Hidrossanitárias	11.1	Tube de PVC soldável (Ø 25 mm)	m	41,05	R\$ 22,59	R\$ 927,38
		11.2	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	15,00	R\$ 9,10	R\$ 136,51
		11.3	Joelho 90° com bucha de latão de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	3,00	R\$ 17,03	R\$ 51,09
		11.4	Tê de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 12,67	R\$ 25,33
		11.5	Tube de PVC soldável (Ø 50 mm)	m	10,36	R\$ 19,36	R\$ 200,59
		11.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	8,00	R\$ 14,62	R\$ 117,00

12		11.7	Tê de redução em PVC soldável (Ø 50 x 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 21,65	R\$ 43,31
		11.8	Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	2,00	R\$ 40,01	R\$ 80,01
		11.9	Registro de pressão bruto, latão, roscável, 3/4"	unidade	1,00	R\$ 34,03	R\$ 34,03
		11.10	Válvula de descarga de PVC	unidade	1,00	R\$ 319,07	R\$ 319,07
		11.11	Reservatório de água de fibra de vidro cilíndrico 500 l	unidade	1,00	R\$ 1.219,28	R\$ 1.219,28
		12.1	Tubo de PVC (Ø 40 mm)	m	2,55	R\$ 20,75	R\$ 52,90
		12.2	Tubo de PVC (Ø 50 mm)	m	8,00	R\$ 30,79	R\$ 246,36
		12.3	Tubo de PVC (Ø 100 mm)	m	25,40	R\$ 59,39	R\$ 1.508,43
		12.4	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 40 mm)	Unidade	3,00	R\$ 10,58	R\$ 31,75
		12.5	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	6,00	R\$ 11,20	R\$ 67,20
		12.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 25,41	R\$ 25,41
12.7	Joelho 45° de PVC junta elástica (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 25,35	R\$ 25,35		
12.8	Tê de PVC junta elástica (Ø 50 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 20,46	R\$ 20,46		
12.9	Junção de redução invertida PVC soldável (Ø 100 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 42,38	R\$ 42,38		
12.10	Caixa de gordura simples, circular, em concreto pré-moldado, diâmetro interno = 0,4 m, altura interna = 0,4 m	Unidade	1,00	R\$ 92,65	R\$ 92,65		
12.11	Caixa de inspeção para aterramento, circular, em polietileno, diâmetro interno = 0,3 m	Unidade	4,00	R\$ 37,62	R\$ 150,47		
13	Instalações Elétricas	13.1	Ponto de iluminação residencial incluindo interruptor simples	unidade	11,00	R\$ 154,27	R\$ 1.696,98
		13.2	Ponto de tomada residencial incluindo tomada 10A/250V	unidade	31,00	R\$ 187,94	R\$ 5.826,15
14	Pintura	14.1	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes internas) - 2 demãos	m ²	174,84	R\$ 16,62	R\$ 2.905,36
		14.2	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes externas) - 2 demãos	m ²	82,80	R\$ 18,41	R\$ 1.524,07
		14.3	Pintura com verniz em esquadrias de madeira (portas) - 3 demãos	m ²	23,10	R\$ 26,22	R\$ 605,70
		14.4	Pintura com tinta acrílica sobre superfícies metálicas - 2 demãos	m ²	9,48	R\$ 28,17	R\$ 267,04
15	Louças e Metais	15.1	Lavatório louça branca com coluna (44 x 35,5 cm) (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 389,10	R\$ 389,10
		15.2	Vaso sanitário sifonado convencional com louça branca, incluso conjunto de ligação para bacia sanitária	unidade	1,00	R\$ 288,44	R\$ 288,44
		15.3	Kit de acessórios para banheiro em metal cromado, 5 peças	unidade	1,00	R\$ 198,74	R\$ 198,74
		15.4	Tanque de louça branca suspenso, 18 L ou equivalente (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 527,82	R\$ 527,82
		15.5	Torneira cromada longa, de parede, 1/2 ou 3/4, para pia de cozinha	unidade	1,00	R\$ 45,34	R\$ 45,34
16	Serviços Complementares	16.1	Limpeza geral e final	m ²	70,00	R\$ 5,24	R\$ 366,98
Custo total da obra							R\$ 135.303,60
Área total da casa (m ²)							R\$ 70,00
Custo por m ² de obra							R\$ 1.932,91

PLANILHA DE ORÇAMENTO - SISTEMA CONVENCIONAL + RADIER 2 + SUPERESTRUTURA 2							
		Item	Descrição do Serviço	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Custo total
1	Serviços Preliminares	1.1	Locação da obra, execução do gabarito	m	40,00	R\$ 16,10	R\$ 643,94
		1.2	Placa de Identificação da Obra	m ²	1,00	R\$ 320,00	R\$ 320,00
		1.3	Limpeza terreno (raspagem e limpeza manual)	m ²	240,00	R\$ 5,24	R\$ 1.258,20
		1.4	Abrigo provisório tipo container	mês	1,00	R\$ 550,00	R\$ 550,00
		1.5	Tapume com compensado de madeira	m ²	140,80	R\$ 76,94	R\$ 10.833,56
		1.6	Ligação provisória de água para obra e instalação sanitária	Unidade	1,00	R\$ 3.858,55	R\$ 3.858,55
		1.7	Ligação provisória de luz e força para obra	Unidade	1,00	R\$ 3.253,98	R\$ 3.253,98
2	Infraestrutura	2.1	Execução de radier, espessura de 10 cm, fck = 25 Mpa, com uso de formas em madeira serrada (Concreto feito in loco)	m ²	70,00	R\$ 162,84	R\$ 11.399,04
3	Superestrutura	3.1	Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares em chapa de madeira compensada resinada, 4 utilizações	m ²	18,82	R\$ 72,91	R\$ 1.371,91
		3.2	Montagem e desmontagem de fôrma de viga, escoramento com pontaete de madeira, em madeira serrada, 4 utilizações	m ²	26,82	R\$ 160,28	R\$ 4.298,03
		3.3	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 8,0 mm)	kg	126,18	R\$ 18,72	R\$ 2.361,69
		3.4	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 10,0 mm)	kg	29,10	R\$ 16,63	R\$ 483,95
		3.5	Armadura de Aço CA - 60 (Ø 4,2 mm) - estribos	kg	54,02	R\$ 22,01	R\$ 1.189,18
		3.6	Concreto fck = 25Mpa – Preparo mecânico com betoneira 400 l	m ³	2,00	R\$ 359,37	R\$ 719,84
4	Alvenaria	4.1	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida menor que 6 m ² sem vãos	m ²	5,13	R\$ 107,50	R\$ 551,48
		4.2	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida maior que 6 m ² sem vãos	m ²	47,12	R\$ 89,15	R\$ 4.200,27
		4.3	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida menor que 6 m ² com vãos	m ²	18,77	R\$ 123,27	R\$ 2.313,17
		4.4	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida maior que 6 m ² com vãos	m ²	67,67	R\$ 98,79	R\$ 6.684,89
		4.5	Verga moldada <i>in loco</i> em concreto para janelas	m	11,60	R\$ 97,38	R\$ 1.129,64
		4.6	Contraverga moldada <i>in loco</i> em concreto	m	11,60	R\$ 95,50	R\$ 1.107,75
		4.7	Verga moldada <i>in loco</i> em concreto para portas	m	8,75	R\$ 88,25	R\$ 772,15
5	Cobertura	5.1	Trama de madeira para telha ondulada de fibrocimento	m ²	88,62	R\$ 27,08	R\$ 2.400,23
		5.2	Telhamento com Telha de Fibrocimento, perfil ondulado (I ≤ 10 %)	m ²	88,62	R\$ 46,98	R\$ 4.163,72
		5.3	Cumeeira para telha de fibrocimento ondulada e = 6 mm	m	10,55	R\$ 177,35	R\$ 1.871,04
		5.4	Rufo de chapa galvanizada n° 24	m	8,59	R\$ 67,99	R\$ 583,83
6	Impermeabilização	6.1	Impermeabilização com manta asfáltica	m ²	1,28	R\$ 87,81	R\$ 111,95

		6.2	Impermeabilização de floreira ou viga baldrame com argamassa de cimento e areia, com aditivo impermeabilizante, e = 2cm	m ²	44,29	R\$ 38,85	R\$ 1.720,75
7	Revestimento	7.1	Chapisco (Considerando parede)	m ²	104,49	R\$ 3,71	R\$ 387,89
		7.2	Chapisco (Considerando parede com presença de vãos)	m ²	172,86	R\$ 8,58	R\$ 1.482,37
		7.3	Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8 (espessura de 20 mm)	m ²	257,64	R\$ 30,70	R\$ 7.908,72
		7.4	Emboço (Considerando paredes) - traço 1:2:8	m ²	277,35	R\$ 61,77	R\$ 17.132,50
		7.5	Revestimento cerâmico para paredes internas (20x20 cm) - Argamassa tipo AC I, aplicadas em ambientes de área menor que 5 m ² na altura inteira das paredes	m ²	19,71	R\$ 55,63	R\$ 1.096,46
8	Esquadrias	8.1	Porta de madeira 0,80 x 2,10 m	Unidade	6,00	R\$ 735,01	R\$ 4.410,09
		8.2	Porta de madeira 0,70 x 2,10 m	Unidade	1,00	R\$ 701,84	R\$ 701,84
		8.3	Janela de alumínio de correr com 2 folhas	m ²	9,00	R\$ 275,85	R\$ 2.482,68
		8.4	Janela de alumínio tipo maxim-ar	m ²	0,48	R\$ 297,78	R\$ 142,93
9	Forro	9.1	Forro em régua de PVC, frisado	m ²	81,53	R\$ 74,77	R\$ 6.096,07
10	Pisos	10.1	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área entre 5 m ² e 10 m ²	m ²	17,80	R\$ 43,30	R\$ 770,76
		10.2	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área menor que 5 m ²	m ²	4,87	R\$ 50,75	R\$ 247,15
		10.3	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área maior que 10 m ²	m ²	38,75	R\$ 37,06	R\$ 1.435,92
		10.3	Rodapé cerâmico	m	71,60	R\$ 5,96	R\$ 426,63
11	Instalações Hidrossanitárias	11.1	Tube de PVC soldável (Ø 25 mm)	m	41,05	R\$ 22,59	R\$ 927,38
		11.2	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	15,00	R\$ 9,10	R\$ 136,51
		11.3	Joelho 90° com bucha de latão de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	3,00	R\$ 17,03	R\$ 51,09
		11.4	Tê de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 12,67	R\$ 25,33
		11.5	Tube de PVC soldável (Ø 50 mm)	m	10,36	R\$ 19,36	R\$ 200,59
		11.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	8,00	R\$ 14,62	R\$ 117,00
		11.7	Tê de redução em PVC soldável (Ø 50 x 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 21,65	R\$ 43,31
		11.8	Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	2,00	R\$ 40,01	R\$ 80,01
		11.9	Registro de pressão bruto, latão, roscável, 3/4"	unidade	1,00	R\$ 34,03	R\$ 34,03
		11.10	Válvula de descarga de PVC	unidade	1,00	R\$ 319,07	R\$ 319,07
		11.11	Reservatório de água de fibra de vidro cilíndrico 500 l	unidade	1,00	R\$ 1.219,28	R\$ 1.219,28
12		12.1	Tube de PVC (Ø 40 mm)	m	2,55	R\$ 20,75	R\$ 52,90
		12.2	Tube de PVC (Ø 50 mm)	m	8,00	R\$ 30,79	R\$ 246,36
		12.3	Tube de PVC (Ø 100 mm)	m	25,40	R\$ 59,39	R\$ 1.508,43
		12.4	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 40 mm)	Unidade	3,00	R\$ 10,58	R\$ 31,75
		12.5	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	6,00	R\$ 11,20	R\$ 67,20

		12.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 25,41	R\$ 25,41
		12.7	Joelho 45° de PVC junta elástica (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 25,35	R\$ 25,35
		12.8	Tê de PVC junta elástica (Ø 50 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 20,46	R\$ 20,46
		12.9	Junção de redução invertida PVC soldável (Ø 100 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 42,38	R\$ 42,38
		12.10	Caixa de gordura simples, circular, em concreto pré-moldado, diâmetro interno = 0,4 m, altura interna = 0,4 m	Unidade	1,00	R\$ 92,65	R\$ 92,65
		12.11	Caixa de inspeção para aterramento, circular, em polietileno, diâmetro interno = 0,3 m	Unidade	4,00	R\$ 37,62	R\$ 150,47
13	Instalações Elétricas	13.1	Ponto de iluminação residencial incluindo interruptor simples	unidade	11,00	R\$ 154,27	R\$ 1.696,98
		13.2	Ponto de tomada residencial incluindo tomada 10A/250V	unidade	31,00	R\$ 187,94	R\$ 5.826,15
14	Pintura	14.1	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes internas) - 2 demãos	m²	174,84	R\$ 16,62	R\$ 2.905,36
		14.2	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes externas) - 2 demãos	m²	82,80	R\$ 18,41	R\$ 1.524,07
		14.3	Pintura com verniz em esquadrias de madeira (portas) - 3 demãos	m²	23,10	R\$ 26,22	R\$ 605,70
		14.4	Pintura com tinta acrílica sobre superfícies metálicas - 2 demãos	m²	9,48	R\$ 28,17	R\$ 267,04
15	Louças e Metais	15.1	Lavatório louça branca com coluna (44 x 35,5 cm) (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 389,10	R\$ 389,10
		15.2	Vaso sanitário sifonado convencional com louça branca, incluso conjunto de ligação para bacia sanitária	unidade	1,00	R\$ 288,44	R\$ 288,44
		15.3	Kit de acessórios para banheiro em metal cromado, 5 peças	unidade	1,00	R\$ 198,74	R\$ 198,74
		15.4	Tanque de louça branca suspenso, 18 L ou equivalente (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 527,82	R\$ 527,82
		15.5	Torneira cromada longa, de parede, 1/2 ou 3/4, para pia de cozinha	unidade	1,00	R\$ 45,34	R\$ 45,34
16	Serviços Complementares	16.1	Limpeza geral e final	m²	70,00	R\$ 5,24	R\$ 366,98
Custo total da obra (R\$)							R\$ 134.933,42
Área total da casa (m²)							R\$ 70,00
Custo por m² de obra (R\$)							R\$ 1.927,62

<i>PLANILHA DE ORÇAMENTO - ALVENARIA ESTRUTURAL + ESTACA 1</i>							
		Item	Descrição do Serviço	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Custo total
1	Serviços Preliminares	1.1	Locação da obra, execução do gabarito	m	40,00	R\$ 16,10	R\$ 643,94
		1.2	Placa de Identificação da Obra	m²	1,00	R\$ 320,00	R\$ 320,00
		1.3	Limpeza terreno (raspagem e limpeza manual)	m²	240,00	R\$ 5,24	R\$ 1.258,20
		1.4	Abrigo provisório tipo container	mês	1,00	R\$ 550,00	R\$ 550,00
		1.5	Tapume com compensado de madeira	m²	140,80	R\$ 76,94	R\$ 10.833,56
		1.6	Ligação provisória de água para obra e instalação sanitária	Unidade	1,00	R\$ 3.858,55	R\$ 3.858,55
		1.7	Ligação provisória de luz e força para obra	Unidade	1,00	R\$ 3.253,98	R\$ 3.253,98
2	Infraestrutura	2.1	Escavação manual para Bloco ou Sapata, com previsão de fôrma	m³	1,46	R\$ 96,66	R\$ 140,93
		2.2	Escavação manual de vala para Viga Baldrame, com previsão de fôrma	m³	5,31	R\$ 126,82	R\$ 674,00

		2.3	Reaterro e compactação manual de vala por apiloamento com soquete	m ³	3,39	R\$ 83,00	R\$ 281,07
		2.4	Fabricação, Montagem e Desmontagem de Fôrma para Bloco, em madeira serrada, e = 25 mm, 4 utilizações	m ²	6,48	R\$ 94,27	R\$ 610,85
		2.5	Fabricação, Montagem e Desmontagem de Fôrma para Viga Baldrame, em madeira serrada, e = 25 mm, 4 utilizações	m ²	35,43	R\$ 81,91	R\$ 2.902,17
		2.6	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 8,0 mm)	kg	88,31	R\$ 18,72	R\$ 1.653,58
		2.7	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 10,0 mm)	kg	48,21	R\$ 16,72	R\$ 806,12
		2.8	Armadura de Aço CA - 60 (Ø 5,0 mm) - estribos	kg	9,09	R\$ 21,35	R\$ 194,14
		2.9	Armadura de Aço CA - 60 (Ø 4,2 mm) - estribos	kg	41,54	R\$ 21,85	R\$ 907,66
		2.10	Estaca escavada mecanicamente, sem fluido estabilizante, com Ø 25 cm, concreto lançado por caminhão betoneira	m	58,50	R\$ 59,95	R\$ 3.507,08
		2.11	Concreto leve usinado, Controle A (25 Mpa)	m ³	3,39	R\$ 412,25	R\$ 1.395,98
3	Estrutura + Vedação	3.1	Alvenaria de blocos de concreto estrutural 14x19x29 cm (espessura 14 cm) - área líquida menor que 6 m ² sem vãos	m ²	4,48	R\$ 76,95	R\$ 344,91
		3.2	Alvenaria de blocos de concreto estrutural 14x19x29 cm, (espessura 14 cm) - área líquida maior ou igual a 6 m ² sem vãos	m ²	46,95	R\$ 72,29	R\$ 3.394,28
		3.3	Alvenaria de blocos de concreto estrutural 14x19x29 cm, (espessura 14 cm) - área líquida menor que 6 m ² com vãos	m ²	16,67	R\$ 82,94	R\$ 1.382,48
		3.4	Alvenaria de blocos de concreto estrutural 14x19x29 cm, (espessura 14 cm) - área líquida maior ou igual a 6 m ² com vãos	m ²	67,32	R\$ 75,76	R\$ 5.100,43
		3.5	Armação vertical de alvenaria estrutural diâmetro de 10,0 mm	kg	63,30	R\$ 13,99	R\$ 885,63
		3.6	Armação de cinta de alvenaria estrutural diâmetro de 10,0 mm	kg	33,33	R\$ 13,42	R\$ 447,30
		3.7	Armação de verga e contraverga de alvenaria estrutural diâmetro de 8,0 mm	kg	14,22	R\$ 18,44	R\$ 262,28
		3.8	Grauteamento vertical em alvenaria	m ³	1,31	R\$ 744,58	R\$ 974,03
		3.9	Grauteamento de cinta intermediária ou de contraverga em alvenaria estrutural	m ³	0,15	R\$ 602,16	R\$ 89,83
		3.10	Grauteamento de cinta superior ou de verga em alvenaria estrutural	m ³	0,85	R\$ 708,15	R\$ 599,70
4	Cobertura	4.1	Trama de madeira para telha ondulada de fibrocimento	m ²	88,62	R\$ 27,08	R\$ 2.400,23
		4.2	Telhamento com Telha de Fibrocimento, perfil ondulado (I ≤ 10 %)	m ²	88,62	R\$ 46,98	R\$ 4.163,72
		4.3	Cumeeira para telha de fibrocimento ondulada e = 6 mm	m	10,55	R\$ 177,35	R\$ 1.871,04
		4.4	Rufo de chapa galvanizada nº 24	m	8,59	R\$ 67,99	R\$ 583,83
5	Impermeabilização	5.1	Impermeabilização com manta asfáltica	m ²	1,28	R\$ 87,81	R\$ 111,95
		5.2	Impermeabilização de floreira ou viga baldrame com argamassa de cimento e areia, com aditivo impermeabilizante, e = 2cm	m ²	44,29	R\$ 38,85	R\$ 1.720,75
6	Revestimento	6.1	Chapisco (Considerando parede)	m ²	104,49	R\$ 3,71	R\$ 387,89
		6.2	Chapisco (Considerando parede com presença de vãos)	m ²	172,86	R\$ 8,58	R\$ 1.482,37

		6.3	Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8 (espessura de 20 mm)	m ²	257,64	R\$ 30,70	R\$ 7.908,72
		6.4	Emboço (Considerando paredes) - traço 1:2:8	m ²	277,35	R\$ 61,77	R\$ 17.132,50
		6.5	Revestimento cerâmico para paredes internas (20x20 cm) - Argamassa tipo AC I, aplicadas em ambientes de área menor que 5 m ² na altura inteira das paredes	m ²	19,71	R\$ 55,63	R\$ 1.096,46
7	Esquadrias	7.1	Porta de madeira 0,80 x 2,10 m	Unidade	6,00	R\$ 735,01	R\$ 4.410,09
		7.2	Porta de madeira 0,70 x 2,10 m	Unidade	1,00	R\$ 701,84	R\$ 701,84
		7.3	Janela de alumínio de correr com 2 folhas	m ²	9,00	R\$ 275,85	R\$ 2.482,68
		7.4	Janela de alumínio tipo maxim-ar	m ²	0,48	R\$ 297,78	R\$ 142,93
8	Forro	8.1	Forro em régua de PVC, frisado	m ²	81,53	R\$ 74,77	R\$ 6.096,07
9	Pisos	9.1	Regularização manual	m ³	12,28	R\$ 9,44	R\$ 115,92
		9.2	Lastro com material granular (pedra britada n.3)	m ³	6,14	R\$ 86,99	R\$ 534,27
		9.3	Lastro de concreto magro	m ³	3,07	R\$ 494,53	R\$ 1.518,70
		9.4	Argamassa de regularização - 1:3	m ³	1,84	R\$ 499,27	R\$ 919,95
		9.5	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área entre 5 m ² e 10 m ²	m ²	17,80	R\$ 43,30	R\$ 770,76
		9.6	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área menor que 5 m ²	m ²	4,87	R\$ 50,75	R\$ 247,15
		9.7	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área maior que 10 m ²	m ²	38,75	R\$ 37,06	R\$ 1.435,92
		9.8	Rodapé cerâmico	m	71,60	R\$ 5,96	R\$ 426,63
10	Instalações Hidrossanitárias	10.1	Tubo de PVC soldável (Ø 25 mm)	m	41,05	R\$ 22,59	R\$ 927,38
		10.2	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	15,00	R\$ 9,10	R\$ 136,51
		10.3	Joelho 90° com bucha de latão de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	3,00	R\$ 17,03	R\$ 51,09
		10.4	Tê de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 12,67	R\$ 25,33
		10.5	Tubo de PVC soldável (Ø 50 mm)	m	10,36	R\$ 19,36	R\$ 200,59
		10.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	8,00	R\$ 14,62	R\$ 117,00
		10.7	Tê de redução em PVC soldável (Ø 50 x 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 21,65	R\$ 43,31
		10.8	Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	2,00	R\$ 40,01	R\$ 80,01
		10.9	Registro de pressão bruto, latão, roscável, 3/4"	unidade	1,00	R\$ 34,03	R\$ 34,03
		10.10	Válvula de descarga de PVC	unidade	1,00	R\$ 319,07	R\$ 319,07
		10.11	Reservatório de água de fibra de vidro cilíndrico 500 l	unidade	1,00	R\$ 1.219,28	R\$ 1.219,28
11		11.1	Tubo de PVC (Ø 40 mm)	m	2,55	R\$ 20,75	R\$ 52,90
		11.2	Tubo de PVC (Ø 50 mm)	m	8,00	R\$ 30,79	R\$ 246,36
		11.3	Tubo de PVC (Ø 100 mm)	m	25,40	R\$ 59,39	R\$ 1.508,43
		11.4	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 40 mm)	Unidade	3,00	R\$ 10,58	R\$ 31,75
		11.5	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	6,00	R\$ 11,20	R\$ 67,20

		11.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 25,41	R\$ 25,41
		11.7	Joelho 45° de PVC junta elástica (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 25,35	R\$ 25,35
		11.8	Tê de PVC junta elástica (Ø 50 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 20,46	R\$ 20,46
		11.9	Junção de redução invertida PVC soldável (Ø 100 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 42,38	R\$ 42,38
		11.10	Caixa de gordura simples, circular, em concreto pré-moldado, diâmetro interno = 0,4 m, altura interna = 0,4 m	Unidade	1,00	R\$ 92,65	R\$ 92,65
		11.11	Caixa de inspeção para aterramento, circular, em polietileno, diâmetro interno = 0,3 m	Unidade	4,00	R\$ 37,62	R\$ 150,47
12	Instalações Elétricas	12.1	Ponto de iluminação residencial incluindo interruptor simples	unidade	11,00	R\$ 154,27	R\$ 1.696,98
		12.2	Ponto de tomada residencial incluindo tomada 10A/250V	unidade	31,00	R\$ 187,94	R\$ 5.826,15
13	Pintura	13.1	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes internas) - 2 demãos	m²	174,84	R\$ 16,62	R\$ 2.905,36
		13.2	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes externas) - 2 demãos	m²	82,80	R\$ 18,41	R\$ 1.524,07
		13.3	Pintura com verniz em esquadrias de madeira (portas) - 3 demãos	m²	23,10	R\$ 26,22	R\$ 605,70
		13.4	Pintura com tinta acrílica sobre superfícies metálicas - 2 demãos	m²	9,48	R\$ 28,17	R\$ 267,04
14	Louças e Metais	14.1	Lavatório louça branca com coluna (44 x 35,5 cm) (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 389,10	R\$ 389,10
		14.2	Vaso sanitário sifonado convencional com louça branca, incluso conjunto de ligação para bacia sanitária	unidade	1,00	R\$ 288,44	R\$ 288,44
		14.3	Kit de acessórios para banheiro em metal cromado, 5 peças	unidade	1,00	R\$ 198,74	R\$ 198,74
		14.4	Tanque de louça branca suspenso, 18 L ou equivalente (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 527,82	R\$ 527,82
		14.5	Torneira cromada longa, de parede, 1/2 ou 3/4, para pia de cozinha	unidade	1,00	R\$ 45,34	R\$ 45,34
15	Serviços Complementares	15.1	Limpeza geral e final	m²	70,00	R\$ 5,24	R\$ 366,98
Custo total da obra							R\$ 125.993,69
Área total da casa (m²)							R\$ 70,00
Custo por m² de obra							R\$ 1.799,91

PLANILHA DE ORÇAMENTO - ALVENARIA ESTRUTURAL + ESTACA 2							
		Item	Descrição do Serviço	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Custo total
1	Serviços Preliminares	1.1	Locação da obra, execução do gabarito	m	40,00	R\$ 16,10	R\$ 643,94
		1.2	Placa de Identificação da Obra	m²	1,00	R\$ 320,00	R\$ 320,00
		1.3	Limpeza terreno (raspagem e limpeza manual)	m²	240,00	R\$ 5,24	R\$ 1.258,20
		1.4	Abrigo provisório tipo container	mês	1,00	R\$ 550,00	R\$ 550,00
		1.5	Tapume com compensado de madeira	m²	140,80	R\$ 76,94	R\$ 10.833,56
		1.6	Ligação provisória de água para obra e instalação sanitária	Unidade	1,00	R\$ 3.858,55	R\$ 3.858,55
		1.7	Ligação provisória de luz e força para obra	Unidade	1,00	R\$ 3.253,98	R\$ 3.253,98
2	Infraestrutura	2.1	Escavação manual para Bloco ou Sapata, com previsão de fôrma	m³	1,46	R\$ 96,66	R\$ 140,93
		2.2	Escavação manual de vala para Viga Baldrame, com previsão de fôrma	m³	5,31	R\$ 126,82	R\$ 674,00

		2.3	Reaterro e compactação manual de vala por apiloamento com soquete	m ³	3,39	R\$ 83,00	R\$ 281,07
		2.4	Fabricação, Montagem e Desmontagem de Fôrma para Bloco, em madeira serrada, e = 25 mm, 4 utilizações	m ²	6,48	R\$ 94,27	R\$ 610,85
		2.5	Fabricação, Montagem e Desmontagem de Fôrma para Viga Baldrame, em madeira serrada, e = 25 mm, 4 utilizações	m ²	35,43	R\$ 81,91	R\$ 2.902,17
		2.6	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 8,0 mm)	kg	88,31	R\$ 18,72	R\$ 1.653,58
		2.7	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 10,0 mm)	kg	48,21	R\$ 16,72	R\$ 806,12
		2.8	Armadura de Aço CA - 60 (Ø 5,0 mm) - estribos	kg	9,09	R\$ 21,35	R\$ 194,14
		2.9	Armadura de Aço CA - 60 (Ø 4,2 mm) - estribos	kg	41,54	R\$ 21,85	R\$ 907,66
		2.10	Estaca escavada mecanicamente, sem fluido estabilizante, com Ø 25 cm, concreto lançado manualmente	m	58,50	R\$ 80,19	R\$ 4.691,04
		2.11	Concreto fck = 25Mpa – Preparo mecânico com betoneira 400 l	m ³	3,39	R\$ 359,37	R\$ 1.216,90
3	Estrutura + Vedação	3.1	Alvenaria de blocos de concreto estrutural 14x19x29 cm (espessura 14 cm) - área líquida menor que 6 m ² sem vãos	m ²	4,48	R\$ 76,95	R\$ 344,91
		3.2	Alvenaria de blocos de concreto estrutural 14x19x29 cm, (espessura 14 cm) - área líquida maior ou igual a 6 m ² sem vãos	m ²	46,95	R\$ 72,29	R\$ 3.394,28
		3.3	Alvenaria de blocos de concreto estrutural 14x19x29 cm, (espessura 14 cm) - área líquida menor que 6 m ² com vãos	m ²	16,67	R\$ 82,94	R\$ 1.382,48
		3.4	Alvenaria de blocos de concreto estrutural 14x19x29 cm, (espessura 14 cm) - área líquida maior ou igual a 6 m ² com vãos	m ²	67,32	R\$ 75,76	R\$ 5.100,43
		3.5	Armação vertical de alvenaria estrutural diâmetro de 10,0 mm	kg	63,30	R\$ 13,99	R\$ 885,63
		3.6	Armação de cinta de alvenaria estrutural diâmetro de 10,0 mm	kg	33,33	R\$ 13,42	R\$ 447,30
		3.7	Armação de verga e contraverga de alvenaria estrutural diâmetro de 8,0 mm	kg	14,22	R\$ 18,44	R\$ 262,28
		3.8	Grauteamento vertical em alvenaria	m ³	1,31	R\$ 744,58	R\$ 974,03
		3.9	Grauteamento de cinta intermediária ou de contraverga em alvenaria estrutural	m ³	0,15	R\$ 602,16	R\$ 89,83
		3.10	Grauteamento de cinta superior ou de verga em alvenaria estrutural	m ³	0,85	R\$ 708,15	R\$ 599,70
4	Cobertura	4.1	Trama de madeira para telha ondulada de fibrocimento	m ²	88,62	R\$ 27,08	R\$ 2.400,23
		4.2	Telhamento com Telha de Fibrocimento, perfil ondulado (I ≤ 10 %)	m ²	88,62	R\$ 46,98	R\$ 4.163,72
		4.3	Cumeeira para telha de fibrocimento ondulada e = 6 mm	m	10,55	R\$ 177,35	R\$ 1.871,04
		4.4	Rufo de chapa galvanizada nº 24	m	8,59	R\$ 67,99	R\$ 583,83
5	Impermeabilização	5.1	Impermeabilização com manta asfáltica	m ²	1,28	R\$ 87,81	R\$ 111,95
		5.2	Impermeabilização de floreira ou viga baldrame com argamassa de cimento e areia, com aditivo impermeabilizante, e = 2cm	m ²	44,29	R\$ 38,85	R\$ 1.720,75
6	Revestimento	6.1	Chapisco (Considerando parede)	m ²	104,49	R\$ 3,71	R\$ 387,89
		6.2	Chapisco (Considerando parede com presença de vãos)	m ²	172,86	R\$ 8,58	R\$ 1.482,37

		6.3	Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8 (espessura de 20 mm)	m ²	257,64	R\$ 30,70	R\$ 7.908,72
		6.4	Emboço (Considerando paredes) - traço 1:2:8	m ²	277,35	R\$ 61,77	R\$ 17.132,50
		6.5	Revestimento cerâmico para paredes internas (20x20 cm) - Argamassa tipo AC I, aplicadas em ambientes de área menor que 5 m ² na altura inteira das paredes	m ²	19,71	R\$ 55,63	R\$ 1.096,46
7	Esquadrias	7.1	Porta de madeira 0,80 x 2,10 m	Unidade	6,00	R\$ 735,01	R\$ 4.410,09
		7.2	Porta de madeira 0,70 x 2,10 m	Unidade	1,00	R\$ 701,84	R\$ 701,84
		7.3	Janela de alumínio de correr com 2 folhas	m ²	9,00	R\$ 275,85	R\$ 2.482,68
		7.4	Janela de alumínio tipo maxim-ar	m ²	0,48	R\$ 297,78	R\$ 142,93
8	Forro	8.1	Forro em régua de PVC, frisado	m ²	81,53	R\$ 74,77	R\$ 6.096,07
9	Pisos	9.1	Regularização manual	m ³	12,28	R\$ 9,44	R\$ 115,92
		9.2	Lastro com material granular (pedra britada n.3)	m ³	6,14	R\$ 86,99	R\$ 534,27
		9.3	Lastro de concreto magro	m ³	3,07	R\$ 494,53	R\$ 1.518,70
		9.4	Argamassa de regularização - 1:3	m ³	1,84	R\$ 499,27	R\$ 919,95
		9.5	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área entre 5 m ² e 10 m ²	m ²	17,80	R\$ 43,30	R\$ 770,76
		9.6	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área menor que 5 m ²	m ²	4,87	R\$ 50,75	R\$ 247,15
		9.7	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área maior que 10 m ²	m ²	38,75	R\$ 37,06	R\$ 1.435,92
		9.8	Rodapé cerâmico	m	71,60	R\$ 5,96	R\$ 426,63
10	Instalações Hidrossanitárias	10.1	Tubo de PVC soldável (Ø 25 mm)	m	41,05	R\$ 22,59	R\$ 927,38
		10.2	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	15,00	R\$ 9,10	R\$ 136,51
		10.3	Joelho 90° com bucha de latão de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	3,00	R\$ 17,03	R\$ 51,09
		10.4	Tê de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 12,67	R\$ 25,33
		10.5	Tubo de PVC soldável (Ø 50 mm)	m	10,36	R\$ 19,36	R\$ 200,59
		10.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	8,00	R\$ 14,62	R\$ 117,00
		10.7	Tê de redução em PVC soldável (Ø 50 x 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 21,65	R\$ 43,31
		10.8	Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	2,00	R\$ 40,01	R\$ 80,01
		10.9	Registro de pressão bruto, latão, roscável, 3/4"	unidade	1,00	R\$ 34,03	R\$ 34,03
		10.10	Válvula de descarga de PVC	unidade	1,00	R\$ 319,07	R\$ 319,07
		10.11	Reservatório de água de fibra de vidro cilíndrico 500 l	unidade	1,00	R\$ 1.219,28	R\$ 1.219,28
11		11.1	Tubo de PVC (Ø 40 mm)	m	2,55	R\$ 20,75	R\$ 52,90
		11.2	Tubo de PVC (Ø 50 mm)	m	8,00	R\$ 30,79	R\$ 246,36
		11.3	Tubo de PVC (Ø 100 mm)	m	25,40	R\$ 59,39	R\$ 1.508,43
		11.4	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 40 mm)	Unidade	3,00	R\$ 10,58	R\$ 31,75
		11.5	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	6,00	R\$ 11,20	R\$ 67,20

		11.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 25,41	R\$ 25,41
		11.7	Joelho 45° de PVC junta elástica (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 25,35	R\$ 25,35
		11.8	Tê de PVC junta elástica (Ø 50 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 20,46	R\$ 20,46
		11.9	Junção de redução invertida PVC soldável (Ø 100 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 42,38	R\$ 42,38
		11.10	Caixa de gordura simples, circular, em concreto pré-moldado, diâmetro interno = 0,4 m, altura interna = 0,4 m	Unidade	1,00	R\$ 92,65	R\$ 92,65
		11.11	Caixa de inspeção para aterramento, circular, em polietileno, diâmetro interno = 0,3 m	Unidade	4,00	R\$ 37,62	R\$ 150,47
12	Instalações Elétricas	12.1	Ponto de iluminação residencial incluindo interruptor simples	unidade	11,00	R\$ 154,27	R\$ 1.696,98
		12.2	Ponto de tomada residencial incluindo tomada 10A/250V	unidade	31,00	R\$ 187,94	R\$ 5.826,15
13	Pintura	13.1	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes internas) - 2 demãos	m²	174,84	R\$ 16,62	R\$ 2.905,36
		13.2	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes externas) - 2 demãos	m²	82,80	R\$ 18,41	R\$ 1.524,07
		13.3	Pintura com verniz em esquadrias de madeira (portas) - 3 demãos	m²	23,10	R\$ 26,22	R\$ 605,70
		13.4	Pintura com tinta acrílica sobre superfícies metálicas - 2 demãos	m²	9,48	R\$ 28,17	R\$ 267,04
14	Louças e Metais	14.1	Lavatório louça branca com coluna (44 x 35,5 cm) (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 389,10	R\$ 389,10
		14.2	Vaso sanitário sifonado convencional com louça branca, incluso conjunto de ligação para bacia sanitária	unidade	1,00	R\$ 288,44	R\$ 288,44
		14.3	Kit de acessórios para banheiro em metal cromado, 5 peças	unidade	1,00	R\$ 198,74	R\$ 198,74
		14.4	Tanque de louça branca suspenso, 18 L ou equivalente (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 527,82	R\$ 527,82
		14.5	Torneira cromada longa, de parede, 1/2 ou 3/4, para pia de cozinha	unidade	1,00	R\$ 45,34	R\$ 45,34
15	Serviços Complementares	15.1	Limpeza geral e final	m²	70,00	R\$ 5,24	R\$ 366,98
Custo total da obra							R\$ 126.998,57
Área total da casa (m²)							R\$ 70,00
Custo por m² de obra							R\$ 1.814,27

PLANILHA DE ORÇAMENTO - ALVENARIA ESTRUTURAL + RADIER 1							
		Item	Descrição do Serviço	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Custo total
1	Serviços Preliminares	1.1	Locação da obra, execução do gabarito	m	40,00	R\$ 16,10	R\$ 643,94
		1.2	Placa de Identificação da Obra	m²	1,00	R\$ 320,00	R\$ 320,00
		1.3	Limpeza terreno (raspagem e limpeza manual)	m²	240,00	R\$ 5,24	R\$ 1.258,20
		1.4	Abrigo provisório tipo container	mês	1,00	R\$ 550,00	R\$ 550,00
		1.5	Tapume com compensado de madeira	m²	140,80	R\$ 76,94	R\$ 10.833,56
		1.6	Ligação provisória de água para obra e instalação sanitária	Unidade	1,00	R\$ 3.858,55	R\$ 3.858,55
		1.7	Ligação provisória de luz e força para obra	Unidade	1,00	R\$ 3.253,98	R\$ 3.253,98
2	Infraestrutura	2.1	Execução de radier, espessura de 10 cm, fck = 25 Mpa, com uso de formas em madeira serrada (Concreto usinado)	m²	70,00	R\$ 168,13	R\$ 11.769,22

3	Estrutura + Vedação	3.1	Alvenaria de blocos de concreto estrutural 14x19x29 cm (espessura 14 cm) - área líquida menor que 6 m ² sem vãos	m ²	4,48	R\$ 76,95	R\$ 344,91
		3.2	Alvenaria de blocos de concreto estrutural 14x19x29 cm, (espessura 14 cm) - área líquida maior ou igual a 6 m ² sem vãos	m ²	46,95	R\$ 72,29	R\$ 3.394,28
		3.3	Alvenaria de blocos de concreto estrutural 14x19x29 cm, (espessura 14 cm) - área líquida menor que 6 m ² com vãos	m ²	16,67	R\$ 82,94	R\$ 1.382,48
		3.4	Alvenaria de blocos de concreto estrutural 14x19x29 cm, (espessura 14 cm) - área líquida maior ou igual a 6 m ² com vãos	m ²	67,32	R\$ 75,76	R\$ 5.100,43
		3.5	Armação vertical de alvenaria estrutural diâmetro de 10,0 mm	kg	63,30	R\$ 13,99	R\$ 885,63
		3.6	Armação de cinta de alvenaria estrutural diâmetro de 10,0 mm	kg	33,33	R\$ 13,42	R\$ 447,30
		3.7	Armação de verga e contraverga de alvenaria estrutural diâmetro de 8,0 mm	kg	14,22	R\$ 18,44	R\$ 262,28
		3.8	Grauteamento vertical em alvenaria	m ³	1,31	R\$ 744,58	R\$ 974,03
		3.9	Grauteamento de cinta intermediária ou de contraverga em alvenaria estrutural	m ³	0,15	R\$ 602,16	R\$ 89,83
		3.10	Grauteamento de cinta superior ou de verga em alvenaria estrutural	m ³	0,85	R\$ 708,15	R\$ 599,70
4	Cobertura	4.1	Trama de madeira para telha ondulada de fibrocimento	m ²	88,62	R\$ 27,08	R\$ 2.400,23
		4.2	Telhamento com Telha de Fibrocimento, perfil ondulado (I ≤ 10 %)	m ²	88,62	R\$ 46,98	R\$ 4.163,72
		4.3	Cumeeira para telha de fibrocimento ondulada e = 6 mm	m	10,55	R\$ 177,35	R\$ 1.871,04
		4.4	Rufo de chapa galvanizada nº 24	m	8,59	R\$ 67,99	R\$ 583,83
5	Impermeabilização	5.1	Impermeabilização com manta asfáltica	m ²	1,28	R\$ 87,81	R\$ 111,95
		5.2	Impermeabilização de floreira ou viga baldrame com argamassa de cimento e areia, com aditivo impermeabilizante, e = 2cm	m ²	44,29	R\$ 38,85	R\$ 1.720,75
6	Revestimento	6.1	Chapisco (Considerando parede)	m ²	104,49	R\$ 3,71	R\$ 387,89
		6.2	Chapisco (Considerando parede com presença de vãos)	m ²	172,86	R\$ 8,58	R\$ 1.482,37
		6.3	Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8 (espessura de 20 mm)	m ²	257,64	R\$ 30,70	R\$ 7.908,72
		6.4	Emboço (Considerando paredes) - traço 1:2:8	m ²	277,35	R\$ 61,77	R\$ 17.132,50
		6.5	Revestimento cerâmico para paredes internas (20x20 cm) - Argamassa tipo AC I, aplicadas em ambientes de área menor que 5 m ² na altura inteira das paredes	m ²	19,71	R\$ 55,63	R\$ 1.096,46
7	Esquadrias	7.1	Porta de madeira 0,80 x 2,10 m	Unidade	6,00	R\$ 735,01	R\$ 4.410,09
		7.2	Porta de madeira 0,70 x 2,10 m	Unidade	1,00	R\$ 701,84	R\$ 701,84
		7.3	Janela de alumínio de correr com 2 folhas	m ²	9,00	R\$ 275,85	R\$ 2.482,68
		7.4	Janela de alumínio tipo maxim-ar	m ²	0,48	R\$ 297,78	R\$ 142,93
8	Forro	8.1	Forro em régua de PVC, frisado	m ²	81,53	R\$ 74,77	R\$ 6.096,07
9	Piso	9.1	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área entre 5 m ² e 10 m ²	m ²	17,80	R\$ 43,30	R\$ 770,76

		9.2	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área menor que 5 m ²	m ²	4,87	R\$ 50,75	R\$ 247,15
		9.3	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área maior que 10 m ²	m ²	38,75	R\$ 37,06	R\$ 1.435,92
		9.4	Rodapé cerâmico	m	71,60	R\$ 5,96	R\$ 426,63
10	Instalações Hidrossanitárias	10.1	Tubo de PVC soldável (Ø 25 mm)	m	41,05	R\$ 22,59	R\$ 927,38
		10.2	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	15,00	R\$ 9,10	R\$ 136,51
		10.3	Joelho 90° com bucha de latão de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	3,00	R\$ 17,03	R\$ 51,09
		10.4	Tê de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 12,67	R\$ 25,33
		10.5	Tubo de PVC soldável (Ø 50 mm)	m	10,36	R\$ 19,36	R\$ 200,59
		10.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	8,00	R\$ 14,62	R\$ 117,00
		10.7	Tê de redução em PVC soldável (Ø 50 x 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 21,65	R\$ 43,31
		10.8	Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	2,00	R\$ 40,01	R\$ 80,01
		10.9	Registro de pressão bruto, latão, roscável, 3/4"	unidade	1,00	R\$ 34,03	R\$ 34,03
		10.10	Válvula de descarga de PVC	unidade	1,00	R\$ 319,07	R\$ 319,07
		10.11	Reservatório de água de fibra de vidro cilíndrico 500 l	unidade	1,00	R\$ 1.219,28	R\$ 1.219,28
11	Instalações Hidrossanitárias	11.1	Tubo de PVC (Ø 40 mm)	m	2,55	R\$ 20,75	R\$ 52,90
		11.2	Tubo de PVC (Ø 50 mm)	m	8,00	R\$ 30,79	R\$ 246,36
		11.3	Tubo de PVC (Ø 100 mm)	m	25,40	R\$ 59,39	R\$ 1.508,43
		11.4	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 40 mm)	Unidade	3,00	R\$ 10,58	R\$ 31,75
		11.5	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	6,00	R\$ 11,20	R\$ 67,20
		11.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 25,41	R\$ 25,41
		11.7	Joelho 45° de PVC junta elástica (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 25,35	R\$ 25,35
		11.8	Tê de PVC junta elástica (Ø 50 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 20,46	R\$ 20,46
		11.9	Junção de redução invertida PVC soldável (Ø 100 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 42,38	R\$ 42,38
		11.10	Caixa de gordura simples, circular, em concreto pré-moldado, diâmetro interno = 0,4 m, altura interna = 0,4 m	Unidade	1,00	R\$ 92,65	R\$ 92,65
		11.11	Caixa de inspeção para aterramento, circular, em polietileno, diâmetro interno = 0,3 m	Unidade	4,00	R\$ 37,62	R\$ 150,47
12	Instalações Elétricas	12.1	Ponto de iluminação residencial incluindo interruptor simples	unidade	11,00	R\$ 154,27	R\$ 1.696,98
		12.2	Ponto de tomada residencial incluindo tomada 10A/250V	unidade	31,00	R\$ 187,94	R\$ 5.826,15
13	Pintura	13.1	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes internas) - 2 demãos	m ²	174,84	R\$ 16,62	R\$ 2.905,36
		13.2	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes externas) - 2 demãos	m ²	82,80	R\$ 18,41	R\$ 1.524,07
		13.3	Pintura com verniz em esquadrias de madeira (portas) - 3 demãos	m ²	23,10	R\$ 26,22	R\$ 605,70
		13.4	Pintura com tinta acrílica sobre superfícies metálicas - 2 demãos	m ²	9,48	R\$ 28,17	R\$ 267,04
14	Louças e Metais	14.1	Lavatório louça branca com coluna (44 x 35,5 cm) (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 389,10	R\$ 389,10

		14.2	Vaso sanitário sifonado convencional com louça branca, incluso conjunto de ligação para bacia sanitária	unidade	1,00	R\$ 288,44	R\$ 288,44
		14.3	Kit de acessórios para banheiro em metal cromado, 5 peças	unidade	1,00	R\$ 198,74	R\$ 198,74
		14.4	Tanque de louça branca suspenso, 18 L ou equivalente (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 527,82	R\$ 527,82
		14.5	Torneira cromada longa, de parede, 1/2 ou 3/4, para pia de cozinha	unidade	1,00	R\$ 45,34	R\$ 45,34
15	Serviços Complementares	15.1	Limpeza geral e final	m ²	70,00	R\$ 5,24	R\$ 366,98
Custo total da obra							R\$ 121.600,49
Área total da casa (m ²)							R\$ 70,00
Custo por m ² de obra							R\$ 1.737,15

PLANILHA DE ORÇAMENTO - ALVENARIA ESTRUTURAL + RADIER 2							
		Item	Descrição do Serviço	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Custo total
1	Serviços Preliminares	1.1	Locação da obra, execução do gabarito	m	40,00	R\$ 16,10	R\$ 643,94
		1.2	Placa de Identificação da Obra	m ²	1,00	R\$ 320,00	R\$ 320,00
		1.3	Limpeza terreno (raspagem e limpeza manual)	m ²	240,00	R\$ 5,24	R\$ 1.258,20
		1.4	Abrigo provisório tipo container	mês	1,00	R\$ 550,00	R\$ 550,00
		1.5	Tapume com compensado de madeira	m ²	140,80	R\$ 76,94	R\$ 10.833,56
		1.6	Ligação provisória de água para obra e instalação sanitária	Unidade	1,00	R\$ 3.858,55	R\$ 3.858,55
		1.7	Ligação provisória de luz e força para obra	Unidade	1,00	R\$ 3.253,98	R\$ 3.253,98
2	Infraestrutura	2.1	Execução de radier, espessura de 10 cm, fck = 25 Mpa, com uso de formas em madeira serrada (Concreto feito in loco)	m ²	70,00	R\$ 162,84	R\$ 11.399,04
3	Estrutura + Vedação	3.1	Alvenaria de blocos de concreto estrutural 14x19x29 cm (espessura 14 cm) - área líquida menor que 6 m ² sem vãos	m ²	4,48	R\$ 76,95	R\$ 344,91
		3.2	Alvenaria de blocos de concreto estrutural 14x19x29 cm, (espessura 14 cm) - área líquida maior ou igual a 6 m ² sem vãos	m ²	46,95	R\$ 72,29	R\$ 3.394,28
		3.3	Alvenaria de blocos de concreto estrutural 14x19x29 cm, (espessura 14 cm) - área líquida menor que 6 m ² com vãos	m ²	16,67	R\$ 82,94	R\$ 1.382,48
		3.4	Alvenaria de blocos de concreto estrutural 14x19x29 cm, (espessura 14 cm) - área líquida maior ou igual a 6 m ² com vãos	m ²	67,32	R\$ 75,76	R\$ 5.100,43
		3.5	Armação vertical de alvenaria estrutural diâmetro de 10,0 mm	kg	63,30	R\$ 13,99	R\$ 885,63
		3.6	Armação de cinta de alvenaria estrutural diâmetro de 10,0 mm	kg	33,33	R\$ 13,42	R\$ 447,30
		3.7	Armação de verga e contraverga de alvenaria estrutural diâmetro de 8,0 mm	kg	14,22	R\$ 18,44	R\$ 262,28
		3.8	Grauteamento vertical em alvenaria	m ³	1,31	R\$ 744,58	R\$ 974,03
		3.9	Grauteamento de cinta intermediária ou de contraverga em alvenaria estrutural	m ³	0,15	R\$ 602,16	R\$ 89,83

		3.10	Grauteamento de cinta superior ou de verga em alvenaria estrutural	m ³	0,85	R\$ 708,15	R\$ 599,70
4	Cobertura	4.1	Trama de madeira para telha ondulada de fibrocimento	m ²	88,62	R\$ 27,08	R\$ 2.400,23
		4.2	Telhamento com Telha de Fibrocimento, perfil ondulado (I ≤ 10 %)	m ²	88,62	R\$ 46,98	R\$ 4.163,72
		4.3	Cumeeira para telha de fibrocimento ondulada e = 6 mm	m	10,55	R\$ 177,35	R\$ 1.871,04
		4.4	Rufo de chapa galvanizada nº 24	m	8,59	R\$ 67,99	R\$ 583,83
5	Impermeabilização	5.1	Impermeabilização com manta asfáltica	m ²	1,28	R\$ 87,81	R\$ 111,95
		5.2	Impermeabilização de floreira ou viga baldrame com argamassa de cimento e areia, com aditivo impermeabilizante, e = 2cm	m ²	44,29	R\$ 38,85	R\$ 1.720,75
6	Revestimento	6.1	Chapisco (Considerando parede)	m ²	104,49	R\$ 3,71	R\$ 387,89
		6.2	Chapisco (Considerando parede com presença de vãos)	m ²	172,86	R\$ 8,58	R\$ 1.482,37
		6.3	Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8 (espessura de 20 mm)	m ²	257,64	R\$ 30,70	R\$ 7.908,72
		6.4	Emboço (Considerando paredes) - traço 1:2:8	m ²	277,35	R\$ 61,77	R\$ 17.132,50
		6.5	Revestimento cerâmico para paredes internas (20x20 cm) - Argamassa tipo AC I, aplicadas em ambientes de área menor que 5 m ² na altura inteira das paredes	m ²	19,71	R\$ 55,63	R\$ 1.096,46
7	Esquadrias	7.1	Porta de madeira 0,80 x 2,10 m	Unidade	6,00	R\$ 735,01	R\$ 4.410,09
		7.2	Porta de madeira 0,70 x 2,10 m	Unidade	1,00	R\$ 701,84	R\$ 701,84
		7.3	Janela de alumínio de correr com 2 folhas	m ²	9,00	R\$ 275,85	R\$ 2.482,68
		7.4	Janela de alumínio tipo maxim-ar	m ²	0,48	R\$ 297,78	R\$ 142,93
8	Forro	8.1	Forro em régua de PVC, frisado	m ²	81,53	R\$ 74,77	R\$ 6.096,07
9	Piso	9.1	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área entre 5 m ² e 10 m ²	m ²	17,80	R\$ 43,30	R\$ 770,76
		9.2	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área menor que 5 m ²	m ²	4,87	R\$ 50,75	R\$ 247,15
		9.3	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área maior que 10 m ²	m ²	38,75	R\$ 37,06	R\$ 1.435,92
		9.4	Rodapé cerâmico	m	71,60	R\$ 5,96	R\$ 426,63
10	Instalações Hidrossanitárias	10.1	Tubo de PVC soldável (Ø 25 mm)	m	41,05	R\$ 22,59	R\$ 927,38
		10.2	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	15,00	R\$ 9,10	R\$ 136,51
		10.3	Joelho 90° com bucha de latão de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	3,00	R\$ 17,03	R\$ 51,09
		10.4	Tê de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 12,67	R\$ 25,33
		10.5	Tubo de PVC soldável (Ø 50 mm)	m	10,36	R\$ 19,36	R\$ 200,59
		10.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	8,00	R\$ 14,62	R\$ 117,00
		10.7	Tê de redução em PVC soldável (Ø 50 x 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 21,65	R\$ 43,31
		10.8	Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	2,00	R\$ 40,01	R\$ 80,01
		10.9	Registro de pressão bruto, latão, roscável, 3/4"	unidade	1,00	R\$ 34,03	R\$ 34,03
		10.10	Válvula de descarga de PVC	unidade	1,00	R\$ 319,07	R\$ 319,07

11		10.11	Reservatório de água de fibra de vidro cilíndrico 500 l	unidade	1,00	R\$ 1.219,28	R\$ 1.219,28
		11.1	Tubo de PVC (Ø 40 mm)	m	2,55	R\$ 20,75	R\$ 52,90
		11.2	Tubo de PVC (Ø 50 mm)	m	8,00	R\$ 30,79	R\$ 246,36
		11.3	Tubo de PVC (Ø 100 mm)	m	25,40	R\$ 59,39	R\$ 1.508,43
		11.4	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 40 mm)	Unidade	3,00	R\$ 10,58	R\$ 31,75
		11.5	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	6,00	R\$ 11,20	R\$ 67,20
		11.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 25,41	R\$ 25,41
		11.7	Joelho 45° de PVC junta elástica (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 25,35	R\$ 25,35
		11.8	Tê de PVC junta elástica (Ø 50 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 20,46	R\$ 20,46
		11.9	Junção de redução invertida PVC soldável (Ø 100 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 42,38	R\$ 42,38
		11.10	Caixa de gordura simples, circular, em concreto pré-moldado, diâmetro interno = 0,4 m, altura interna = 0,4 m	Unidade	1,00	R\$ 92,65	R\$ 92,65
11.11	Caixa de inspeção para aterramento, circular, em polietileno, diâmetro interno = 0,3 m	Unidade	4,00	R\$ 37,62	R\$ 150,47		
12	Instalações Elétricas	12.1	Ponto de iluminação residencial incluindo interruptor simples	unidade	11,00	R\$ 154,27	R\$ 1.696,98
		12.2	Ponto de tomada residencial incluindo tomada 10A/250V	unidade	31,00	R\$ 187,94	R\$ 5.826,15
13	Pintura	13.1	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes internas) - 2 demãos	m ²	174,84	R\$ 16,62	R\$ 2.905,36
		13.2	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes externas) - 2 demãos	m ²	82,80	R\$ 18,41	R\$ 1.524,07
		13.3	Pintura com verniz em esquadrias de madeira (portas) - 3 demãos	m ²	23,10	R\$ 26,22	R\$ 605,70
		13.4	Pintura com tinta acrílica sobre superfícies metálicas - 2 demãos	m ²	9,48	R\$ 28,17	R\$ 267,04
14	Louças e Metais	14.1	Lavatório louça branca com coluna (44 x 35,5 cm) (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 389,10	R\$ 389,10
		14.2	Vaso sanitário sifonado convencional com louça branca, incluso conjunto de ligação para bacia sanitária	unidade	1,00	R\$ 288,44	R\$ 288,44
		14.3	Kit de acessórios para banheiro em metal cromado, 5 peças	unidade	1,00	R\$ 198,74	R\$ 198,74
		14.4	Tanque de louça branca suspenso, 18 L ou equivalente (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 527,82	R\$ 527,82
		14.5	Torneira cromada longa, de parede, 1/2 ou 3/4, para pia de cozinha	unidade	1,00	R\$ 45,34	R\$ 45,34
15	Serviços Complementares	15.1	Limpeza geral e final	m ²	70,00	R\$ 5,24	R\$ 366,98
Custo total da obra							R\$ 121.230,31
Área total da casa (m ²)							R\$ 70,00
Custo por m ² de obra							R\$ 1.731,86

PLANILHA DE ORÇAMENTO - STEEL FRAME + ESTACA I							
		Item	Descrição do Serviço	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Custo total
1	Serviços Preliminares	1.1	Locação da obra, execução do gabarito	m	40,00	R\$ 16,10	R\$ 643,94
		1.2	Placa de Identificação da Obra	m ²	1,00	R\$ 320,00	R\$ 320,00
		1.3	Limpeza terreno (raspagem e limpeza manual)	m ²	240,00	R\$ 5,24	R\$ 1.258,20
		1.4	Abrigo provisório tipo container	mês	1,00	R\$ 550,00	R\$ 550,00
		1.5	Tapume com compensado de madeira	m ²	140,80	R\$ 76,94	R\$ 10.833,56
		1.6	Ligação provisória de água para obra e instalação sanitária	Unidade	1,00	R\$ 3.858,55	R\$ 3.858,55
		1.7	Ligação provisória de luz e força para obra	Unidade	1,00	R\$ 3.253,98	R\$ 3.253,98
2	Infraestrutura	2.1	Escavação manual para Bloco ou Sapata, com previsão de fôrma	m ³	1,46	R\$ 96,66	R\$ 140,93
		2.2	Escavação manual de vala para Viga Baldrame, com previsão de fôrma	m ³	5,31	R\$ 126,82	R\$ 674,00
		2.3	Reaterro e compactação manual de vala por apiloamento com soquete	m ³	3,39	R\$ 83,00	R\$ 281,07
		2.4	Fabricação, Montagem e Desmontagem de Fôrma para Bloco, em madeira serrada, e = 25 mm, 4 utilizações	m ²	6,48	R\$ 94,27	R\$ 610,85
		2.5	Fabricação, Montagem e Desmontagem de Fôrma para Viga Baldrame, em madeira serrada, e = 25 mm, 4 utilizações	m ²	35,43	R\$ 81,91	R\$ 2.902,17
		2.6	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 8,0 mm)	kg	88,31	R\$ 18,72	R\$ 1.653,58
		2.7	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 10,0 mm)	kg	48,21	R\$ 16,72	R\$ 806,12
		2.8	Armadura de Aço CA - 60 (Ø 5,0 mm) - estribos	kg	9,09	R\$ 21,35	R\$ 194,14
		2.9	Armadura de Aço CA - 60 (Ø 4,2 mm) - estribos	kg	41,54	R\$ 21,85	R\$ 907,66
		2.10	Estaca escavada mecanicamente, sem fluido estabilizante, com Ø 25 cm, concreto lançado por caminhão betoneira	m	58,50	R\$ 59,95	R\$ 3.507,08
		2.11	Concreto leve usinado, Controle A (25 Mpa)	m ³	3,39	R\$ 412,25	R\$ 1.395,98
3	Estrutura + Vedação	3.1	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura metálica com guias simples, sem vãos	m ²	11,34	R\$ 117,82	R\$ 1.336,06
		3.2	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura metálica com guias simples, com vãos	m ²	15,21	R\$ 131,54	R\$ 2.000,66
		3.3	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura metálica com guias simples, sem vãos (área úmida)	m ²	22,01	R\$ 145,79	R\$ 3.208,02
		3.4	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura metálica com guias simples, com vãos (área úmida)	m ²	11,16	R\$ 159,50	R\$ 1.780,06
		3.5	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall)/ OSB / Placa cimentícia, para uso externo com duas faces duplas e estrutura metálica com guias duplas, sem vãos	m ²	18,90	R\$ 273,45	R\$ 5.168,21

		3.6	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall)/ OSB / Placa cimentícia, para uso externo com uma face simples e outra face dupla e estrutura metálica com guias duplas, com vãos	m ²	60,06	R\$ 299,40	R\$ 17.981,97
		3.7	Instalação de isolamento com lã de rocha em paredes Drywall	m ²	138,68	R\$ 20,47	R\$ 2.839,07
4	Cobertura	4.1	Estrutura metálica em duas águas	m ²	88,62	R\$ 181,05	R\$ 16.044,46
		4.2	Telhamento com Telha de Fibrocimento, perfil ondulado (I ≤ 10 %)	m ²	88,62	R\$ 46,98	R\$ 4.163,72
		4.3	Cumeeira para telha de fibrocimento ondulada e = 6 mm	m	10,55	R\$ 177,35	R\$ 1.871,04
		4.4	Rufo de chapa galvanizada nº 24	m	8,59	R\$ 67,99	R\$ 583,83
5	Impermeabilização	5.1	Impermeabilização com manta asfáltica	m ²	80,24	R\$ 87,81	R\$ 7.045,14
		5.2	Impermeabilização de floreira ou viga baldrame com argamassa de cimento e areia, com aditivo impermeabilizante, e = 2cm	m ²	44,29	R\$ 38,85	R\$ 1.720,75
6	Revestimento	6.1	Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8 (espessura de 20 mm)	m ²	257,64	R\$ 30,70	R\$ 7.908,72
		6.2	Revestimento cerâmico para paredes internas (20x20 cm) - Argamassa tipo AC I, aplicadas em ambientes de área menor que 5 m ² na altura inteira das paredes	m ²	19,71	R\$ 55,63	R\$ 1.096,46
7	Esquadrias	7.1	Porta de madeira 0,80 x 2,10 m	Unidade	6,00	R\$ 735,01	R\$ 4.410,09
		7.2	Porta de madeira 0,70 x 2,10 m	Unidade	1,00	R\$ 701,84	R\$ 701,84
		7.3	Janela de alumínio de correr com 2 folhas	m ²	9,00	R\$ 275,85	R\$ 2.482,68
		7.4	Janela de alumínio tipo maxim-ar	m ²	0,48	R\$ 297,78	R\$ 142,93
8	Forro	8.1	Forro em drywall, para ambientes residenciais, inclusive estrutura de fixação	m ²	81,53	R\$ 79,71	R\$ 6.498,69
9	Pisos	9.1	Regularização manual	m ³	12,28	R\$ 9,44	R\$ 115,92
		9.2	Lastro com material granular (pedra britada n.3)	m ³	6,14	R\$ 86,99	R\$ 534,27
		9.3	Lastro de concreto magro	m ³	3,07	R\$ 494,53	R\$ 1.518,70
		9.4	Argamassa de regularização - 1:3	m ³	1,84	R\$ 499,27	R\$ 919,95
		9.5	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área entre 5 m ² e 10 m ²	m ²	17,80	R\$ 43,30	R\$ 770,76
		9.6	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área menor que 5 m ²	m ²	4,87	R\$ 50,75	R\$ 247,15
		9.7	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área maior que 10 m ²	m ²	38,75	R\$ 37,06	R\$ 1.435,92
		9.8	Rodapé cerâmico	m	71,60	R\$ 5,96	R\$ 426,63
10	Instalações Hidrossanitárias	10.1	Tubo de PVC soldável (Ø 25 mm)	m	41,05	R\$ 22,59	R\$ 927,38
		10.2	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	15,00	R\$ 9,10	R\$ 136,51
		10.3	Joelho 90° com bucha de latão de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	3,00	R\$ 17,03	R\$ 51,09
		10.4	Tê de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 12,67	R\$ 25,33
		10.5	Tubo de PVC soldável (Ø 50 mm)	m	10,36	R\$ 19,36	R\$ 200,59

		10.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	8,00	R\$ 14,62	R\$ 117,00		
		10.7	Tê de redução em PVC soldável (Ø 50 x 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 21,65	R\$ 43,31		
		10.8	Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	2,00	R\$ 40,01	R\$ 80,01		
		10.9	Registro de pressão bruto, latão, roscável, 3/4"	unidade	1,00	R\$ 34,03	R\$ 34,03		
		10.10	Válvula de descarga de PVC	unidade	1,00	R\$ 319,07	R\$ 319,07		
		10.11	Reservatório de água de fibra de vidro cilíndrico 500 l	unidade	1,00	R\$ 1.219,28	R\$ 1.219,28		
		11		11.1	Tubo de PVC (Ø 40 mm)	m	2,55	R\$ 20,75	R\$ 52,90
				11.2	Tubo de PVC (Ø 50 mm)	m	8,00	R\$ 30,79	R\$ 246,36
				11.3	Tubo de PVC (Ø 100 mm)	m	25,40	R\$ 59,39	R\$ 1.508,43
				11.4	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 40 mm)	Unidade	3,00	R\$ 10,58	R\$ 31,75
				11.5	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	6,00	R\$ 11,20	R\$ 67,20
11.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 100 mm)			Unidade	1,00	R\$ 25,41	R\$ 25,41		
11.7	Joelho 45° de PVC junta elástica (Ø 100 mm)			Unidade	1,00	R\$ 25,35	R\$ 25,35		
11.8	Tê de PVC junta elástica (Ø 50 x 50 mm)			Unidade	1,00	R\$ 20,46	R\$ 20,46		
11.9	Junção de redução invertida PVC soldável (Ø 100 x 50 mm)			Unidade	1,00	R\$ 42,38	R\$ 42,38		
11.10	Caixa de gordura simples, circular, em concreto pré-moldado, diâmetro interno = 0,4 m, altura interna = 0,4 m			Unidade	1,00	R\$ 92,65	R\$ 92,65		
11.11	Caixa de inspeção para aterramento, circular, em polietileno, diâmetro interno = 0,3 m	Unidade	4,00	R\$ 37,62	R\$ 150,47				
12	Instalações Elétricas	12.1	Ponto de iluminação residencial incluindo interruptor simples	unidade	11,00	R\$ 106,10	R\$ 1.167,07		
		12.2	Ponto de tomada residencial incluindo tomada 10A/250V	unidade	31,00	R\$ 139,77	R\$ 4.332,75		
13	Pintura	13.1	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes internas) - 2 demãos	m ²	174,84	R\$ 16,62	R\$ 2.905,36		
		13.2	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes externas) - 2 demãos	m ²	82,80	R\$ 18,41	R\$ 1.524,07		
		13.3	Pintura com verniz em esquadrias de madeira (portas) - 3 demãos	m ²	23,10	R\$ 26,22	R\$ 605,70		
		13.4	Pintura com tinta acrílica sobre superfícies metálicas - 2 demãos	m ²	9,48	R\$ 28,17	R\$ 267,04		
14	Louças e Metais	14.1	Lavatório louça branca com coluna (44 x 35,5 cm) (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 389,10	R\$ 389,10		
		14.2	Vaso sanitário sifonado convencional com louça branca, incluso conjunto de ligação para bacia sanitária	unidade	1,00	R\$ 288,44	R\$ 288,44		
		14.3	Kit de acessórios para banheiro em metal cromado, 5 peças	unidade	1,00	R\$ 198,74	R\$ 198,74		
		14.4	Tanque de louça branca suspenso, 18 L ou equivalente (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 527,82	R\$ 527,82		
		14.5	Torneira cromada longa, de parede, 1/2 ou 3/4, para pia de cozinha	unidade	1,00	R\$ 45,34	R\$ 45,34		
15	Serviços Complementares	15.1	Limpeza geral e final	m ²	70,00	R\$ 5,24	R\$ 366,98		
Custo total da obra							R\$ 146.780,86		
Área total da casa (m ²)							R\$ 70,00		
Custo por m ² de obra							R\$ 2.096,87		

PLANILHA DE ORÇAMENTO - STEEL FRAME + ESTACA 2							
		Item	Descrição do Serviço	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Custo total
1	Serviços Preliminares	1.1	Locação da obra, execução do gabarito	m	40,00	R\$ 16,10	R\$ 643,94
		1.2	Placa de Identificação da Obra	m ²	1,00	R\$ 320,00	R\$ 320,00
		1.3	Limpeza terreno (raspagem e limpeza manual)	m ²	240,00	R\$ 5,24	R\$ 1.258,20
		1.4	Abrigo provisório tipo container	mês	1,00	R\$ 550,00	R\$ 550,00
		1.5	Tapume com compensado de madeira	m ²	140,80	R\$ 76,94	R\$ 10.833,56
		1.6	Ligação provisória de água para obra e instalação sanitária	Unidade	1,00	R\$ 3.858,55	R\$ 3.858,55
		1.7	Ligação provisória de luz e força para obra	Unidade	1,00	R\$ 3.253,98	R\$ 3.253,98
2	Infraestrutura	2.1	Escavação manual para Bloco ou Sapata, com previsão de fôrma	m ³	1,46	R\$ 96,66	R\$ 140,93
		2.2	Escavação manual de vala para Viga Baldrame, com previsão de fôrma	m ³	5,31	R\$ 126,82	R\$ 674,00
		2.3	Reaterro e compactação manual de vala por apiloamento com soquete	m ³	3,39	R\$ 83,00	R\$ 281,07
		2.4	Fabricação, Montagem e Desmontagem de Fôrma para Bloco, em madeira serrada, e = 25 mm, 4 utilizações	m ²	6,48	R\$ 94,27	R\$ 610,85
		2.5	Fabricação, Montagem e Desmontagem de Fôrma para Viga Baldrame, em madeira serrada, e = 25 mm, 4 utilizações	m ²	35,43	R\$ 81,91	R\$ 2.902,17
		2.6	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 8,0 mm)	kg	88,31	R\$ 18,72	R\$ 1.653,58
		2.7	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 10,0 mm)	kg	48,21	R\$ 16,72	R\$ 806,12
		2.8	Armadura de Aço CA - 60 (Ø 5,0 mm) - estribos	kg	9,09	R\$ 21,35	R\$ 194,14
		2.9	Armadura de Aço CA - 60 (Ø 4,2 mm) - estribos	kg	41,54	R\$ 21,85	R\$ 907,66
		2.10	Estaca escavada mecanicamente, sem fluido estabilizante, com Ø 25 cm, concreto lançado manualmente	m	58,50	R\$ 80,19	R\$ 4.691,04
		2.11	Concreto fck = 25Mpa – Preparo mecânico com betoneira 400 l	m ³	3,39	R\$ 359,37	R\$ 1.216,90
3	Estrutura + Vedação	3.1	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura metálica com guias simples, sem vãos	m ²	11,34	R\$ 117,82	R\$ 1.336,06
		3.2	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura metálica com guias simples, com vãos	m ²	15,21	R\$ 131,54	R\$ 2.000,66
		3.3	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura metálica com guias simples, sem vãos (área úmida)	m ²	22,01	R\$ 145,79	R\$ 3.208,02
		3.4	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura metálica com guias simples, com vãos (área úmida)	m ²	11,16	R\$ 159,50	R\$ 1.780,06
		3.5	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall)/ OSB / Placa cimentícia, para uso externo com duas faces duplas e estrutura metálica com guias duplas, sem vãos	m ²	18,90	R\$ 273,45	R\$ 5.168,21

		3.6	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall)/ OSB / Placa cimentícia, para uso externo com uma face simples e outra face dupla e estrutura metálica com guias duplas, com vãos	m ²	60,06	R\$ 299,40	R\$ 17.981,97
		3.7	Instalação de isolamento com lã de rocha em paredes Drywall	m ²	138,68	R\$ 20,47	R\$ 2.839,07
4	Cobertura	4.1	Estrutura metálica em duas águas	m ²	88,62	R\$ 181,05	R\$ 16.044,46
		4.2	Telhamento com Telha de Fibrocimento, perfil ondulado (I ≤ 10 %)	m ²	88,62	R\$ 46,98	R\$ 4.163,72
		4.3	Cumecira para telha de fibrocimento ondulada e = 6 mm	m	10,55	R\$ 177,35	R\$ 1.871,04
		4.4	Rufo de chapa galvanizada nº 24	m	8,59	R\$ 67,99	R\$ 583,83
5	Impermeabilização	5.1	Impermeabilização com manta asfáltica	m ²	80,24	R\$ 87,81	R\$ 7.045,14
		5.2	Impermeabilização de floreira ou viga baldrame com argamassa de cimento e areia, com aditivo impermeabilizante, e = 2cm	m ²	44,29	R\$ 38,85	R\$ 1.720,75
6	Revestimento	6.1	Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8 (espessura de 20 mm)	m ²	257,64	R\$ 30,70	R\$ 7.908,72
		6.2	Revestimento cerâmico para paredes internas (20x20 cm) - Argamassa tipo AC I, aplicadas em ambientes de área menor que 5 m ² na altura inteira das paredes	m ²	19,71	R\$ 55,63	R\$ 1.096,46
7	Esquadrias	7.1	Porta de madeira 0,80 x 2,10 m	Unidade	6,00	R\$ 735,01	R\$ 4.410,09
		7.2	Porta de madeira 0,70 x 2,10 m	Unidade	1,00	R\$ 701,84	R\$ 701,84
		7.3	Janela de alumínio de correr com 2 folhas	m ²	9,00	R\$ 275,85	R\$ 2.482,68
		7.4	Janela de alumínio tipo maxim-ar	m ²	0,48	R\$ 297,78	R\$ 142,93
8	Forro	8.1	Forro em drywall, para ambientes residenciais, inclusive estrutura de fixação	m ²	81,53	R\$ 79,71	R\$ 6.498,69
9	Pisos	9.1	Regularização manual	m ³	12,28	R\$ 9,44	R\$ 115,92
		9.2	Lastro com material granular (pedra britada n.3)	m ³	6,14	R\$ 86,99	R\$ 534,27
		9.3	Lastro de concreto magro	m ³	3,07	R\$ 494,53	R\$ 1.518,70
		9.4	Argamassa de regularização - 1:3	m ³	1,84	R\$ 499,27	R\$ 919,95
		9.5	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área entre 5 m ² e 10 m ²	m ²	17,80	R\$ 43,30	R\$ 770,76
		9.6	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área menor que 5 m ²	m ²	4,87	R\$ 50,75	R\$ 247,15
		9.7	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área maior que 10 m ²	m ²	38,75	R\$ 37,06	R\$ 1.435,92
		9.8	Rodapé cerâmico	m	71,60	R\$ 5,96	R\$ 426,63
10	Instalações Hidrossanitárias	10.1	Tube de PVC soldável (Ø 25 mm)	m	41,05	R\$ 22,59	R\$ 927,38
		10.2	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	15,00	R\$ 9,10	R\$ 136,51
		10.3	Joelho 90° com bucha de latão de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	3,00	R\$ 17,03	R\$ 51,09
		10.4	Tê de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 12,67	R\$ 25,33
		10.5	Tube de PVC soldável (Ø 50 mm)	m	10,36	R\$ 19,36	R\$ 200,59

		10.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	8,00	R\$ 14,62	R\$ 117,00		
		10.7	Tê de redução em PVC soldável (Ø 50 x 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 21,65	R\$ 43,31		
		10.8	Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	2,00	R\$ 40,01	R\$ 80,01		
		10.9	Registro de pressão bruto, latão, roscável, 3/4"	unidade	1,00	R\$ 34,03	R\$ 34,03		
		10.10	Válvula de descarga de PVC	unidade	1,00	R\$ 319,07	R\$ 319,07		
		10.11	Reservatório de água de fibra de vidro cilíndrico 500 l	unidade	1,00	R\$ 1.219,28	R\$ 1.219,28		
		11		11.1	Tube de PVC (Ø 40 mm)	m	2,55	R\$ 20,75	R\$ 52,90
				11.2	Tube de PVC (Ø 50 mm)	m	8,00	R\$ 30,79	R\$ 246,36
				11.3	Tube de PVC (Ø 100 mm)	m	25,40	R\$ 59,39	R\$ 1.508,43
				11.4	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 40 mm)	Unidade	3,00	R\$ 10,58	R\$ 31,75
				11.5	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	6,00	R\$ 11,20	R\$ 67,20
11.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 100 mm)			Unidade	1,00	R\$ 25,41	R\$ 25,41		
11.7	Joelho 45° de PVC junta elástica (Ø 100 mm)			Unidade	1,00	R\$ 25,35	R\$ 25,35		
11.8	Tê de PVC junta elástica (Ø 50 x 50 mm)			Unidade	1,00	R\$ 20,46	R\$ 20,46		
11.9	Junção de redução invertida PVC soldável (Ø 100 x 50 mm)			Unidade	1,00	R\$ 42,38	R\$ 42,38		
11.10	Caixa de gordura simples, circular, em concreto pré-moldado, diâmetro interno = 0,4 m, altura interna = 0,4 m			Unidade	1,00	R\$ 92,65	R\$ 92,65		
11.11	Caixa de inspeção para aterramento, circular, em polietileno, diâmetro interno = 0,3 m	Unidade	4,00	R\$ 37,62	R\$ 150,47				
12	Instalações Elétricas	12.1	Ponto de iluminação residencial incluindo interruptor simples	unidade	11,00	R\$ 106,10	R\$ 1.167,07		
		12.2	Ponto de tomada residencial incluindo tomada 10A/250V	unidade	31,00	R\$ 139,77	R\$ 4.332,75		
13	Pintura	13.1	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes internas) - 2 demãos	m ²	174,84	R\$ 16,62	R\$ 2.905,36		
		13.2	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes externas) - 2 demãos	m ²	82,80	R\$ 18,41	R\$ 1.524,07		
		13.3	Pintura com verniz em esquadrias de madeira (portas) - 3 demãos	m ²	23,10	R\$ 26,22	R\$ 605,70		
		13.4	Pintura com tinta acrílica sobre superfícies metálicas - 2 demãos	m ²	9,48	R\$ 28,17	R\$ 267,04		
14	Louças e Metais	14.1	Lavatório louça branca com coluna (44 x 35,5 cm) (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 389,10	R\$ 389,10		
		14.2	Vaso sanitário sifonado convencional com louça branca, incluso conjunto de ligação para bacia sanitária	unidade	1,00	R\$ 288,44	R\$ 288,44		
		14.3	Kit de acessórios para banheiro em metal cromado, 5 peças	unidade	1,00	R\$ 198,74	R\$ 198,74		
		14.4	Tanque de louça branca suspenso, 18 L ou equivalente (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 527,82	R\$ 527,82		
		14.5	Torneira cromada longa, de parede, 1/2 ou 3/4, para pia de cozinha	unidade	1,00	R\$ 45,34	R\$ 45,34		
15	Serviços Complementares	15.1	Limpeza geral e final	m ²	70,00	R\$ 5,24	R\$ 366,98		
Custo total da obra							R\$ 147.785,74		
Área total da casa (m ²)							R\$ 70,00		
Custo por m ² de obra							R\$ 2.111,22		

PLANILHA DE ORÇAMENTO - STEEL FRAME + RADIER I							
		Item	Descrição do Serviço	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Custo total
1	Serviços Preliminares	1.1	Locação da obra, execução do gabarito	m	40,00	R\$ 16,10	R\$ 643,94
		1.2	Placa de Identificação da Obra	m ²	1,00	R\$ 320,00	R\$ 320,00
		1.3	Limpeza terreno (raspagem e limpeza manual)	m ²	240,00	R\$ 5,24	R\$ 1.258,20
		1.4	Abrigo provisório tipo container	mês	1,00	R\$ 550,00	R\$ 550,00
		1.5	Tapume com compensado de madeira	m ²	140,80	R\$ 76,94	R\$ 10.833,56
		1.6	Ligação provisória de água para obra e instalação sanitária	Unidade	1,00	R\$ 3.858,55	R\$ 3.858,55
		1.7	Ligação provisória de luz e força para obra	Unidade	1,00	R\$ 3.253,98	R\$ 3.253,98
2	Infraestrutura	2.1	Execução de radier, espessura de 10 cm, fck = 25 Mpa, com uso de formas em madeira serrada (Concreto usinado)	m ²	70,00	R\$ 168,13	R\$ 11.769,22
3	Estrutura + Vedação	3.1	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura metálica com guias simples, sem vãos	m ²	11,34	R\$ 117,82	R\$ 1.336,06
		3.2	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura metálica com guias simples, com vãos	m ²	15,21	R\$ 131,54	R\$ 2.000,66
		3.3	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura metálica com guias simples, sem vãos (área úmida)	m ²	22,01	R\$ 145,79	R\$ 3.208,02
		3.4	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura metálica com guias simples, com vãos (área úmida)	m ²	11,16	R\$ 159,50	R\$ 1.780,06
		3.5	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall)/ OSB / Placa cimentícia, para uso externo com duas faces duplas e estrutura metálica com guias duplas, sem vãos	m ²	18,90	R\$ 273,45	R\$ 5.168,21
		3.6	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall)/ OSB / Placa cimentícia, para uso externo com uma face simples e outra face dupla e estrutura metálica com guias duplas, com vãos	m ²	60,06	R\$ 299,40	R\$ 17.981,97
		3.7	Instalação de isolamento com lã de rocha em paredes Drywall	m ²	138,68	R\$ 20,47	R\$ 2.839,07
4	Cobertura	4.1	Estrutura metálica em duas águas	m ²	88,62	R\$ 181,05	R\$ 16.044,46
		4.2	Telhamento com Telha de Fibrocimento, perfil ondulado (I ≤ 10 %)	m ²	88,62	R\$ 46,98	R\$ 4.163,72
		4.3	Cumeeira para telha de fibrocimento ondulada e = 6 mm	m	10,55	R\$ 177,35	R\$ 1.871,04
		4.4	Rufo de chapa galvanizada nº 24	m	8,59	R\$ 67,99	R\$ 583,83
5	Impermeabilização	5.1	Impermeabilização com manta asfáltica	m ²	80,24	R\$ 87,81	R\$ 7.045,14
		5.2	Impermeabilização de floreira ou viga baldrame com argamassa de cimento e areia, com aditivo impermeabilizante, e = 2cm	m ²	44,29	R\$ 38,85	R\$ 1.720,75
6	Revestimento	6.1	Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8 (espessura de 20 mm)	m ²	257,64	R\$ 30,70	R\$ 7.908,72

		6.2	Revestimento cerâmico para paredes internas (20x20 cm) - Argamassa tipo AC I, aplicadas em ambientes de área menor que 5 m² na altura inteira das paredes	m²	19,71	R\$ 55,63	R\$ 1.096,46
7	Esquadrias	7.1	Porta de madeira 0,80 x 2,10 m	Unidade	6,00	R\$ 735,01	R\$ 4.410,09
		7.2	Porta de madeira 0,70 x 2,10 m	Unidade	1,00	R\$ 701,84	R\$ 701,84
		7.3	Janela de alumínio de correr com 2 folhas	m²	9,00	R\$ 275,85	R\$ 2.482,68
		7.4	Janela de alumínio tipo maxim-ar	m²	0,48	R\$ 297,78	R\$ 142,93
8	Forro	8.1	Forro em drywall, para ambientes residenciais, inclusive estrutura de fixação	m²	81,53	R\$ 79,71	R\$ 6.498,69
9	Piso	9.1	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área entre 5 m² e 10 m²	m²	17,80	R\$ 43,30	R\$ 770,76
		9.2	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área menor que 5 m²	m²	4,87	R\$ 50,75	R\$ 247,15
		9.3	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área maior que 10 m²	m²	38,75	R\$ 37,06	R\$ 1.435,92
		9.4	Rodapé cerâmico	m	71,60	R\$ 5,96	R\$ 426,63
10	Instalações Hidrossanitárias	10.1	Tubo de PVC soldável (Ø 25 mm)	m	41,05	R\$ 22,59	R\$ 927,38
		10.2	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	15,00	R\$ 9,10	R\$ 136,51
		10.3	Joelho 90° com bucha de latão de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	3,00	R\$ 17,03	R\$ 51,09
		10.4	Tê de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 12,67	R\$ 25,33
		10.5	Tubo de PVC soldável (Ø 50 mm)	m	10,36	R\$ 19,36	R\$ 200,59
		10.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	8,00	R\$ 14,62	R\$ 117,00
		10.7	Tê de redução em PVC soldável (Ø 50 x 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 21,65	R\$ 43,31
		10.8	Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	2,00	R\$ 40,01	R\$ 80,01
		10.9	Registro de pressão bruto, latão, roscável, 3/4"	unidade	1,00	R\$ 34,03	R\$ 34,03
		10.10	Válvula de descarga de PVC	unidade	1,00	R\$ 319,07	R\$ 319,07
		10.11	Reservatório de água de fibra de vidro cilíndrico 500 l	unidade	1,00	R\$ 1.219,28	R\$ 1.219,28
11	Instalações Hidrossanitárias	11.1	Tubo de PVC (Ø 40 mm)	m	2,55	R\$ 20,75	R\$ 52,90
		11.2	Tubo de PVC (Ø 50 mm)	m	8,00	R\$ 30,79	R\$ 246,36
		11.3	Tubo de PVC (Ø 100 mm)	m	25,40	R\$ 59,39	R\$ 1.508,43
		11.4	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 40 mm)	Unidade	3,00	R\$ 10,58	R\$ 31,75
		11.5	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	6,00	R\$ 11,20	R\$ 67,20
		11.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 25,41	R\$ 25,41
		11.7	Joelho 45° de PVC junta elástica (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 25,35	R\$ 25,35
		11.8	Tê de PVC junta elástica (Ø 50 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 20,46	R\$ 20,46
		11.9	Junção de redução invertida PVC soldável (Ø 100 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 42,38	R\$ 42,38
		11.10	Caixa de gordura simples, circular, em concreto pré-moldado, diâmetro interno = 0,4 m, altura interna = 0,4 m	Unidade	1,00	R\$ 92,65	R\$ 92,65

		11.11	Caixa de inspeção para aterramento, circular, em polietileno, diâmetro interno = 0,3 m	Unidade	4,00	R\$ 37,62	R\$ 150,47
12	Instalações Elétricas	12.1	Ponto de iluminação residencial incluindo interruptor simples	unidade	11,00	R\$ 106,10	R\$ 1.167,07
		12.2	Ponto de tomada residencial incluindo tomada 10A/250V	unidade	31,00	R\$ 139,77	R\$ 4.332,75
13	Pintura	13.1	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes internas) - 2 demãos	m ²	174,84	R\$ 16,62	R\$ 2.905,36
		13.2	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes externas) - 2 demãos	m ²	82,80	R\$ 18,41	R\$ 1.524,07
		13.3	Pintura com verniz em esquadrias de madeira (portas) - 3 demãos	m ²	23,10	R\$ 26,22	R\$ 605,70
		13.4	Pintura com tinta acrílica sobre superfícies metálicas - 2 demãos	m ²	9,48	R\$ 28,17	R\$ 267,04
14	Louças e Metais	14.1	Lavatório louça branca com coluna (44 x 35,5 cm) (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 389,10	R\$ 389,10
		14.2	Vaso sanitário sifonado convencional com louça branca, incluso conjunto de ligação para bacia sanitária	unidade	1,00	R\$ 288,44	R\$ 288,44
		14.3	Kit de acessórios para banheiro em metal cromado, 5 peças	unidade	1,00	R\$ 198,74	R\$ 198,74
		14.4	Tanque de louça branca suspenso, 18 L ou equivalente (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 527,82	R\$ 527,82
		14.5	Torneira cromada longa, de parede, 1/2 ou 3/4, para pia de cozinha	unidade	1,00	R\$ 45,34	R\$ 45,34
15	Serviços Complementares	15.1	Limpeza geral e final	m ²	70,00	R\$ 5,24	R\$ 366,98
Custo total da obra							R\$ 142.387,66
Área total da casa (m ²)							R\$ 70,00
Custo por m ² de obra							R\$ 2.034,11

<i>PLANILHA DE ORÇAMENTO - STEEL FRAME + RADIER 2</i>							
		Item	Descrição do Serviço	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Custo total
1	Serviços Preliminares	1.1	Locação da obra, execução do gabarito	m	40,00	R\$ 16,10	R\$ 643,94
		1.2	Placa de Identificação da Obra	m ²	1,00	R\$ 320,00	R\$ 320,00
		1.3	Limpeza terreno (raspagem e limpeza manual)	m ²	240,00	R\$ 5,24	R\$ 1.258,20
		1.4	Abrigo provisório tipo container	mês	1,00	R\$ 550,00	R\$ 550,00
		1.5	Tapume com compensado de madeira	m ²	140,80	R\$ 76,94	R\$ 10.833,56
		1.6	Ligação provisória de água para obra e instalação sanitária	Unidade	1,00	R\$ 3.858,55	R\$ 3.858,55
		1.7	Ligação provisória de luz e força para obra	Unidade	1,00	R\$ 3.253,98	R\$ 3.253,98
2	Infraestrutura	2.1	Execução de radier, espessura de 10 cm, fck = 25 Mpa, com uso de formas em madeira serrada (Concreto feito in loco)	m ²	70,00	R\$ 162,84	R\$ 11.399,04
3	Estrutura + Vedação	3.1	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura metálica com guias simples, sem vãos	m ²	11,34	R\$ 117,82	R\$ 1.336,06
		3.2	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura metálica com guias simples, com vãos	m ²	15,21	R\$ 131,54	R\$ 2.000,66

		3.3	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura metálica com guias simples, sem vãos (área úmida)	m ²	22,01	R\$ 145,79	R\$ 3.208,02
		3.4	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura metálica com guias simples, com vãos (área úmida)	m ²	11,16	R\$ 159,50	R\$ 1.780,06
		3.5	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall)/ OSB / Placa cimentícia, para uso externo com duas faces duplas e estrutura metálica com guias duplas, sem vãos	m ²	18,90	R\$ 273,45	R\$ 5.168,21
		3.6	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall)/ OSB / Placa cimentícia, para uso externo com uma face simples e outra face dupla e estrutura metálica com guias duplas, com vãos	m ²	60,06	R\$ 299,40	R\$ 17.981,97
		3.7	Instalação de isolamento com lã de rocha em paredes Drywall	m ²	138,68	R\$ 20,47	R\$ 2.839,07
4	Cobertura	4.1	Estrutura metálica em duas águas	m ²	88,62	R\$ 181,05	R\$ 16.044,46
		4.2	Telhamento com Telha de Fibrocimento, perfil ondulado (I ≤ 10 %)	m ²	88,62	R\$ 46,98	R\$ 4.163,72
		4.3	Cumeeira para telha de fibrocimento ondulada e = 6 mm	m	10,55	R\$ 177,35	R\$ 1.871,04
		4.4	Rufo de chapa galvanizada nº 24	m	8,59	R\$ 67,99	R\$ 583,83
5	Impermeabilização	5.1	Impermeabilização com manta asfáltica	m ²	80,24	R\$ 87,81	R\$ 7.045,14
		5.2	Impermeabilização de floreira ou viga baldrame com argamassa de cimento e areia, com aditivo impermeabilizante, e = 2cm	m ²	44,29	R\$ 38,85	R\$ 1.720,75
6	Revestimento	6.1	Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8 (espessura de 20 mm)	m ²	257,64	R\$ 30,70	R\$ 7.908,72
		6.2	Revestimento cerâmico para paredes internas (20x20 cm) - Argamassa tipo AC I, aplicadas em ambientes de área menor que 5 m ² na altura inteira das paredes	m ²	19,71	R\$ 55,63	R\$ 1.096,46
7	Esquadrias	7.1	Porta de madeira 0,80 x 2,10 m	Unidade	6,00	R\$ 735,01	R\$ 4.410,09
		7.2	Porta de madeira 0,70 x 2,10 m	Unidade	1,00	R\$ 701,84	R\$ 701,84
		7.3	Janela de alumínio de correr com 2 folhas	m ²	9,00	R\$ 275,85	R\$ 2.482,68
		7.4	Janela de alumínio tipo maxim-ar	m ²	0,48	R\$ 297,78	R\$ 142,93
8	Forro	8.1	Forro em drywall, para ambientes residenciais, inclusive estrutura de fixação	m ²	81,53	R\$ 79,71	R\$ 6.498,69
9	Piso	9.1	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área entre 5 m ² e 10 m ²	m ²	17,80	R\$ 43,30	R\$ 770,76
		9.2	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área menor que 5 m ²	m ²	4,87	R\$ 50,75	R\$ 247,15
		9.3	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área maior que 10 m ²	m ²	38,75	R\$ 37,06	R\$ 1.435,92
		9.4	Rodapé cerâmico	m	71,60	R\$ 5,96	R\$ 426,63

10	Instalações Hidrossanitárias	10.1	Tubo de PVC soldável (Ø 25 mm)	m	41,05	R\$ 22,59	R\$ 927,38
		10.2	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	15,00	R\$ 9,10	R\$ 136,51
		10.3	Joelho 90° com bucha de latão de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	3,00	R\$ 17,03	R\$ 51,09
		10.4	Tê de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 12,67	R\$ 25,33
		10.5	Tubo de PVC soldável (Ø 50 mm)	m	10,36	R\$ 19,36	R\$ 200,59
		10.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	8,00	R\$ 14,62	R\$ 117,00
		10.7	Tê de redução em PVC soldável (Ø 50 x 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 21,65	R\$ 43,31
		10.8	Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	2,00	R\$ 40,01	R\$ 80,01
		10.9	Registro de pressão bruto, latão, roscável, 3/4"	unidade	1,00	R\$ 34,03	R\$ 34,03
		10.10	Válvula de descarga de PVC	unidade	1,00	R\$ 319,07	R\$ 319,07
		10.11	Reservatório de água de fibra de vidro cilíndrico 500 l	unidade	1,00	R\$ 1.219,28	R\$ 1.219,28
11	Instalações Hidrossanitárias	11.1	Tubo de PVC (Ø 40 mm)	m	2,55	R\$ 20,75	R\$ 52,90
		11.2	Tubo de PVC (Ø 50 mm)	m	8,00	R\$ 30,79	R\$ 246,36
		11.3	Tubo de PVC (Ø 100 mm)	m	25,40	R\$ 59,39	R\$ 1.508,43
		11.4	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 40 mm)	Unidade	3,00	R\$ 10,58	R\$ 31,75
		11.5	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	6,00	R\$ 11,20	R\$ 67,20
		11.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 25,41	R\$ 25,41
		11.7	Joelho 45° de PVC junta elástica (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 25,35	R\$ 25,35
		11.8	Tê de PVC junta elástica (Ø 50 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 20,46	R\$ 20,46
		11.9	Junção de redução invertida PVC soldável (Ø 100 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 42,38	R\$ 42,38
		11.10	Caixa de gordura simples, circular, em concreto pré-moldado, diâmetro interno = 0,4 m, altura interna = 0,4 m	Unidade	1,00	R\$ 92,65	R\$ 92,65
		11.11	Caixa de inspeção para aterramento, circular, em polietileno, diâmetro interno = 0,3 m	Unidade	4,00	R\$ 37,62	R\$ 150,47
12	Instalações Elétricas	12.1	Ponto de iluminação residencial incluindo interruptor simples	unidade	11,00	R\$ 106,10	R\$ 1.167,07
		12.2	Ponto de tomada residencial incluindo tomada 10A/250V	unidade	31,00	R\$ 139,77	R\$ 4.332,75
13	Pintura	13.1	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes internas) - 2 demãos	m ²	174,84	R\$ 16,62	R\$ 2.905,36
		13.2	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes externas) - 2 demãos	m ²	82,80	R\$ 18,41	R\$ 1.524,07
		13.3	Pintura com verniz em esquadrias de madeira (portas) - 3 demãos	m ²	23,10	R\$ 26,22	R\$ 605,70
		13.4	Pintura com tinta acrílica sobre superfícies metálicas - 2 demãos	m ²	9,48	R\$ 28,17	R\$ 267,04
14	Louças e Metais	14.1	Lavatório louça branca com coluna (44 x 35,5 cm) (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 389,10	R\$ 389,10
		14.2	Vaso sanitário sifonado convencional com louça branca, incluso conjunto de ligação para bacia sanitária	unidade	1,00	R\$ 288,44	R\$ 288,44
		14.3	Kit de acessórios para banheiro em metal cromado, 5 peças	unidade	1,00	R\$ 198,74	R\$ 198,74
		14.4	Tanque de louça branca suspenso, 18 L ou equivalente (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 527,82	R\$ 527,82
		14.5	Torneira cromada longa, de parede, 1/2 ou 3/4, para pia de cozinha	unidade	1,00	R\$ 45,34	R\$ 45,34

15	Serviços Complementares	15.1	Limpeza geral e final	m ²	70,00	R\$ 5,24	R\$ 366,98
Custo total da obra							R\$ 142.017,48
Área total da casa (m ²)							R\$ 70,00
Custo por m ² de obra							R\$ 2.028,82

<i>PLANILHA DE ORÇAMENTO - WOOD FRAME + ESTACA 1</i>							
		Item	Descrição do Serviço	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Custo total
1	Serviços Preliminares	1.1	Locação da obra, execução do gabarito	m	40,00	R\$ 16,10	R\$ 643,94
		1.2	Placa de Identificação da Obra	m ²	1,00	R\$ 320,00	R\$ 320,00
		1.3	Limpeza terreno (raspagem e limpeza manual)	m ²	240,00	R\$ 5,24	R\$ 1.258,20
		1.4	Abrigo provisório tipo container	mês	1,00	R\$ 550,00	R\$ 550,00
		1.5	Tapume com compensado de madeira	m ²	140,80	R\$ 76,94	R\$ 10.833,56
		1.6	Ligação provisória de água para obra e instalação sanitária	Unidade	1,00	R\$ 3.858,55	R\$ 3.858,55
		1.7	Ligação provisória de luz e força para obra	Unidade	1,00	R\$ 3.253,98	R\$ 3.253,98
2	Infraestrutura	2.1	Escavação manual para Bloco ou Sapata, com previsão de fôrma	m ³	1,46	R\$ 96,66	R\$ 140,93
		2.2	Escavação manual de vala para Viga Baldrame, com previsão de fôrma	m ³	5,31	R\$ 126,82	R\$ 674,00
		2.3	Reaterro e compactação manual de vala por apiloamento com soquete	m ³	3,39	R\$ 83,00	R\$ 281,07
		2.4	Fabricação, Montagem e Desmontagem de Fôrma para Bloco, em madeira serrada, e = 25 mm, 4 utilizações	m ²	6,48	R\$ 94,27	R\$ 610,85
		2.5	Fabricação, Montagem e Desmontagem de Fôrma para Viga Baldrame, em madeira serrada, e = 25 mm, 4 utilizações	m ²	35,43	R\$ 81,91	R\$ 2.902,17
		2.6	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 8,0 mm)	kg	88,31	R\$ 18,72	R\$ 1.653,58
		2.7	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 10,0 mm)	kg	48,21	R\$ 16,72	R\$ 806,12
		2.8	Armadura de Aço CA - 60 (Ø 5,0 mm) - estribos	kg	9,09	R\$ 21,35	R\$ 194,14
		2.9	Armadura de Aço CA - 60 (Ø 4,2 mm) - estribos	kg	41,54	R\$ 21,85	R\$ 907,66
		2.10	Estaca escavada mecanicamente, sem fluido estabilizante, com Ø 25 cm, concreto lançado por caminhão betoneira	m	58,50	R\$ 59,95	R\$ 3.507,08
		2.11	Concreto leve usinado, Controle A (25 Mpa)	m ³	3,39	R\$ 412,25	R\$ 1.395,98
3	Estrutura + Vedação	3.1	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura em madeira com guias simples, sem vãos	m ²	11,34	R\$ 139,55	R\$ 1.582,49
		3.2	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura em madeira com guias simples, com vãos	m ²	15,21	R\$ 160,93	R\$ 2.447,67
		3.3	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura em madeira com guias simples, sem vãos (área úmida)	m ²	22,01	R\$ 167,57	R\$ 3.687,37

		3.4	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura em madeira com guias simples, com vãos (área úmida)	m ²	11,16	R\$ 188,89	R\$ 2.108,04
		3.5	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall)/ OSB / Placa cimentícia, para uso externo com duas faces duplas e estrutura em madeira com guias duplas, sem vãos	m ²	18,90	R\$ 308,82	R\$ 5.836,68
		3.6	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall)/ OSB / Placa cimentícia, para uso externo com uma face simples e outra face dupla e estrutura em madeira com guias duplas, com vãos	m ²	60,06	R\$ 349,65	R\$ 21.000,19
		3.7	Instalação de isolamento com lã de rocha em paredes drywall	m ²	138,68	R\$ 20,64	R\$ 2.862,32
4	Cobertura	4.1	Trama de madeira para telha ondulada de fibrocimento	m ²	88,62	R\$ 27,08	R\$ 2.400,23
		4.2	Telhamento com Telha de Fibrocimento, perfil ondulado (I ≤ 10 %)	m ²	88,62	R\$ 46,98	R\$ 4.163,72
		4.3	Cumeeira para telha de fibrocimento ondulada e = 6 mm	m	10,55	R\$ 177,35	R\$ 1.871,04
		4.4	Rufo de chapa galvanizada nº 24	m	8,59	R\$ 67,99	R\$ 583,83
5	Impermeabilização	5.1	Impermeabilização com manta asfáltica	m ²	80,24	R\$ 87,81	R\$ 7.045,14
		5.2	Impermeabilização de floreira ou viga baldrame com argamassa de cimento e areia, com aditivo impermeabilizante, e = 2cm	m ²	44,29	R\$ 38,85	R\$ 1.720,75
6	Revestimento	6.1	Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8 (espessura de 20 mm)	m ²	257,64	R\$ 30,70	R\$ 7.908,72
		6.2	Revestimento cerâmico para paredes internas (20x20 cm) - Argamassa tipo AC I, aplicadas em ambientes de área menor que 5 m ² na altura inteira das paredes	m ²	19,71	R\$ 55,63	R\$ 1.096,46
7	Esquadrias	7.1	Porta de madeira 0,80 x 2,10 m	Unidade	6,00	R\$ 735,01	R\$ 4.410,09
		7.2	Porta de madeira 0,70 x 2,10 m	Unidade	1,00	R\$ 701,84	R\$ 701,84
		7.3	Janela de alumínio de correr com 2 folhas	m ²	9,00	R\$ 275,85	R\$ 2.482,68
		7.4	Janela de alumínio tipo maxim-ar	m ²	0,48	R\$ 297,78	R\$ 142,93
8	Forro	8.1	Forro em drywall, para ambientes residenciais, inclusive estrutura de fixação	m ²	81,53	R\$ 79,71	R\$ 6.498,69
9	Pisos	9.1	Regularização manual	m ³	12,28	R\$ 9,44	R\$ 115,92
		9.2	Lastro com material granular (pedra britada n.3)	m ³	6,14	R\$ 86,99	R\$ 534,27
		9.3	Lastro de concreto magro	m ³	3,07	R\$ 494,53	R\$ 1.518,70
		9.4	Argamassa de regularização - 1:3	m ³	1,84	R\$ 499,27	R\$ 919,95
		9.5	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área entre 5 m ² e 10 m ²	m ²	17,80	R\$ 43,30	R\$ 770,76
		9.6	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área menor que 5 m ²	m ²	4,87	R\$ 50,75	R\$ 247,15
		9.7	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área maior que 10 m ²	m ²	38,75	R\$ 37,06	R\$ 1.435,92

		9.8	Rodapé cerâmico	m	71,60	R\$ 5,96	R\$ 426,63
10	Instalações Hidrossanitárias	10.1	Tubo de PVC soldável (Ø 25 mm)	m	41,05	R\$ 22,59	R\$ 927,38
		10.2	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	15,00	R\$ 9,10	R\$ 136,51
		10.3	Joelho 90° com bucha de latão de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	3,00	R\$ 17,03	R\$ 51,09
		10.4	Tê de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 12,67	R\$ 25,33
		10.5	Tubo de PVC soldável (Ø 50 mm)	m	10,36	R\$ 19,36	R\$ 200,59
		10.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	8,00	R\$ 14,62	R\$ 117,00
		10.7	Tê de redução em PVC soldável (Ø 50 x 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 21,65	R\$ 43,31
		10.8	Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	2,00	R\$ 40,01	R\$ 80,01
		10.9	Registro de pressão bruto, latão, roscável, 3/4"	unidade	1,00	R\$ 34,03	R\$ 34,03
		10.10	Válvula de descarga de PVC	unidade	1,00	R\$ 319,07	R\$ 319,07
		10.11	Reservatório de água de fibra de vidro cilíndrico 500 l	unidade	1,00	R\$ 1.219,28	R\$ 1.219,28
11	Instalações Hidrossanitárias	11.1	Tubo de PVC (Ø 40 mm)	m	2,55	R\$ 20,75	R\$ 52,90
		11.2	Tubo de PVC (Ø 50 mm)	m	8,00	R\$ 30,79	R\$ 246,36
		11.3	Tubo de PVC (Ø 100 mm)	m	25,40	R\$ 59,39	R\$ 1.508,43
		11.4	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 40 mm)	Unidade	3,00	R\$ 10,58	R\$ 31,75
		11.5	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	6,00	R\$ 11,20	R\$ 67,20
		11.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 25,41	R\$ 25,41
		11.7	Joelho 45° de PVC junta elástica (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 25,35	R\$ 25,35
		11.8	Tê de PVC junta elástica (Ø 50 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 20,46	R\$ 20,46
		11.9	Junção de redução invertida PVC soldável (Ø 100 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 42,38	R\$ 42,38
		11.10	Caixa de gordura simples, circular, em concreto pré-moldado, diâmetro interno = 0,4 m, altura interna = 0,4 m	Unidade	1,00	R\$ 92,65	R\$ 92,65
		11.11	Caixa de inspeção para aterramento, circular, em polietileno, diâmetro interno = 0,3 m	Unidade	4,00	R\$ 37,62	R\$ 150,47
12	Instalações Elétricas	12.1	Ponto de iluminação residencial incluindo interruptor simples	unidade	11,00	R\$ 106,10	R\$ 1.167,07
		12.2	Ponto de tomada residencial incluindo tomada 10A/250V	unidade	31,00	R\$ 139,77	R\$ 4.332,75
13	Pintura	13.1	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes internas) - 2 demãos	m ²	174,84	R\$ 16,62	R\$ 2.905,36
		13.2	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes externas) - 2 demãos	m ²	82,80	R\$ 18,41	R\$ 1.524,07
		13.3	Pintura com verniz em esquadrias de madeira (portas) - 3 demãos	m ²	23,10	R\$ 26,22	R\$ 605,70
		13.4	Pintura com tinta acrílica sobre superfícies metálicas - 2 demãos	m ²	9,48	R\$ 28,17	R\$ 267,04
14	Louças e Metais	14.1	Lavatório louça branca com coluna (44 x 35,5 cm) (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 389,10	R\$ 389,10
		14.2	Vaso sanitário sifonado convencional com louça branca, incluso conjunto de ligação para bacia sanitária	unidade	1,00	R\$ 288,44	R\$ 288,44
		14.3	Kit de acessórios para banheiro em metal cromado, 5 peças	unidade	1,00	R\$ 198,74	R\$ 198,74
		14.4	Tanque de louça branca suspenso, 18 L ou equivalente (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 527,82	R\$ 527,82
		14.5	Torneira cromada longa, de parede, 1/2 ou 3/4, para pia de cozinha	unidade	1,00	R\$ 45,34	R\$ 45,34

15	Serviços Complementares	15.1	Limpeza geral e final	m²	70,00	R\$ 5,24	R\$ 366,98
Custo total da obra							R\$ 138.347,32
Área total da casa (m²)							R\$ 70,00
Custo por m² de obra							R\$ 1.976,39

<i>PLANILHA DE ORÇAMENTO - WOOD FRAME + ESTACA 2</i>							
		Item	Descrição do Serviço	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Custo total
1	Serviços Preliminares	1.1	Locação da obra, execução do gabarito	m	40,00	R\$ 16,10	R\$ 643,94
		1.2	Placa de Identificação da Obra	m²	1,00	R\$ 320,00	R\$ 320,00
		1.3	Limpeza terreno (raspagem e limpeza manual)	m²	240,00	R\$ 5,24	R\$ 1.258,20
		1.4	Abrigo provisório tipo container	mês	1,00	R\$ 550,00	R\$ 550,00
		1.5	Tapume com compensado de madeira	m²	140,80	R\$ 76,94	R\$ 10.833,56
		1.6	Ligação provisória de água para obra e instalação sanitária	Unidade	1,00	R\$ 3.858,55	R\$ 3.858,55
		1.7	Ligação provisória de luz e força para obra	Unidade	1,00	R\$ 3.253,98	R\$ 3.253,98
2	Infraestrutura	2.1	Escavação manual para Bloco ou Sapata, com previsão de fôrma	m³	1,46	R\$ 96,66	R\$ 140,93
		2.2	Escavação manual de vala para Viga Baldrame, com previsão de fôrma	m³	5,31	R\$ 126,82	R\$ 674,00
		2.3	Reaterro e compactação manual de vala por apiloamento com soquete	m³	3,39	R\$ 83,00	R\$ 281,07
		2.4	Fabricação, Montagem e Desmontagem de Fôrma para Bloco, em madeira serrada, e = 25 mm, 4 utilizações	m²	6,48	R\$ 94,27	R\$ 610,85
		2.5	Fabricação, Montagem e Desmontagem de Fôrma para Viga Baldrame, em madeira serrada, e = 25 mm, 4 utilizações	m²	35,43	R\$ 81,91	R\$ 2.902,17
		2.6	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 8,0 mm)	kg	88,31	R\$ 18,72	R\$ 1.653,58
		2.7	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 10,0 mm)	kg	48,21	R\$ 16,72	R\$ 806,12
		2.8	Armadura de Aço CA - 60 (Ø 5,0 mm) - estribos	kg	9,09	R\$ 21,35	R\$ 194,14
		2.9	Armadura de Aço CA - 60 (Ø 4,2 mm) - estribos	kg	41,54	R\$ 21,85	R\$ 907,66
		2.10	Estaca escavada mecanicamente, sem fluido estabilizante, com Ø 25 cm, concreto lançado manualmente	m	58,50	R\$ 80,19	R\$ 4.691,04
		2.11	Concreto fck = 25Mpa – Preparo mecânico com betoneira 400 l	m³	3,39	R\$ 359,37	R\$ 1.216,90
3	Estrutura + Vedação	3.1	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura em madeira com guias simples, sem vãos	m²	11,34	R\$ 139,55	R\$ 1.582,49
		3.2	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura em madeira com guias simples, com vãos	m²	15,21	R\$ 160,93	R\$ 2.447,67
		3.3	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura em madeira com guias simples, sem vãos (área úmida)	m²	22,01	R\$ 167,57	R\$ 3.687,37

		3.4	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura em madeira com guias simples, com vãos (área úmida)	m ²	11,16	R\$ 188,89	R\$ 2.108,04
		3.5	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall)/ OSB / Placa cimentícia, para uso externo com duas faces duplas e estrutura em madeira com guias duplas, sem vãos	m ²	18,90	R\$ 308,82	R\$ 5.836,68
		3.6	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall)/ OSB / Placa cimentícia, para uso externo com uma face simples e outra face dupla e estrutura em madeira com guias duplas, com vãos	m ²	60,06	R\$ 349,65	R\$ 21.000,19
		3.7	Instalação de isolamento com lã de rocha em paredes drywall	m ²	138,68	R\$ 20,64	R\$ 2.862,32
4	Cobertura	4.1	Trama de madeira para telha ondulada de fibrocimento	m ²	88,62	R\$ 27,08	R\$ 2.400,23
		4.2	Telhamento com Telha de Fibrocimento, perfil ondulado (I ≤ 10 %)	m ²	88,62	R\$ 46,98	R\$ 4.163,72
		4.3	Cumeeira para telha de fibrocimento ondulada e = 6 mm	m	10,55	R\$ 177,35	R\$ 1.871,04
		4.4	Rufo de chapa galvanizada nº 24	m	8,59	R\$ 67,99	R\$ 583,83
5	Impermeabilização	5.1	Impermeabilização com manta asfáltica	m ²	80,24	R\$ 87,81	R\$ 7.045,14
		5.2	Impermeabilização de floreira ou viga baldrame com argamassa de cimento e areia, com aditivo impermeabilizante, e = 2cm	m ²	44,29	R\$ 38,85	R\$ 1.720,75
6	Revestimento	6.1	Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8 (espessura de 20 mm)	m ²	257,64	R\$ 30,70	R\$ 7.908,72
		6.2	Revestimento cerâmico para paredes internas (20x20 cm) - Argamassa tipo AC I, aplicadas em ambientes de área menor que 5 m ² na altura inteira das paredes	m ²	19,71	R\$ 55,63	R\$ 1.096,46
7	Esquadrias	7.1	Porta de madeira 0,80 x 2,10 m	Unidade	6,00	R\$ 735,01	R\$ 4.410,09
		7.2	Porta de madeira 0,70 x 2,10 m	Unidade	1,00	R\$ 701,84	R\$ 701,84
		7.3	Janela de alumínio de correr com 2 folhas	m ²	9,00	R\$ 275,85	R\$ 2.482,68
		7.4	Janela de alumínio tipo maxim-ar	m ²	0,48	R\$ 297,78	R\$ 142,93
8	Forro	8.1	Forro em drywall, para ambientes residenciais, inclusive estrutura de fixação	m ²	81,53	R\$ 79,71	R\$ 6.498,69
9	Pisos	9.1	Regularização manual	m ³	12,28	R\$ 9,44	R\$ 115,92
		9.2	Lastro com material granular (pedra britada n.3)	m ³	6,14	R\$ 86,99	R\$ 534,27
		9.3	Lastro de concreto magro	m ³	3,07	R\$ 494,53	R\$ 1.518,70
		9.4	Argamassa de regularização - 1:3	m ³	1,84	R\$ 499,27	R\$ 919,95
		9.5	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área entre 5 m ² e 10 m ²	m ²	17,80	R\$ 43,30	R\$ 770,76
		9.6	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área menor que 5 m ²	m ²	4,87	R\$ 50,75	R\$ 247,15
		9.7	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área maior que 10 m ²	m ²	38,75	R\$ 37,06	R\$ 1.435,92

		9.8	Rodapé cerâmico	m	71,60	R\$ 5,96	R\$ 426,63
10	Instalações Hidrossanitárias	10.1	Tubo de PVC soldável (Ø 25 mm)	m	41,05	R\$ 22,59	R\$ 927,38
		10.2	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	15,00	R\$ 9,10	R\$ 136,51
		10.3	Joelho 90° com bucha de latão de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	3,00	R\$ 17,03	R\$ 51,09
		10.4	Tê de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 12,67	R\$ 25,33
		10.5	Tubo de PVC soldável (Ø 50 mm)	m	10,36	R\$ 19,36	R\$ 200,59
		10.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	8,00	R\$ 14,62	R\$ 117,00
		10.7	Tê de redução em PVC soldável (Ø 50 x 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 21,65	R\$ 43,31
		10.8	Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	2,00	R\$ 40,01	R\$ 80,01
		10.9	Registro de pressão bruto, latão, roscável, 3/4"	unidade	1,00	R\$ 34,03	R\$ 34,03
		10.10	Válvula de descarga de PVC	unidade	1,00	R\$ 319,07	R\$ 319,07
		10.11	Reservatório de água de fibra de vidro cilíndrico 500 l	unidade	1,00	R\$ 1.219,28	R\$ 1.219,28
11	Instalações Hidrossanitárias	11.1	Tubo de PVC (Ø 40 mm)	m	2,55	R\$ 20,75	R\$ 52,90
		11.2	Tubo de PVC (Ø 50 mm)	m	8,00	R\$ 30,79	R\$ 246,36
		11.3	Tubo de PVC (Ø 100 mm)	m	25,40	R\$ 59,39	R\$ 1.508,43
		11.4	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 40 mm)	Unidade	3,00	R\$ 10,58	R\$ 31,75
		11.5	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	6,00	R\$ 11,20	R\$ 67,20
		11.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 25,41	R\$ 25,41
		11.7	Joelho 45° de PVC junta elástica (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 25,35	R\$ 25,35
		11.8	Tê de PVC junta elástica (Ø 50 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 20,46	R\$ 20,46
		11.9	Junção de redução invertida PVC soldável (Ø 100 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 42,38	R\$ 42,38
		11.10	Caixa de gordura simples, circular, em concreto pré-moldado, diâmetro interno = 0,4 m, altura interna = 0,4 m	Unidade	1,00	R\$ 92,65	R\$ 92,65
		11.11	Caixa de inspeção para aterramento, circular, em polietileno, diâmetro interno = 0,3 m	Unidade	4,00	R\$ 37,62	R\$ 150,47
12	Instalações Elétricas	12.1	Ponto de iluminação residencial incluindo interruptor simples	unidade	11,00	R\$ 106,10	R\$ 1.167,07
		12.2	Ponto de tomada residencial incluindo tomada 10A/250V	unidade	31,00	R\$ 139,77	R\$ 4.332,75
13	Pintura	13.1	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes internas) - 2 demãos	m ²	174,84	R\$ 16,62	R\$ 2.905,36
		13.2	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes externas) - 2 demãos	m ²	82,80	R\$ 18,41	R\$ 1.524,07
		13.3	Pintura com verniz em esquadrias de madeira (portas) - 3 demãos	m ²	23,10	R\$ 26,22	R\$ 605,70
		13.4	Pintura com tinta acrílica sobre superfícies metálicas - 2 demãos	m ²	9,48	R\$ 28,17	R\$ 267,04
14	Louças e Metais	14.1	Lavatório louça branca com coluna (44 x 35,5 cm) (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 389,10	R\$ 389,10
		14.2	Vaso sanitário sifonado convencional com louça branca, incluso conjunto de ligação para bacia sanitária	unidade	1,00	R\$ 288,44	R\$ 288,44
		14.3	Kit de acessórios para banheiro em metal cromado, 5 peças	unidade	1,00	R\$ 198,74	R\$ 198,74
		14.4	Tanque de louça branca suspenso, 18 L ou equivalente (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 527,82	R\$ 527,82
		14.5	Torneira cromada longa, de parede, 1/2 ou 3/4, para pia de cozinha	unidade	1,00	R\$ 45,34	R\$ 45,34

15	Serviços Complementares	15.1	Limpeza geral e final	m ²	70,00	R\$ 5,24	R\$ 366,98
Custo total da obra							R\$ 139.352,20
Área total da casa (m ²)							R\$ 70,00
Custo por m ² de obra							R\$ 1.990,75

<i>PLANILHA DE ORÇAMENTO - WOOD FRAME + RADIER 1</i>							
		Item	Descrição do Serviço	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Custo total
1	Serviços Preliminares	1.1	Locação da obra, execução do gabarito	m	40,00	R\$ 16,10	R\$ 643,94
		1.2	Placa de Identificação da Obra	m ²	1,00	R\$ 320,00	R\$ 320,00
		1.3	Limpeza terreno (raspagem e limpeza manual)	m ²	240,00	R\$ 5,24	R\$ 1.258,20
		1.4	Abrigo provisório tipo container	mês	1,00	R\$ 550,00	R\$ 550,00
		1.5	Tapume com compensado de madeira	m ²	140,80	R\$ 76,94	R\$ 10.833,56
		1.6	Ligação provisória de água para obra e instalação sanitária	Unidade	1,00	R\$ 3.858,55	R\$ 3.858,55
		1.7	Ligação provisória de luz e força para obra	Unidade	1,00	R\$ 3.253,98	R\$ 3.253,98
2	Infraestrutura	2.1	Execução de radier, espessura de 10 cm, fck = 25 Mpa, com uso de formas em madeira serrada (Concreto usinado)	m ²	70,00	R\$ 168,13	R\$ 11.769,22
3	Estrutura + Vedação	3.1	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura em madeira com guias simples, sem vãos	m ²	11,34	R\$ 139,55	R\$ 1.582,49
		3.2	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura em madeira com guias simples, com vãos	m ²	15,21	R\$ 160,93	R\$ 2.447,67
		3.3	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura em madeira com guias simples, sem vãos (área úmida)	m ²	22,01	R\$ 167,57	R\$ 3.687,37
		3.4	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura em madeira com guias simples, com vãos (área úmida)	m ²	11,16	R\$ 188,89	R\$ 2.108,04
		3.5	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall)/ OSB / Placa cimentícia, para uso externo com duas faces duplas e estrutura em madeira com guias duplas, sem vãos	m ²	18,90	R\$ 308,82	R\$ 5.836,68
		3.6	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall)/ OSB / Placa cimentícia, para uso externo com uma face simples e outra face dupla e estrutura em madeira com guias duplas, com vãos	m ²	60,06	R\$ 349,65	R\$ 21.000,19
		3.7	Instalação de isolamento com lã de rocha em paredes drywall	m ²	138,68	R\$ 20,64	R\$ 2.862,32
4	Cobertura	4.1	Trama de madeira para telha ondulada de fibrocimento	m ²	88,62	R\$ 27,08	R\$ 2.400,23
		4.2	Telhamento com Telha de Fibrocimento, perfil ondulado (I ≤ 10 %)	m ²	88,62	R\$ 46,98	R\$ 4.163,72
		4.3	Cumeeira para telha de fibrocimento ondulada e = 6 mm	m	10,55	R\$ 177,35	R\$ 1.871,04

		4.4	Rufo de chapa galvanizada nº 24	m	8,59	R\$ 67,99	R\$ 583,83
5	Impermeabilização	5.1	Impermeabilização com manta asfáltica	m²	80,24	R\$ 87,81	R\$ 7.045,14
		5.2	Impermeabilização de floreira ou viga baldrame com argamassa de cimento e areia, com aditivo impermeabilizante, e = 2cm	m²	44,29	R\$ 38,85	R\$ 1.720,75
6	Revestimento	6.1	Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8 (espessura de 20 mm)	m²	257,64	R\$ 30,70	R\$ 7.908,72
		6.2	Revestimento cerâmico para paredes internas (20x20 cm) - Argamassa tipo AC I, aplicadas em ambientes de área menor que 5 m² na altura inteira das paredes	m²	19,71	R\$ 55,63	R\$ 1.096,46
7	Esquadrias	7.1	Porta de madeira 0,80 x 2,10 m	Unidade	6,00	R\$ 735,01	R\$ 4.410,09
		7.2	Porta de madeira 0,70 x 2,10 m	Unidade	1,00	R\$ 701,84	R\$ 701,84
		7.3	Janela de alumínio de correr com 2 folhas	m²	9,00	R\$ 275,85	R\$ 2.482,68
		7.4	Janela de alumínio tipo maxim-ar	m²	0,48	R\$ 297,78	R\$ 142,93
8	Forro	8.1	Forro em drywall, para ambientes residenciais, inclusive estrutura de fixação	m²	81,53	R\$ 79,71	R\$ 6.498,69
9	Piso	9.1	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área entre 5 m² e 10 m²	m²	17,80	R\$ 43,30	R\$ 770,76
		9.2	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área menor que 5 m²	m²	4,87	R\$ 50,75	R\$ 247,15
		9.3	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área maior que 10 m²	m²	38,75	R\$ 37,06	R\$ 1.435,92
		9.4	Rodapé cerâmico	m	71,60	R\$ 5,96	R\$ 426,63
10	Instalações Hidrossanitárias	10.1	Tubo de PVC soldável (Ø 25 mm)	m	41,05	R\$ 22,59	R\$ 927,38
		10.2	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	15,00	R\$ 9,10	R\$ 136,51
		10.3	Joelho 90° com bucha de latão de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	3,00	R\$ 17,03	R\$ 51,09
		10.4	Tê de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 12,67	R\$ 25,33
		10.5	Tubo de PVC soldável (Ø 50 mm)	m	10,36	R\$ 19,36	R\$ 200,59
		10.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	8,00	R\$ 14,62	R\$ 117,00
		10.7	Tê de redução em PVC soldável (Ø 50 x 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 21,65	R\$ 43,31
		10.8	Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	2,00	R\$ 40,01	R\$ 80,01
		10.9	Registro de pressão bruto, latão, roscável, 3/4"	unidade	1,00	R\$ 34,03	R\$ 34,03
		10.10	Válvula de descarga de PVC	unidade	1,00	R\$ 319,07	R\$ 319,07
		10.11	Reservatório de água de fibra de vidro cilíndrico 500 l	unidade	1,00	R\$ 1.219,28	R\$ 1.219,28
11		11.1	Tubo de PVC (Ø 40 mm)	m	2,55	R\$ 20,75	R\$ 52,90
		11.2	Tubo de PVC (Ø 50 mm)	m	8,00	R\$ 30,79	R\$ 246,36
		11.3	Tubo de PVC (Ø 100 mm)	m	25,40	R\$ 59,39	R\$ 1.508,43
		11.4	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 40 mm)	Unidade	3,00	R\$ 10,58	R\$ 31,75
		11.5	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	6,00	R\$ 11,20	R\$ 67,20

		11.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 25,41	R\$ 25,41
		11.7	Joelho 45° de PVC junta elástica (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 25,35	R\$ 25,35
		11.8	Tê de PVC junta elástica (Ø 50 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 20,46	R\$ 20,46
		11.9	Junção de redução invertida PVC soldável (Ø 100 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 42,38	R\$ 42,38
		11.10	Caixa de gordura simples, circular, em concreto pré-moldado, diâmetro interno = 0,4 m, altura interna = 0,4 m	Unidade	1,00	R\$ 92,65	R\$ 92,65
		11.11	Caixa de inspeção para aterramento, circular, em polietileno, diâmetro interno = 0,3 m	Unidade	4,00	R\$ 37,62	R\$ 150,47
12	Instalações Elétricas	12.1	Ponto de iluminação residencial incluindo interruptor simples	unidade	11,00	R\$ 106,10	R\$ 1.167,07
		12.2	Ponto de tomada residencial incluindo tomada 10A/250V	unidade	31,00	R\$ 139,77	R\$ 4.332,75
13	Pintura	13.1	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes internas) - 2 demãos	m²	174,84	R\$ 16,62	R\$ 2.905,36
		13.2	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes externas) - 2 demãos	m²	82,80	R\$ 18,41	R\$ 1.524,07
		13.3	Pintura com verniz em esquadrias de madeira (portas) - 3 demãos	m²	23,10	R\$ 26,22	R\$ 605,70
		13.4	Pintura com tinta acrílica sobre superfícies metálicas - 2 demãos	m²	9,48	R\$ 28,17	R\$ 267,04
14	Louças e Metais	14.1	Lavatório louça branca com coluna (44 x 35,5 cm) (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 389,10	R\$ 389,10
		14.2	Vaso sanitário sifonado convencional com louça branca, incluso conjunto de ligação para bacia sanitária	unidade	1,00	R\$ 288,44	R\$ 288,44
		14.3	Kit de acessórios para banheiro em metal cromado, 5 peças	unidade	1,00	R\$ 198,74	R\$ 198,74
		14.4	Tanque de louça branca suspenso, 18 L ou equivalente (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 527,82	R\$ 527,82
		14.5	Torneira cromada longa, de parede, 1/2 ou 3/4, para pia de cozinha	unidade	1,00	R\$ 45,34	R\$ 45,34
15	Serviços Complementares	15.1	Limpeza geral e final	m²	70,00	R\$ 5,24	R\$ 366,98
Custo total da obra							R\$ 133.954,12
Área total da casa (m²)							R\$ 70,00
Custo por m² de obra							R\$ 1.913,63

PLANILHA DE ORÇAMENTO - WOOD FRAME + RADIER 2							
		Item	Descrição do Serviço	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Custo total
1	Serviços Preliminares	1.1	Locação da obra, execução do gabarito	m	40,00	R\$ 16,10	R\$ 643,94
		1.2	Placa de Identificação da Obra	m²	1,00	R\$ 320,00	R\$ 320,00
		1.3	Limpeza terreno (raspagem e limpeza manual)	m²	240,00	R\$ 5,24	R\$ 1.258,20
		1.4	Abrigo provisório tipo container	mês	1,00	R\$ 550,00	R\$ 550,00
		1.5	Tapume com compensado de madeira	m²	140,80	R\$ 76,94	R\$ 10.833,56
		1.6	Ligação provisória de água para obra e instalação sanitária	Unidade	1,00	R\$ 3.858,55	R\$ 3.858,55
		1.7	Ligação provisória de luz e força para obra	Unidade	1,00	R\$ 3.253,98	R\$ 3.253,98
2	Infraestrutura	2.1	Execução de radier, espessura de 10 cm, fck = 25 Mpa, com uso de formas em madeira serrada (Concreto feito in loco)	m²	70,00	R\$ 162,84	R\$ 11.399,04

3	Estrutura + Vedação	3.1	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura em madeira com guias simples, sem vãos	m ²	11,34	R\$ 139,55	R\$ 1.582,49
		3.2	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura em madeira com guias simples, com vãos	m ²	15,21	R\$ 160,93	R\$ 2.447,67
		3.3	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura em madeira com guias simples, sem vãos (área úmida)	m ²	22,01	R\$ 167,57	R\$ 3.687,37
		3.4	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura em madeira com guias simples, com vãos (área úmida)	m ²	11,16	R\$ 188,89	R\$ 2.108,04
		3.5	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall)/ OSB / Placa cimentícia, para uso externo com duas faces duplas e estrutura em madeira com guias duplas, sem vãos	m ²	18,90	R\$ 308,82	R\$ 5.836,68
		3.6	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall)/ OSB / Placa cimentícia, para uso externo com uma face simples e outra face dupla e estrutura em madeira com guias duplas, com vãos	m ²	60,06	R\$ 349,65	R\$ 21.000,19
		3.7	Instalação de isolamento com lã de rocha em paredes drywall	m ²	138,68	R\$ 20,64	R\$ 2.862,32
4	Cobertura	4.1	Trama de madeira para telha ondulada de fibrocimento	m ²	88,62	R\$ 27,08	R\$ 2.400,23
		4.2	Telhamento com Telha de Fibrocimento, perfil ondulado ($I \leq 10\%$)	m ²	88,62	R\$ 46,98	R\$ 4.163,72
		4.3	Cumeeira para telha de fibrocimento ondulada e = 6 mm	m	10,55	R\$ 177,35	R\$ 1.871,04
		4.4	Rufo de chapa galvanizada nº 24	m	8,59	R\$ 67,99	R\$ 583,83
5	Impermeabilização	5.1	Impermeabilização com manta asfáltica	m ²	80,24	R\$ 87,81	R\$ 7.045,14
		5.2	Impermeabilização de floreira ou viga baldrame com argamassa de cimento e areia, com aditivo impermeabilizante, e = 2cm	m ²	44,29	R\$ 38,85	R\$ 1.720,75
6	Revestimento	6.1	Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8 (espessura de 20 mm)	m ²	257,64	R\$ 30,70	R\$ 7.908,72
		6.2	Revestimento cerâmico para paredes internas (20x20 cm) - Argamassa tipo AC I, aplicadas em ambientes de área menor que 5 m ² na altura inteira das paredes	m ²	19,71	R\$ 55,63	R\$ 1.096,46
7	Esquadrias	7.1	Porta de madeira 0,80 x 2,10 m	Unidade	6,00	R\$ 735,01	R\$ 4.410,09
		7.2	Porta de madeira 0,70 x 2,10 m	Unidade	1,00	R\$ 701,84	R\$ 701,84
		7.3	Janela de alumínio de correr com 2 folhas	m ²	9,00	R\$ 275,85	R\$ 2.482,68
		7.4	Janela de alumínio tipo maxim-ar	m ²	0,48	R\$ 297,78	R\$ 142,93
8	Forro	8.1	Forro em drywall, para ambientes residenciais, inclusive estrutura de fixação	m ²	81,53	R\$ 79,71	R\$ 6.498,69
9	Piso	9.1	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área entre 5 m ² e 10 m ²	m ²	17,80	R\$ 43,30	R\$ 770,76

		9.2	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área menor que 5 m ²	m ²	4,87	R\$ 50,75	R\$ 247,15
		9.3	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área maior que 10 m ²	m ²	38,75	R\$ 37,06	R\$ 1.435,92
		9.4	Rodapé cerâmico	m	71,60	R\$ 5,96	R\$ 426,63
10	Instalações Hidrossanitárias	10.1	Tube de PVC soldável (Ø 25 mm)	m	41,05	R\$ 22,59	R\$ 927,38
		10.2	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	15,00	R\$ 9,10	R\$ 136,51
		10.3	Joelho 90° com bucha de latão de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	3,00	R\$ 17,03	R\$ 51,09
		10.4	Tê de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 12,67	R\$ 25,33
		10.5	Tube de PVC soldável (Ø 50 mm)	m	10,36	R\$ 19,36	R\$ 200,59
		10.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	8,00	R\$ 14,62	R\$ 117,00
		10.7	Tê de redução em PVC soldável (Ø 50 x 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 21,65	R\$ 43,31
		10.8	Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	2,00	R\$ 40,01	R\$ 80,01
		10.9	Registro de pressão bruto, latão, roscável, 3/4"	unidade	1,00	R\$ 34,03	R\$ 34,03
		10.10	Válvula de descarga de PVC	unidade	1,00	R\$ 319,07	R\$ 319,07
		10.11	Reservatório de água de fibra de vidro cilíndrico 500 l	unidade	1,00	R\$ 1.219,28	R\$ 1.219,28
11	Instalações Hidrossanitárias	11.1	Tube de PVC (Ø 40 mm)	m	2,55	R\$ 20,75	R\$ 52,90
		11.2	Tube de PVC (Ø 50 mm)	m	8,00	R\$ 30,79	R\$ 246,36
		11.3	Tube de PVC (Ø 100 mm)	m	25,40	R\$ 59,39	R\$ 1.508,43
		11.4	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 40 mm)	Unidade	3,00	R\$ 10,58	R\$ 31,75
		11.5	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	6,00	R\$ 11,20	R\$ 67,20
		11.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 25,41	R\$ 25,41
		11.7	Joelho 45° de PVC junta elástica (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 25,35	R\$ 25,35
		11.8	Tê de PVC junta elástica (Ø 50 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 20,46	R\$ 20,46
		11.9	Junção de redução invertida PVC soldável (Ø 100 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 42,38	R\$ 42,38
		11.10	Caixa de gordura simples, circular, em concreto pré-moldado, diâmetro interno = 0,4 m, altura interna = 0,4 m	Unidade	1,00	R\$ 92,65	R\$ 92,65
		11.11	Caixa de inspeção para aterramento, circular, em polietileno, diâmetro interno = 0,3 m	Unidade	4,00	R\$ 37,62	R\$ 150,47
12	Instalações Elétricas	12.1	Ponto de iluminação residencial incluindo interruptor simples	unidade	11,00	R\$ 106,10	R\$ 1.167,07
		12.2	Ponto de tomada residencial incluindo tomada 10A/250V	unidade	31,00	R\$ 139,77	R\$ 4.332,75
13	Pintura	13.1	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes internas) - 2 demãos	m ²	174,84	R\$ 16,62	R\$ 2.905,36
		13.2	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes externas) - 2 demãos	m ²	82,80	R\$ 18,41	R\$ 1.524,07
		13.3	Pintura com verniz em esquadrias de madeira (portas) - 3 demãos	m ²	23,10	R\$ 26,22	R\$ 605,70
		13.4	Pintura com tinta acrílica sobre superfícies metálicas - 2 demãos	m ²	9,48	R\$ 28,17	R\$ 267,04
14	Louças e Metais	14.1	Lavatório louça branca com coluna (44 x 35,5 cm) (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 389,10	R\$ 389,10

		14.2	Vaso sanitário sifonado convencional com louça branca, incluso conjunto de ligação para bacia sanitária	unidade	1,00	R\$ 288,44	R\$ 288,44
		14.3	Kit de acessórios para banheiro em metal cromado, 5 peças	unidade	1,00	R\$ 198,74	R\$ 198,74
		14.4	Tanque de louça branca suspenso, 18 L ou equivalente (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 527,82	R\$ 527,82
		14.5	Torneira cromada longa, de parede, 1/2 ou 3/4, para pia de cozinha	unidade	1,00	R\$ 45,34	R\$ 45,34
15	Serviços Complementares	15.1	Limpeza geral e final	m ²	70,00	R\$ 5,24	R\$ 366,98
Custo total da obra							R\$ 133.583,94
Área total da casa (m ²)							R\$ 70,00
Custo por m ² de obra							R\$ 1.908,34

APÊNDICE B – Planilhas orçamentárias: Custo Materiais e Equipamentos

<i>PLANILHA DE ORÇAMENTO - SISTEMA CONVENCIONAL + ESTACA 1 + SUPERESTRUTURA 1 (Materiais e Equipamentos)</i>							
		Item	Descrição do Serviço	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Custo total
1	Serviços Preliminares	1.1	Locação da obra, execução do gabarito	m	40,00	R\$ 7,43	R\$ 297,12
		1.2	Placa de Identificação da Obra	m ²	1,00	R\$ 320,00	R\$ 320,00
		1.3	Limpeza terreno (raspagem e limpeza manual)	m ²	240,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		1.4	Abrigo provisório tipo container	mês	1,00	R\$ 550,00	R\$ 550,00
		1.5	Tapume com compensado de madeira	m ²	140,80	R\$ 55,65	R\$ 7.835,28
		1.6	Ligação provisória de água para obra e instalação sanitária	Unidade	1,00	R\$ 2.952,88	R\$ 2.952,88
		1.7	Ligação provisória de luz e força para obra	Unidade	1,00	R\$ 2.080,86	R\$ 2.080,86
2	Infraestrutura	2.1	Escavação manual para Bloco ou Sapata, com previsão de fôrma	m ³	1,46	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		2.2	Escavação manual de vala para Viga Baldrame, com previsão de fôrma	m ³	5,31	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		2.3	Reaterro e compactação manual de vala por apiloamento com soquete	m ³	3,39	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		2.4	Fabricação, Montagem e Desmontagem de Fôrma para Bloco, em madeira serrada, e = 25 mm, 4 utilizações	m ²	6,48	R\$ 42,48	R\$ 275,28
		2.5	Fabricação, Montagem e Desmontagem de Fôrma para Viga Baldrame, em madeira serrada, e = 25 mm, 4 utilizações	m ²	35,43	R\$ 40,09	R\$ 1.420,43
		2.6	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 8,0 mm)	kg	88,31	R\$ 14,79	R\$ 1.306,26
		2.7	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 10,0 mm)	kg	48,21	R\$ 13,69	R\$ 659,91
		2.8	Armadura de Aço CA - 60 (Ø 5,0 mm) - estribos	kg	9,09	R\$ 14,72	R\$ 133,86
		2.9	Armadura de Aço CA - 60 (Ø 4,2 mm) - estribos	kg	41,54	R\$ 15,22	R\$ 632,28
		2.10	Estaca escavada mecanicamente, sem fluido estabilizante, com Ø 25 cm, concreto lançado por caminhão betoneira	m	58,50	R\$ 50,13	R\$ 2.932,81
		2.11	Concreto leve usinado, Controle A (25 Mpa)	m ³	3,39	R\$ 390,88	R\$ 1.323,60
3	Superestrutura	3.1	Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares em chapa de madeira compensada resinada, 4 utilizações	m ²	18,82	R\$ 45,75	R\$ 860,88
		3.2	Montagem e desmontagem de fôrma de viga, escoramento com pontaete de madeira, em madeira serrada, 4 utilizações	m ²	26,82	R\$ 107,42	R\$ 2.880,48
		3.3	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 8,0 mm)	kg	126,18	R\$ 14,79	R\$ 1.866,64
		3.4	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 10,0 mm)	kg	29,10	R\$ 13,70	R\$ 398,57
		3.5	Armadura de Aço CA - 60 (Ø 4,2 mm) - estribos	kg	54,02	R\$ 15,12	R\$ 816,88
		3.6	Concreto leve usinado - Controle A (25 Mpa)	m ³	2,00	R\$ 390,88	R\$ 782,96
4	Alvenaria	4.1	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida menor que 6 m ² sem vãos	m ²	5,13	R\$ 34,39	R\$ 176,42

		4.2	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida maior que 6 m ² sem vãos	m ²	47,12	R\$ 32,02	R\$ 1.508,59
		4.3	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida menor que 6 m ² com vãos	m ²	18,77	R\$ 34,73	R\$ 651,71
		4.4	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida maior que 6 m ² com vãos	m ²	67,67	R\$ 32,36	R\$ 2.189,59
		4.5	Verga moldada <i>in loco</i> em concreto para janelas	m	11,60	R\$ 83,12	R\$ 964,18
		4.6	Contraverga moldada <i>in loco</i> em concreto	m	11,60	R\$ 81,23	R\$ 942,30
		4.7	Verga moldada <i>in loco</i> em concreto para portas	m	8,75	R\$ 73,60	R\$ 644,02
		5	Cobertura	5.1	Trama de madeira para telha ondulada de fibrocimento	m ²	88,62
5.2	Telhamento com Telha de Fibrocimento, perfil ondulado (I ≤ 10 %)			m ²	88,62	R\$ 40,90	R\$ 3.624,68
5.3	Cumecira para telha de fibrocimento ondulada e = 6 mm			m	10,55	R\$ 174,29	R\$ 1.838,72
5.4	Rufo de chapa galvanizada n° 24			m	8,59	R\$ 44,74	R\$ 384,15
6	Impermeabilização	6.1	Impermeabilização com manta asfáltica	m ²	1,28	R\$ 56,40	R\$ 71,92
		6.2	Impermeabilização de floreira ou viga baldrame com argamassa de cimento e areia, com aditivo impermeabilizante, e = 2cm	m ²	44,29	R\$ 15,71	R\$ 695,85
7	Revestimento	7.1	Chapisco (Considerando parede)	m ²	104,49	R\$ 1,64	R\$ 171,77
		7.2	Chapisco (Considerando parede com presença de vãos)	m ²	172,86	R\$ 1,64	R\$ 284,17
		7.3	Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8 (espessura de 20 mm)	m ²	257,64	R\$ 14,21	R\$ 3.660,91
		7.4	Emboço (Considerando paredes) - traço 1:2:8	m ²	277,35	R\$ 20,13	R\$ 5.583,31
		7.5	Revestimento cerâmico para paredes internas (20x20 cm) - Argamassa tipo AC I, aplicadas em ambientes de área menor que 5 m ² na altura inteira das paredes	m ²	19,71	R\$ 27,97	R\$ 551,27
8	Esquadrias	8.1	Porta de madeira 0,80 x 2,10 m	Unidade	6,00	R\$ 554,17	R\$ 3.324,99
		8.2	Porta de madeira 0,70 x 2,10 m	Unidade	1,00	R\$ 533,98	R\$ 533,98
		8.3	Janela de alumínio de correr com 2 folhas	m ²	9,00	R\$ 256,18	R\$ 2.305,58
		8.4	Janela de alumínio tipo maxim-ar	m ²	0,48	R\$ 233,03	R\$ 111,85
9	Forro	9.1	Forro em régua de PVC, frisado	m ²	81,53	R\$ 25,68	R\$ 2.093,94
10	Pisos	10.1	Regularização manual	m ³	12,28	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		10.2	Lastro com material granular (pedra britada n.3)	m ³	6,14	R\$ 51,52	R\$ 316,44
		10.3	Lastro de concreto magro	m ³	3,07	R\$ 314,19	R\$ 964,86
		10.4	Argamassa de regularização - 1:3	m ³	1,84	R\$ 407,82	R\$ 751,44
		10.5	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área entre 5 m ² e 10 m ²	m ²	17,80	R\$ 27,35	R\$ 486,77
		10.6	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área menor que 5 m ²	m ²	4,87	R\$ 27,79	R\$ 135,35

		10.7	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área maior que 10 m²	m²	38,75	R\$ 27,35	R\$ 1.059,67
		10.8	Rodapé cerâmico	m	71,60	R\$ 3,39	R\$ 243,01
11	Instalações Hidrossanitárias	11.1	Tube de PVC soldável (Ø 25 mm)	m	41,05	R\$ 5,03	R\$ 206,36
		11.2	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	15,00	R\$ 1,96	R\$ 29,41
		11.3	Joelho 90° com bucha de latão de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	3,00	R\$ 9,89	R\$ 29,67
		11.4	Tê de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 3,15	R\$ 6,29
		11.5	Tube de PVC soldável (Ø 50 mm)	m	10,36	R\$ 17,98	R\$ 186,29
		11.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	8,00	R\$ 9,48	R\$ 75,87
		11.7	Tê de redução em PVC soldável (Ø 50 x 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 14,80	R\$ 29,60
		11.8	Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	2,00	R\$ 30,49	R\$ 60,97
		11.9	Registro de pressão bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	1,00	R\$ 24,51	R\$ 24,51
		11.10	Válvula de descarga de PVC	Unidade	1,00	R\$ 271,47	R\$ 271,47
		11.11	Reservatório de água de fibra de vidro cilíndrico 500 l	Unidade	1,00	R\$ 852,76	R\$ 852,76
12	Instalações Hidrossanitárias	12.1	Tube de PVC (Ø 40 mm)	m	2,55	R\$ 6,47	R\$ 16,49
		12.2	Tube de PVC (Ø 50 mm)	m	8,00	R\$ 12,71	R\$ 101,65
		12.3	Tube de PVC (Ø 100 mm)	m	25,40	R\$ 24,16	R\$ 613,74
		12.4	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 40 mm)	Unidade	3,00	R\$ 5,82	R\$ 17,47
		12.5	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	6,00	R\$ 5,01	R\$ 30,07
		12.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 13,51	R\$ 13,51
		12.7	Joelho 45° de PVC junta elástica (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 13,45	R\$ 13,45
		12.8	Tê de PVC junta elástica (Ø 50 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 12,36	R\$ 12,36
		12.9	Junção de redução invertida PVC soldável (Ø 100 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 26,67	R\$ 26,67
		12.10	Caixa de gordura simples, circular, em concreto pré-moldado, diâmetro interno = 0,4 m, altura interna = 0,4 m	Unidade	1,00	R\$ 89,54	R\$ 89,54
		12.11	Caixa de inspeção para aterramento, circular, em polietileno, diâmetro interno = 0,3 m	Unidade	4,00	R\$ 29,42	R\$ 117,68
13	Instalações Elétricas	13.1	Ponto de iluminação residencial incluindo interruptor simples	unidade	11,00	R\$ 94,38	R\$ 1.038,18
		13.2	Ponto de tomada residencial incluindo tomada 10A/250V	unidade	31,00	R\$ 115,37	R\$ 3.576,46
14	Pintura	14.1	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes internas) - 2 demãos	m²	174,84	R\$ 9,86	R\$ 1.723,19
		14.2	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes externas) - 2 demãos	m²	82,80	R\$ 6,83	R\$ 565,26
		14.3	Pintura com verniz em esquadrias de madeira (portas) - 3 demãos	m²	23,10	R\$ 8,56	R\$ 197,78
		14.4	Pintura com tinta acrílica sobre superfícies metálicas - 2 demãos	m²	9,48	R\$ 2,32	R\$ 21,95
15	Louças e Metais	15.1	Lavatório louça branca com coluna (44 x 35,5 cm) (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 340,79	R\$ 340,79
		15.2	Vaso sanitário sifonado convencional com louça branca, incluso conjunto de ligação para bacia sanitária	unidade	1,00	R\$ 267,72	R\$ 267,72
		15.3	Kit de acessórios para banheiro em metal cromado, 5 peças	unidade	1,00	R\$ 135,08	R\$ 135,08

		15.4	Tanque de louça branca suspenso, 18 L ou equivalente (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 484,62	R\$ 484,62
		15.5	Torneira cromada longa, de parede, 1/2 ou 3/4, para pia de cozinha	unidade	1,00	R\$ 41,43	R\$ 41,43
16	Serviços Complementares	16.1	Limpeza geral e final	m ²	70,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Custo total da obra							R\$ 79.801,92
Área total da casa (m ²)							R\$ 70,00
Custo por m ² de obra							R\$ 1.140,03

PLANILHA DE ORÇAMENTO - SISTEMA CONVENCIONAL + ESTACA 2 + SUPERESTRUTURA 1 (Materiais e Equipamentos)							
		Item	Descrição do Serviço	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Custo total
1	Serviços Preliminares	1.1	Locação da obra, execução do gabarito	m	40,00	R\$ 7,43	R\$ 297,12
		1.2	Placa de Identificação da Obra	m ²	1,00	R\$ 320,00	R\$ 320,00
		1.3	Limpeza terreno (raspagem e limpeza manual)	m ²	240,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		1.4	Abrigo provisório tipo container	mês	1,00	R\$ 550,00	R\$ 550,00
		1.5	Tapume com compensado de madeira	m ²	140,80	R\$ 55,65	R\$ 7.835,28
		1.6	Ligação provisória de água para obra e instalação sanitária	Unidade	1,00	R\$ 2.952,88	R\$ 2.952,88
		1.7	Ligação provisória de luz e força para obra	Unidade	1,00	R\$ 2.080,86	R\$ 2.080,86
2	Infraestrutura	2.1	Escavação manual para Bloco ou Sapata, com previsão de fôrma	m ³	1,46	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		2.2	Escavação manual de vala para Viga Baldrame, com previsão de fôrma	m ³	5,31	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		2.3	Reaterro e compactação manual de vala por apiloamento com soquete	m ³	3,39	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		2.4	Fabricação, Montagem e Desmontagem de Fôrma para Bloco, em madeira serrada, e = 25 mm, 4 utilizações	m ²	6,48	R\$ 42,48	R\$ 275,28
		2.5	Fabricação, Montagem e Desmontagem de Fôrma para Viga Baldrame, em madeira serrada, e = 25 mm, 4 utilizações	m ²	35,43	R\$ 40,09	R\$ 1.420,43
		2.6	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 8,0 mm)	kg	88,31	R\$ 14,79	R\$ 1.306,26
		2.7	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 10,0 mm)	kg	48,21	R\$ 13,69	R\$ 659,91
		2.8	Armadura de Aço CA - 60 (Ø 5,0 mm) - estribos	kg	9,09	R\$ 14,72	R\$ 133,86
		2.9	Armadura de Aço CA - 60 (Ø 4,2 mm) - estribos	kg	41,54	R\$ 15,22	R\$ 632,28
		2.10	Estaca escavada mecanicamente, sem fluido estabilizante, com Ø 25 cm, concreto lançado manualmente	m	58,50	R\$ 43,16	R\$ 2.524,60
2.11	Concreto fck = 25Mpa – Preparo mecânico com betoneira 400 l	m ³	3,39	R\$ 280,72	R\$ 950,58		
3	Superestrutura	3.1	Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares em chapa de madeira compensada resinada, 4 utilizações	m ²	18,82	R\$ 45,75	R\$ 860,88
		3.2	Montagem e desmontagem de fôrma de viga, escoramento com pontalete de madeira, em madeira serrada, 4 utilizações	m ²	26,82	R\$ 107,42	R\$ 2.880,48
		3.3	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 8,0 mm)	kg	126,18	R\$ 14,79	R\$ 1.866,64
		3.4	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 10,0 mm)	kg	29,10	R\$ 13,70	R\$ 398,57

		3.5	Armadura de Aço CA - 60 (Ø 4,2 mm) - estribos	kg	54,02	R\$ 15,12	R\$ 816,88
		3.6	Concreto leve usinado - Controle A (25 Mpa)	m ³	2,00	R\$ 390,88	R\$ 782,96
4	Alvenaria	4.1	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida menor que 6 m ² sem vãos	m ²	5,13	R\$ 34,39	R\$ 176,42
		4.2	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida maior que 6 m ² sem vãos	m ²	47,12	R\$ 32,02	R\$ 1.508,59
		4.3	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida menor que 6 m ² com vãos	m ²	18,77	R\$ 34,73	R\$ 651,71
		4.4	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida maior que 6 m ² com vãos	m ²	67,67	R\$ 32,36	R\$ 2.189,59
		4.5	Verga moldada <i>in loco</i> em concreto para janelas	m	11,60	R\$ 83,12	R\$ 964,18
		4.6	Contraverga moldada <i>in loco</i> em concreto	m	11,60	R\$ 81,23	R\$ 942,30
		4.7	Verga moldada <i>in loco</i> em concreto para portas	m	8,75	R\$ 73,60	R\$ 644,02
5	Cobertura	5.1	Trama de madeira para telha ondulada de fibrocimento	m ²	88,62	R\$ 22,40	R\$ 1.985,21
		5.2	Telhamento com Telha de Fibrocimento, perfil ondulado (I ≤ 10 %)	m ²	88,62	R\$ 40,90	R\$ 3.624,68
		5.3	Cumeeira para telha de fibrocimento ondulada e = 6 mm	m	10,55	R\$ 174,29	R\$ 1.838,72
		5.4	Rufo de chapa galvanizada n° 24	m	8,59	R\$ 44,74	R\$ 384,15
6	Impermeabilização	6.1	Impermeabilização com manta asfáltica	m ²	1,28	R\$ 56,40	R\$ 71,92
		6.2	Impermeabilização de floreira ou viga baldrame com argamassa de cimento e areia, com aditivo impermeabilizante, e = 2cm	m ²	44,29	R\$ 15,71	R\$ 695,85
7	Revestimento	7.1	Chapisco (Considerando parede)	m ²	104,49	R\$ 1,64	R\$ 171,77
		7.2	Chapisco (Considerando parede com presença de vãos)	m ²	172,86	R\$ 1,64	R\$ 284,17
		7.3	Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8 (espessura de 20 mm)	m ²	257,64	R\$ 14,21	R\$ 3.660,91
		7.4	Emboço (Considerando paredes) - traço 1:2:8	m ²	277,35	R\$ 20,13	R\$ 5.583,31
		7.5	Revestimento cerâmico para paredes internas (20x20 cm) - Argamassa tipo AC I, aplicadas em ambientes de área menor que 5 m ² na altura inteira das paredes	m ²	19,71	R\$ 27,97	R\$ 551,27
8	Esquadrias	8.1	Porta de madeira 0,80 x 2,10 m	Unidade	6,00	R\$ 554,17	R\$ 3.324,99
		8.2	Porta de madeira 0,70 x 2,10 m	Unidade	1,00	R\$ 533,98	R\$ 533,98
		8.3	Janela de alumínio de correr com 2 folhas	m ²	9,00	R\$ 256,18	R\$ 2.305,58
		8.4	Janela de alumínio tipo maxim-ar	m ²	0,48	R\$ 233,03	R\$ 111,85
9	Forro	9.1	Forro em régua de PVC, frisado	m ²	81,53	R\$ 25,68	R\$ 2.093,94
10	Pisos	10.1	Regularização manual	m ³	12,28	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		10.2	Lastro com material granular (pedra britada n.3)	m ³	6,14	R\$ 51,52	R\$ 316,44
		10.3	Lastro de concreto magro	m ³	3,07	R\$ 314,19	R\$ 964,86
		10.4	Argamassa de regularização - 1:3	m ³	1,84	R\$ 407,82	R\$ 751,44

		10.5	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área entre 5 m ² e 10 m ²	m ²	17,80	R\$ 27,35	R\$ 486,77
		10.6	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área menor que 5 m ²	m ²	4,87	R\$ 27,79	R\$ 135,35
		10.7	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área maior que 10 m ²	m ²	38,75	R\$ 27,35	R\$ 1.059,67
		10.8	Rodapé cerâmico	m	71,60	R\$ 3,39	R\$ 243,01
11	Instalações Hidrossanitárias	11.1	Tube de PVC soldável (Ø 25 mm)	m	41,05	R\$ 5,03	R\$ 206,36
		11.2	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	15,00	R\$ 1,96	R\$ 29,41
		11.3	Joelho 90° com bucha de latão de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	3,00	R\$ 9,89	R\$ 29,67
		11.4	Tê de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 3,15	R\$ 6,29
		11.5	Tube de PVC soldável (Ø 50 mm)	m	10,36	R\$ 17,98	R\$ 186,29
		11.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	8,00	R\$ 9,48	R\$ 75,87
		11.7	Tê de redução em PVC soldável (Ø 50 x 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 14,80	R\$ 29,60
		11.8	Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	2,00	R\$ 30,49	R\$ 60,97
		11.9	Registro de pressão bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	1,00	R\$ 24,51	R\$ 24,51
		11.10	Válvula de descarga de PVC	Unidade	1,00	R\$ 271,47	R\$ 271,47
		11.11	Reservatório de água de fibra de vidro cilíndrico 500 l	Unidade	1,00	R\$ 852,76	R\$ 852,76
12	Instalações Hidrossanitárias	12.1	Tube de PVC (Ø 40 mm)	m	2,55	R\$ 6,47	R\$ 16,49
		12.2	Tube de PVC (Ø 50 mm)	m	8,00	R\$ 12,71	R\$ 101,65
		12.3	Tube de PVC (Ø 100 mm)	m	25,40	R\$ 24,16	R\$ 613,74
		12.4	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 40 mm)	Unidade	3,00	R\$ 5,82	R\$ 17,47
		12.5	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	6,00	R\$ 5,01	R\$ 30,07
		12.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 13,51	R\$ 13,51
		12.7	Joelho 45° de PVC junta elástica (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 13,45	R\$ 13,45
		12.8	Tê de PVC junta elástica (Ø 50 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 12,36	R\$ 12,36
		12.9	Junção de redução invertida PVC soldável (Ø 100 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 26,67	R\$ 26,67
		12.10	Caixa de gordura simples, circular, em concreto pré-moldado, diâmetro interno = 0,4 m, altura interna = 0,4 m	Unidade	1,00	R\$ 89,54	R\$ 89,54
		12.11	Caixa de inspeção para aterramento, circular, em polietileno, diâmetro interno = 0,3 m	Unidade	4,00	R\$ 29,42	R\$ 117,68
13	Instalações Elétricas	13.1	Ponto de iluminação residencial incluindo interruptor simples	unidade	11,00	R\$ 94,38	R\$ 1.038,18
		13.2	Ponto de tomada residencial incluindo tomada 10A/250V	unidade	31,00	R\$ 115,37	R\$ 3.576,46
14	Pintura	14.1	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes internas) - 2 demãos	m ²	174,84	R\$ 9,86	R\$ 1.723,19
		14.2	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes externas) - 2 demãos	m ²	82,80	R\$ 6,83	R\$ 565,26
		14.3	Pintura com verniz em esquadrias de madeira (portas) - 3 demãos	m ²	23,10	R\$ 8,56	R\$ 197,78
		14.4	Pintura com tinta acrílica sobre superfícies metálicas - 2 demãos	m ²	9,48	R\$ 2,32	R\$ 21,95

15	Louças e Metais	15.1	Lavatório louça branca com coluna (44 x 35,5 cm) (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 340,79	R\$ 340,79
		15.2	Vaso sanitário sifonado convencional com louça branca, incluso conjunto de ligação para bacia sanitária	unidade	1,00	R\$ 267,72	R\$ 267,72
		15.3	Kit de acessórios para banheiro em metal cromado, 5 peças	unidade	1,00	R\$ 135,08	R\$ 135,08
		15.4	Tanque de louça branca suspenso, 18 L ou equivalente (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 484,62	R\$ 484,62
		15.5	Torneira cromada longa, de parede, 1/2 ou 3/4, para pia de cozinha	unidade	1,00	R\$ 41,43	R\$ 41,43
16	Serviços Complementares	16.1	Limpeza geral e final	m ²	70,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Custo total da obra							R\$ 79.020,68
Área total da casa (m ²)							R\$ 70,00
Custo por m ² de obra							R\$ 1.128,87

PLANILHA DE ORÇAMENTO - SISTEMA CONVENCIONAL + RADIER 1 + SUPERESTRUTURA 1 (Materiais e Equipamentos)							
		Item	Descrição do Serviço	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Custo total
1	Serviços Preliminares	1.1	Locação da obra, execução do gabarito	m	40,00	R\$ 7,43	R\$ 297,12
		1.2	Placa de Identificação da Obra	m ²	1,00	R\$ 320,00	R\$ 320,00
		1.3	Limpeza terreno (raspagem e limpeza manual)	m ²	240,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		1.4	Abrigo provisório tipo container	mês	1,00	R\$ 550,00	R\$ 550,00
		1.5	Tapume com compensado de madeira	m ²	140,80	R\$ 55,65	R\$ 7.835,28
		1.6	Ligação provisória de água para obra e instalação sanitária	Unidade	1,00	R\$ 2.952,88	R\$ 2.952,88
		1.7	Ligação provisória de luz e força para obra	Unidade	1,00	R\$ 2.080,86	R\$ 2.080,86
2	Infraestrutura	2.1	Execução de radier, espessura de 10 cm, fck = 25 Mpa, com uso de formas em madeira serrada (Concreto usinado)	m ²	70,00	R\$ 156,89	R\$ 10.982,14
3	Superestrutura	3.1	Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares em chapa de madeira compensada resinada, 4 utilizações	m ²	18,82	R\$ 45,75	R\$ 860,88
		3.2	Montagem e desmontagem de fôrma de viga, escoramento com pontalete de madeira, em madeira serrada, 4 utilizações	m ²	26,82	R\$ 107,42	R\$ 2.880,48
		3.3	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 8,0 mm)	kg	126,18	R\$ 14,79	R\$ 1.866,64
		3.4	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 10,0 mm)	kg	29,10	R\$ 13,70	R\$ 398,57
		3.5	Armadura de Aço CA - 60 (Ø 4,2 mm) - estribos	kg	54,02	R\$ 15,12	R\$ 816,88
		3.6	Concreto leve usinado - Controle A (25 Mpa)	m ³	2,00	R\$ 390,88	R\$ 782,96
4	Alvenaria	4.1	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida menor que 6 m ² sem vãos	m ²	5,13	R\$ 34,39	R\$ 176,42
		4.2	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida maior que 6 m ² sem vãos	m ²	47,12	R\$ 32,02	R\$ 1.508,59
		4.3	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida menor que 6 m ² com vãos	m ²	18,77	R\$ 34,73	R\$ 651,71

		4.4	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida maior que 6 m ² com vãos	m ²	67,67	R\$ 32,36	R\$ 2.189,59
		4.5	Verga moldada <i>in loco</i> em concreto para janelas	m	11,60	R\$ 83,12	R\$ 964,18
		4.6	Contraverga moldada <i>in loco</i> em concreto	m	11,60	R\$ 81,23	R\$ 942,30
		4.7	Verga moldada <i>in loco</i> em concreto para portas	m	8,75	R\$ 73,60	R\$ 644,02
5	Cobertura	5.1	Trama de madeira para telha ondulada de fibrocimento	m ²	88,62	R\$ 22,40	R\$ 1.985,21
		5.2	Telhamento com Telha de Fibrocimento, perfil ondulado (I ≤ 10 %)	m ²	88,62	R\$ 40,90	R\$ 3.624,68
		5.3	Cumeeira para telha de fibrocimento ondulada e = 6 mm	m	10,55	R\$ 174,29	R\$ 1.838,72
		5.4	Rufo de chapa galvanizada nº 24	m	8,59	R\$ 44,74	R\$ 384,15
6	Impermeabilização	6.1	Impermeabilização com manta asfáltica	m ²	1,28	R\$ 56,40	R\$ 71,92
		6.2	Impermeabilização de floreira ou viga baldrame com argamassa de cimento e areia, com aditivo impermeabilizante, e = 2cm	m ²	44,29	R\$ 15,71	R\$ 695,85
7	Revestimento	7.1	Chapisco (Considerando parede)	m ²	104,49	R\$ 1,64	R\$ 171,77
		7.2	Chapisco (Considerando parede com presença de vãos)	m ²	172,86	R\$ 1,64	R\$ 284,17
		7.3	Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8 (espessura de 20 mm)	m ²	257,64	R\$ 14,21	R\$ 3.660,91
		7.4	Emboço (Considerando paredes) - traço 1:2:8	m ²	277,35	R\$ 20,13	R\$ 5.583,31
		7.5	Revestimento cerâmico para paredes internas (20x20 cm) - Argamassa tipo AC I, aplicadas em ambientes de área menor que 5 m ² na altura inteira das paredes	m ²	19,71	R\$ 27,97	R\$ 551,27
8	Esquadrias	8.1	Porta de madeira 0,80 x 2,10 m	Unidade	6,00	R\$ 554,17	R\$ 3.324,99
		8.2	Porta de madeira 0,70 x 2,10 m	Unidade	1,00	R\$ 533,98	R\$ 533,98
		8.3	Janela de alumínio de correr com 2 folhas	m ²	9,00	R\$ 256,18	R\$ 2.305,58
		8.4	Janela de alumínio tipo maxim-ar	m ²	0,48	R\$ 233,03	R\$ 111,85
9	Forro	9.1	Forro em régua de PVC, frisado	m ²	81,53	R\$ 25,68	R\$ 2.093,94
10	Pisos	10.1	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área entre 5 m ² e 10 m ²	m ²	17,80	R\$ 27,35	R\$ 486,77
		10.2	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área menor que 5 m ²	m ²	4,87	R\$ 27,79	R\$ 135,35
		10.3	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área maior que 10 m ²	m ²	38,75	R\$ 27,35	R\$ 1.059,67
		10.4	Rodapé cerâmico	m	71,60	R\$ 3,39	R\$ 243,01
11	Instalações Hidrossanitárias	11.1	Tube de PVC soldável (Ø 25 mm)	m	41,05	R\$ 5,03	R\$ 206,36
		11.2	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	15,00	R\$ 1,96	R\$ 29,41
		11.3	Joelho 90° com bucha de latão de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	3,00	R\$ 9,89	R\$ 29,67
		11.4	Tê de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 3,15	R\$ 6,29
		11.5	Tube de PVC soldável (Ø 50 mm)	m	10,36	R\$ 17,98	R\$ 186,29
		11.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	8,00	R\$ 9,48	R\$ 75,87

12		11.7	Tê de redução em PVC soldável (Ø 50 x 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 14,80	R\$ 29,60
		11.8	Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	2,00	R\$ 30,49	R\$ 60,97
		11.9	Registro de pressão bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	1,00	R\$ 24,51	R\$ 24,51
		11.10	Válvula de descarga de PVC	Unidade	1,00	R\$ 271,47	R\$ 271,47
		11.11	Reservatório de água de fibra de vidro cilíndrico 500 l	Unidade	1,00	R\$ 852,76	R\$ 852,76
		12.1	Tubo de PVC (Ø 40 mm)	m	2,55	R\$ 6,47	R\$ 16,49
		12.2	Tubo de PVC (Ø 50 mm)	m	8,00	R\$ 12,71	R\$ 101,65
		12.3	Tubo de PVC (Ø 100 mm)	m	25,40	R\$ 24,16	R\$ 613,74
		12.4	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 40 mm)	Unidade	3,00	R\$ 5,82	R\$ 17,47
		12.5	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	6,00	R\$ 5,01	R\$ 30,07
		12.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 13,51	R\$ 13,51
12.7	Joelho 45° de PVC junta elástica (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 13,45	R\$ 13,45		
12.8	Tê de PVC junta elástica (Ø 50 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 12,36	R\$ 12,36		
12.9	Junção de redução invertida PVC soldável (Ø 100 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 26,67	R\$ 26,67		
12.10	Caixa de gordura simples, circular, em concreto pré-moldado, diâmetro interno = 0,4 m, altura interna = 0,4 m	Unidade	1,00	R\$ 89,54	R\$ 89,54		
12.11	Caixa de inspeção para aterramento, circular, em polietileno, diâmetro interno = 0,3 m	Unidade	4,00	R\$ 29,42	R\$ 117,68		
13	Instalações Elétricas	13.1	Ponto de iluminação residencial incluindo interruptor simples	unidade	11,00	R\$ 94,38	R\$ 1.038,18
		13.2	Ponto de tomada residencial incluindo tomada 10A/250V	unidade	31,00	R\$ 115,37	R\$ 3.576,46
14	Pintura	14.1	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes internas) - 2 demãos	m ²	174,84	R\$ 9,86	R\$ 1.723,19
		14.2	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes externas) - 2 demãos	m ²	82,80	R\$ 6,83	R\$ 565,26
		14.3	Pintura com verniz em esquadrias de madeira (portas) - 3 demãos	m ²	23,10	R\$ 8,56	R\$ 197,78
		14.4	Pintura com tinta acrílica sobre superfícies metálicas - 2 demãos	m ²	9,48	R\$ 2,32	R\$ 21,95
15	Louças e Metais	15.1	Lavatório louça branca com coluna (44 x 35,5 cm) (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 340,79	R\$ 340,79
		15.2	Vaso sanitário sifonado convencional com louça branca, incluso conjunto de ligação para bacia sanitária	unidade	1,00	R\$ 267,72	R\$ 267,72
		15.3	Kit de acessórios para banheiro em metal cromado, 5 peças	unidade	1,00	R\$ 135,08	R\$ 135,08
		15.4	Tanque de louça branca suspenso, 18 L ou equivalente (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 484,62	R\$ 484,62
		15.5	Torneira cromada longa, de parede, 1/2 ou 3/4, para pia de cozinha	unidade	1,00	R\$ 41,43	R\$ 41,43
16	Serviços Complementares	16.1	Limpeza geral e final	m ²	70,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Custo total da obra							R\$ 80.066,88
Área total da casa (m ²)							R\$ 70,00
Custo por m ² de obra							R\$ 1.143,81

PLANILHA DE ORÇAMENTO - SISTEMA CONVENCIONAL + RADIER 2 + SUPERESTRUTURA 1 (Materiais e Equipamentos)							
		Item	Descrição do Serviço	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Custo total
1	Serviços Preliminares	1.1	Locação da obra, execução do gabarito	m	40,00	R\$ 7,43	R\$ 297,12
		1.2	Placa de Identificação da Obra	m ²	1,00	R\$ 320,00	R\$ 320,00
		1.3	Limpeza terreno (raspagem e limpeza manual)	m ²	240,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		1.4	Abrigo provisório tipo container	mês	1,00	R\$ 550,00	R\$ 550,00
		1.5	Tapume com compensado de madeira	m ²	140,80	R\$ 55,65	R\$ 7.835,28
		1.6	Ligação provisória de água para obra e instalação sanitária	Unidade	1,00	R\$ 2.952,88	R\$ 2.952,88
		1.7	Ligação provisória de luz e força para obra	Unidade	1,00	R\$ 2.080,86	R\$ 2.080,86
2	Infraestrutura	2.1	Execução de radier, espessura de 10 cm, fck = 25 Mpa, com uso de formas em madeira serrada (Concreto feito in loco)	m ²	70,00	R\$ 145,87	R\$ 10.211,03
3	Superestrutura	3.1	Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares em chapa de madeira compensada resinada, 4 utilizações	m ²	18,82	R\$ 45,75	R\$ 860,88
		3.2	Montagem e desmontagem de fôrma de viga, escoramento com pontalete de madeira, em madeira serrada, 4 utilizações	m ²	26,82	R\$ 107,42	R\$ 2.880,48
		3.3	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 8,0 mm)	kg	126,18	R\$ 14,79	R\$ 1.866,64
		3.4	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 10,0 mm)	kg	29,10	R\$ 13,70	R\$ 398,57
		3.5	Armadura de Aço CA - 60 (Ø 4,2 mm) - estribos	kg	54,02	R\$ 15,12	R\$ 816,88
		3.6	Concreto leve usinado - Controle A (25 Mpa)	m ³	2,00	R\$ 390,88	R\$ 782,96
4	Alvenaria	4.1	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida menor que 6 m ² sem vãos	m ²	5,13	R\$ 34,39	R\$ 176,42
		4.2	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida maior que 6 m ² sem vãos	m ²	47,12	R\$ 32,02	R\$ 1.508,59
		4.3	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida menor que 6 m ² com vãos	m ²	18,77	R\$ 34,73	R\$ 651,71
		4.4	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida maior que 6 m ² com vãos	m ²	67,67	R\$ 32,36	R\$ 2.189,59
		4.5	Verga moldada <i>in loco</i> em concreto para janelas	m	11,60	R\$ 83,12	R\$ 964,18
		4.6	Contraverga moldada <i>in loco</i> em concreto	m	11,60	R\$ 81,23	R\$ 942,30
		4.7	Verga moldada <i>in loco</i> em concreto para portas	m	8,75	R\$ 73,60	R\$ 644,02
5	Cobertura	5.1	Trama de madeira para telha ondulada de fibrocimento	m ²	88,62	R\$ 22,40	R\$ 1.985,21
		5.2	Telhamento com Telha de Fibrocimento, perfil ondulado (I ≤ 10 %)	m ²	88,62	R\$ 40,90	R\$ 3.624,68
		5.3	Cumeeira para telha de fibrocimento ondulada e = 6 mm	m	10,55	R\$ 174,29	R\$ 1.838,72
		5.4	Rufo de chapa galvanizada n° 24	m	8,59	R\$ 44,74	R\$ 384,15
6	Impermeabilização	6.1	Impermeabilização com manta asfáltica	m ²	1,28	R\$ 56,40	R\$ 71,92
		6.2	Impermeabilização de floreira ou viga baldrame com argamassa de cimento e areia, com aditivo impermeabilizante, e = 2cm	m ²	44,29	R\$ 15,71	R\$ 695,85
7	Revestimento	7.1	Chapisco (Considerando parede)	m ²	104,49	R\$ 1,64	R\$ 171,77

		7.2	Chapisco (Considerando parede com presença de vãos)	m ²	172,86	R\$ 1,64	R\$ 284,17
		7.3	Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8 (espessura de 20 mm)	m ²	257,64	R\$ 14,21	R\$ 3.660,91
		7.4	Emboço (Considerando paredes) - traço 1:2:8	m ²	277,35	R\$ 20,13	R\$ 5.583,31
		7.5	Revestimento cerâmico para paredes internas (20x20 cm) - Argamassa tipo AC I, aplicadas em ambientes de área menor que 5 m ² na altura inteira das paredes	m ²	19,71	R\$ 27,97	R\$ 551,27
8	Esguadrias	8.1	Porta de madeira 0,80 x 2,10 m	Unidade	6,00	R\$ 554,17	R\$ 3.324,99
		8.2	Porta de madeira 0,70 x 2,10 m	Unidade	1,00	R\$ 533,98	R\$ 533,98
		8.3	Janela de alumínio de correr com 2 folhas	m ²	9,00	R\$ 256,18	R\$ 2.305,58
		8.4	Janela de alumínio tipo maxim-ar	m ²	0,48	R\$ 233,03	R\$ 111,85
9	Forro	9.1	Forro em régua de PVC, frisado	m ²	81,53	R\$ 25,68	R\$ 2.093,94
10	Pisos	10.1	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área entre 5 m ² e 10 m ²	m ²	17,80	R\$ 27,35	R\$ 486,77
		10.2	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área menor que 5 m ²	m ²	4,87	R\$ 27,79	R\$ 135,35
		10.3	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área maior que 10 m ²	m ²	38,75	R\$ 27,35	R\$ 1.059,67
		10.4	Rodapé cerâmico	m	71,60	R\$ 3,39	R\$ 243,01
11	Instalações Hidrossanitárias	11.1	Tubo de PVC soldável (Ø 25 mm)	m	41,05	R\$ 5,03	R\$ 206,36
		11.2	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	15,00	R\$ 1,96	R\$ 29,41
		11.3	Joelho 90° com bucha de latão de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	3,00	R\$ 9,89	R\$ 29,67
		11.4	Tê de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 3,15	R\$ 6,29
		11.5	Tubo de PVC soldável (Ø 50 mm)	m	10,36	R\$ 17,98	R\$ 186,29
		11.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	8,00	R\$ 9,48	R\$ 75,87
		11.7	Tê de redução em PVC soldável (Ø 50 x 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 14,80	R\$ 29,60
		11.8	Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	2,00	R\$ 30,49	R\$ 60,97
		11.9	Registro de pressão bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	1,00	R\$ 24,51	R\$ 24,51
		11.10	Válvula de descarga de PVC	Unidade	1,00	R\$ 271,47	R\$ 271,47
		11.11	Reservatório de água de fibra de vidro cilíndrico 500 l	Unidade	1,00	R\$ 852,76	R\$ 852,76
12		12.1	Tubo de PVC (Ø 40 mm)	m	2,55	R\$ 6,47	R\$ 16,49
		12.2	Tubo de PVC (Ø 50 mm)	m	8,00	R\$ 12,71	R\$ 101,65
		12.3	Tubo de PVC (Ø 100 mm)	m	25,40	R\$ 24,16	R\$ 613,74
		12.4	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 40 mm)	Unidade	3,00	R\$ 5,82	R\$ 17,47
		12.5	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	6,00	R\$ 5,01	R\$ 30,07
		12.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 13,51	R\$ 13,51
		12.7	Joelho 45° de PVC junta elástica (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 13,45	R\$ 13,45
		12.8	Tê de PVC junta elástica (Ø 50 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 12,36	R\$ 12,36

		12.9	Junção de redução invertida PVC soldável (Ø 100 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 26,67	R\$ 26,67
		12.10	Caixa de gordura simples, circular, em concreto pré-moldado, diâmetro interno = 0,4 m, altura interna = 0,4 m	Unidade	1,00	R\$ 89,54	R\$ 89,54
		12.11	Caixa de inspeção para aterramento, circular, em polietileno, diâmetro interno = 0,3 m	Unidade	4,00	R\$ 29,42	R\$ 117,68
13	Instalações Elétricas	13.1	Ponto de iluminação residencial incluindo interruptor simples	unidade	11,00	R\$ 94,38	R\$ 1.038,18
		13.2	Ponto de tomada residencial incluindo tomada 10A/250V	unidade	31,00	R\$ 115,37	R\$ 3.576,46
14	Pintura	14.1	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes internas) - 2 demãos	m ²	174,84	R\$ 9,86	R\$ 1.723,19
		14.2	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes externas) - 2 demãos	m ²	82,80	R\$ 6,83	R\$ 565,26
		14.3	Pintura com verniz em esquadrias de madeira (portas) - 3 demãos	m ²	23,10	R\$ 8,56	R\$ 197,78
		14.4	Pintura com tinta acrílica sobre superfícies metálicas - 2 demãos	m ²	9,48	R\$ 2,32	R\$ 21,95
15	Louças e Metais	15.1	Lavatório louça branca com coluna (44 x 35,5 cm) (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 340,79	R\$ 340,79
		15.2	Vaso sanitário sifonado convencional com louça branca, incluso conjunto de ligação para bacia sanitária	unidade	1,00	R\$ 267,72	R\$ 267,72
		15.3	Kit de acessórios para banheiro em metal cromado, 5 peças	unidade	1,00	R\$ 135,08	R\$ 135,08
		15.4	Tanque de louça branca suspenso, 18 L ou equivalente (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 484,62	R\$ 484,62
		15.5	Torneira cromada longa, de parede, 1/2 ou 3/4, para pia de cozinha	unidade	1,00	R\$ 41,43	R\$ 41,43
16	Serviços Complementares	16.1	Limpeza geral e final	m ²	70,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Custo total da obra							R\$ 79.295,76
Área total da casa (m ²)							R\$ 70,00
Custo por m ² de obra							R\$ 1.132,80

PLANILHA DE ORÇAMENTO – SISTEMA CONVENCIONAL + ESTACA 1 + SUPERESTRUTURA 2 (Materiais e Equipamentos)							
		Item	Descrição do Serviço	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Custo total
1	Serviços Preliminares	1.1	Locação da obra, execução do gabarito	m	40,00	R\$ 7,43	R\$ 297,12
		1.2	Placa de Identificação da Obra	m ²	1,00	R\$ 320,00	R\$ 320,00
		1.3	Limpeza terreno (raspagem e limpeza manual)	m ²	240,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		1.4	Abrigo provisório tipo container	mês	1,00	R\$ 550,00	R\$ 550,00
		1.5	Tapume com compensado de madeira	m ²	140,80	R\$ 55,65	R\$ 7.835,28
		1.6	Ligação provisória de água para obra e instalação sanitária	Unidade	1,00	R\$ 2.952,88	R\$ 2.952,88
		1.7	Ligação provisória de luz e força para obra	Unidade	1,00	R\$ 2.080,86	R\$ 2.080,86
2	Infraestrutura	2.1	Escavação manual para Bloco ou Sapata, com previsão de fôrma	m ³	1,46	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		2.2	Escavação manual de vala para Viga Baldrame, com previsão de fôrma	m ³	5,31	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		2.3	Reaterro e compactação manual de vala por apiloamento com soquete	m ³	3,39	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		2.4	Fabricação, Montagem e Desmontagem de Fôrma para Bloco, em madeira serrada, e = 25 mm, 4 utilizações	m ²	6,48	R\$ 42,48	R\$ 275,28

		2.5	Fabricação, Montagem e Desmontagem de Fôrma para Viga Baldrame, em madeira serrada, e = 25 mm, 4 utilizações	m ²	35,43	R\$ 40,09	R\$ 1.420,43
		2.6	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 8,0 mm)	kg	88,31	R\$ 14,79	R\$ 1.306,26
		2.7	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 10,0 mm)	kg	48,21	R\$ 13,69	R\$ 659,91
		2.8	Armadura de Aço CA - 60 (Ø 5,0 mm) - estribos	kg	9,09	R\$ 14,72	R\$ 133,86
		2.9	Armadura de Aço CA - 60 (Ø 4,2 mm) - estribos	kg	41,54	R\$ 15,22	R\$ 632,28
		2.10	Estaca escavada mecanicamente, sem fluido estabilizante, com Ø 25 cm, concreto lançado por caminhão betoneira	m	58,50	R\$ 50,13	R\$ 2.932,81
		2.11	Concreto leve usinado, Controle A (25 Mpa)	m ³	3,39	R\$ 390,88	R\$ 1.323,60
3	Superestrutura	3.1	Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares em chapa de madeira compensada resinada, 4 utilizações	m ²	18,82	R\$ 45,75	R\$ 860,88
		3.2	Montagem e desmontagem de fôrma de viga, escoramento com pontaete de madeira, em madeira serrada, 4 utilizações	m ²	26,82	R\$ 107,42	R\$ 2.880,48
		3.3	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 8,0 mm)	kg	126,18	R\$ 14,79	R\$ 1.866,64
		3.4	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 10,0 mm)	kg	29,10	R\$ 13,70	R\$ 398,57
		3.5	Armadura de Aço CA - 60 (Ø 4,2 mm) - estribos	kg	54,02	R\$ 15,12	R\$ 816,88
		3.6	Concreto fck = 25Mpa – Preparo mecânico com betoneira 400 l	m ³	2,00	R\$ 280,72	R\$ 562,30
4	Alvenaria	4.1	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida menor que 6 m ² sem vãos	m ²	5,13	R\$ 34,39	R\$ 176,42
		4.2	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida maior que 6 m ² sem vãos	m ²	47,12	R\$ 32,02	R\$ 1.508,59
		4.3	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida menor que 6 m ² com vãos	m ²	18,77	R\$ 34,73	R\$ 651,71
		4.4	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida maior que 6 m ² com vãos	m ²	67,67	R\$ 32,36	R\$ 2.189,59
		4.5	Verga moldada <i>in loco</i> em concreto para janelas	m	11,60	R\$ 83,12	R\$ 964,18
		4.6	Contraverga moldada <i>in loco</i> em concreto	m	11,60	R\$ 81,23	R\$ 942,30
		4.7	Verga moldada <i>in loco</i> em concreto para portas	m	8,75	R\$ 73,60	R\$ 644,02
5	Cobertura	5.1	Trama de madeira para telha ondulada de fibrocimento	m ²	88,62	R\$ 22,40	R\$ 1.985,21
		5.2	Telhamento com Telha de Fibrocimento, perfil ondulado (I ≤ 10 %)	m ²	88,62	R\$ 40,90	R\$ 3.624,68
		5.3	Cumeeira para telha de fibrocimento ondulada e = 6 mm	m	10,55	R\$ 174,29	R\$ 1.838,72
		5.4	Rufo de chapa galvanizada nº 24	m	8,59	R\$ 44,74	R\$ 384,15
6	Impermeabilização	6.1	Impermeabilização com manta asfáltica	m ²	1,28	R\$ 56,40	R\$ 71,92
		6.2	Impermeabilização de floreira ou viga baldrame com argamassa de cimento e areia, com aditivo impermeabilizante, e = 2cm	m ²	44,29	R\$ 15,71	R\$ 695,85
7	Revestimento	7.1	Chapisco (Considerando parede)	m ²	104,49	R\$ 1,64	R\$ 171,77
		7.2	Chapisco (Considerando parede com presença de vãos)	m ²	172,86	R\$ 1,64	R\$ 284,17

		7.3	Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8 (espessura de 20 mm)	m ²	257,64	R\$ 14,21	R\$ 3.660,91
		7.4	Emboço (Considerando paredes) - traço 1:2:8	m ²	277,35	R\$ 20,13	R\$ 5.583,31
		7.5	Revestimento cerâmico para paredes internas (20x20 cm) - Argamassa tipo AC I, aplicadas em ambientes de área menor que 5 m ² na altura inteira das paredes	m ²	19,71	R\$ 27,97	R\$ 551,27
8	Esquadrias	8.1	Porta de madeira 0,80 x 2,10 m	Unidade	6,00	R\$ 554,17	R\$ 3.324,99
		8.2	Porta de madeira 0,70 x 2,10 m	Unidade	1,00	R\$ 533,98	R\$ 533,98
		8.2	Janela de alumínio de correr com 2 folhas	m ²	9,00	R\$ 256,18	R\$ 2.305,58
		8.3	Janela de alumínio tipo maxim-ar	m ²	0,48	R\$ 233,03	R\$ 111,85
9	Forro	9.1	Forro em régua de PVC, frisado	m ²	81,53	R\$ 25,68	R\$ 2.093,94
10	Pisos	10.1	Regularização manual	m ³	12,28	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		10.2	Lastro com material granular (pedra britada n.3)	m ³	6,14	R\$ 51,52	R\$ 316,44
		10.3	Lastro de concreto magro	m ³	3,07	R\$ 314,19	R\$ 964,86
		10.4	Argamassa de regularização - 1:3	m ³	1,84	R\$ 407,82	R\$ 751,44
		10.5	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área entre 5 m ² e 10 m ²	m ²	17,80	R\$ 27,35	R\$ 486,77
		10.6	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área menor que 5 m ²	m ²	4,87	R\$ 27,79	R\$ 135,35
		10.7	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área maior que 10 m ²	m ²	38,75	R\$ 27,35	R\$ 1.059,67
		10.8	Rodapé cerâmico	m	71,60	R\$ 3,39	R\$ 243,01
11	Instalações Hidrossanitárias	11.1	Tube de PVC soldável (Ø 25 mm)	m	41,05	R\$ 5,03	R\$ 206,36
		11.2	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	15,00	R\$ 1,96	R\$ 29,41
		11.3	Joelho 90° com bucha de latão de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	3,00	R\$ 9,89	R\$ 29,67
		11.4	Tê de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 3,15	R\$ 6,29
		11.5	Tube de PVC soldável (Ø 50 mm)	m	10,36	R\$ 17,98	R\$ 186,29
		11.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	8,00	R\$ 9,48	R\$ 75,87
		11.7	Tê de redução em PVC soldável (Ø 50 x 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 14,80	R\$ 29,60
		11.8	Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	2,00	R\$ 30,49	R\$ 60,97
		11.9	Registro de pressão bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	1,00	R\$ 24,51	R\$ 24,51
		11.10	Válvula de descarga de PVC	Unidade	1,00	R\$ 271,47	R\$ 271,47
		11.11	Reservatório de água de fibra de vidro cilíndrico 500 l	Unidade	1,00	R\$ 852,76	R\$ 852,76
12		12.1	Tube de PVC (Ø 40 mm)	m	2,55	R\$ 6,47	R\$ 16,49
		12.2	Tube de PVC (Ø 50 mm)	m	8,00	R\$ 12,71	R\$ 101,65
		12.3	Tube de PVC (Ø 100 mm)	m	25,40	R\$ 24,16	R\$ 613,74
		12.4	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 40 mm)	Unidade	3,00	R\$ 5,82	R\$ 17,47
		12.5	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	6,00	R\$ 5,01	R\$ 30,07

		12.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 13,51	R\$ 13,51
		12.7	Joelho 45° de PVC junta elástica (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 13,45	R\$ 13,45
		12.8	Tê de PVC junta elástica (Ø 50 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 12,36	R\$ 12,36
		12.9	Junção de redução invertida PVC soldável (Ø 100 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 26,67	R\$ 26,67
		12.10	Caixa de gordura simples, circular, em concreto pré-moldado, diâmetro interno = 0,4 m, altura interna = 0,4 m	Unidade	1,00	R\$ 89,54	R\$ 89,54
		12.11	Caixa de inspeção para aterramento, circular, em polietileno, diâmetro interno = 0,3 m	Unidade	4,00	R\$ 29,42	R\$ 117,68
13	Instalações Elétricas	13.1	Ponto de iluminação residencial incluindo interruptor simples	unidade	11,00	R\$ 94,38	R\$ 1.038,18
		13.2	Ponto de tomada residencial incluindo tomada 10A/250V	unidade	31,00	R\$ 115,37	R\$ 3.576,46
14	Pintura	14.1	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes internas) - 2 demãos	m ²	174,84	R\$ 9,86	R\$ 1.723,19
		14.2	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes externas) - 2 demãos	m ²	82,80	R\$ 6,83	R\$ 565,26
		14.3	Pintura com verniz em esquadrias de madeira (portas) - 3 demãos	m ²	23,10	R\$ 8,56	R\$ 197,78
		14.4	Pintura com tinta acrílica sobre superfícies metálicas - 2 demãos	m ²	9,48	R\$ 2,32	R\$ 21,95
15	Louças e Metais	15.1	Lavatório louça branca com coluna (44 x 35,5 cm) (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 340,79	R\$ 340,79
		15.2	Vaso sanitário sifonado convencional com louça branca, incluso conjunto de ligação para bacia sanitária	unidade	1,00	R\$ 267,72	R\$ 267,72
		15.3	Kit de acessórios para banheiro em metal cromado, 5 peças	unidade	1,00	R\$ 135,08	R\$ 135,08
		15.4	Tanque de louça branca suspenso, 18 L ou equivalente (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 484,62	R\$ 484,62
		15.5	Torneira cromada longa, de parede, 1/2 ou 3/4, para pia de cozinha	unidade	1,00	R\$ 41,43	R\$ 41,43
16	Serviços Complementares	16.1	Limpeza geral e final	m ²	70,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Custo total da obra							R\$ 79.581,26
Área total da casa (m ²)							R\$ 70,00
Custo por m ² de obra							R\$ 1.136,88

PLANILHA DE ORÇAMENTO - SISTEMA CONVENCIONAL + ESTACA 2 + SUPERESTRUTURA 2 (Materiais e Equipamentos)							
		Item	Descrição do Serviço	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Custo total
1	Serviços Preliminares	1.1	Locação da obra, execução do gabarito	m	40,00	R\$ 7,43	R\$ 297,12
		1.2	Placa de Identificação da Obra	m ²	1,00	R\$ 320,00	R\$ 320,00
		1.3	Limpeza terreno (raspagem e limpeza manual)	m ²	240,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		1.4	Abrigo provisório tipo container	mês	1,00	R\$ 550,00	R\$ 550,00
		1.5	Tapume com compensado de madeira	m ²	140,80	R\$ 55,65	R\$ 7.835,28
		1.6	Ligação provisória de água para obra e instalação sanitária	Unidade	1,00	R\$ 2.952,88	R\$ 2.952,88
		1.7	Ligação provisória de luz e força para obra	Unidade	1,00	R\$ 2.080,86	R\$ 2.080,86
2	Infraestrutura	2.1	Escavação manual para Bloco ou Sapata, com previsão de fôrma	m ³	1,46	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		2.2	Escavação manual de vala para Viga Baldrame, com previsão de fôrma	m ³	5,31	R\$ 0,00	R\$ 0,00

		2.3	Reaterro e compactação manual de vala por apiloamento com soquete	m ³	3,39	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		2.4	Fabricação, Montagem e Desmontagem de Fôrma para Bloco, em madeira serrada, e = 25 mm, 4 utilizações	m ²	6,48	R\$ 42,48	R\$ 275,28
		2.5	Fabricação, Montagem e Desmontagem de Fôrma para Viga Baldrame, em madeira serrada, e = 25 mm, 4 utilizações	m ²	35,43	R\$ 40,09	R\$ 1.420,43
		2.6	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 8,0 mm)	kg	88,31	R\$ 14,79	R\$ 1.306,26
		2.7	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 10,0 mm)	kg	48,21	R\$ 13,69	R\$ 659,91
		2.8	Armadura de Aço CA - 60 (Ø 5,0 mm) - estribos	kg	9,09	R\$ 14,72	R\$ 133,86
		2.9	Armadura de Aço CA - 60 (Ø 4,2 mm) - estribos	kg	41,54	R\$ 15,22	R\$ 632,28
		2.10	Estaca escavada mecanicamente, sem fluido estabilizante, com Ø 25 cm, concreto lançado manualmente	m	58,50	R\$ 43,16	R\$ 2.524,60
		2.11	Concreto fck = 25Mpa – Preparo mecânico com betoneira 400 l	m ³	3,39	R\$ 280,72	R\$ 950,58
3	Superestrutura	3.1	Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares em chapa de madeira compensada resinada, 4 utilizações	m ²	18,82	R\$ 45,75	R\$ 860,88
		3.2	Montagem e desmontagem de fôrma de viga, escoramento com pontalete de madeira, em madeira serrada, 4 utilizações	m ²	26,82	R\$ 107,42	R\$ 2.880,48
		3.3	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 8,0 mm)	kg	126,18	R\$ 14,79	R\$ 1.866,64
		3.4	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 10,0 mm)	kg	29,10	R\$ 13,70	R\$ 398,57
		3.5	Armadura de Aço CA - 60 (Ø 4,2 mm) - estribos	kg	54,02	R\$ 15,12	R\$ 816,88
		3.6	Concreto fck = 25Mpa – Preparo mecânico com betoneira 400 l	m ³	2,00	R\$ 280,72	R\$ 562,30
4	Alvenaria	4.1	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida menor que 6 m ² sem vãos	m ²	5,13	R\$ 34,39	R\$ 176,42
		4.2	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida maior que 6 m ² sem vãos	m ²	47,12	R\$ 32,02	R\$ 1.508,59
		4.3	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida menor que 6 m ² com vãos	m ²	18,77	R\$ 34,73	R\$ 651,71
		4.4	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida maior que 6 m ² com vãos	m ²	67,67	R\$ 32,36	R\$ 2.189,59
		4.5	Verga moldada <i>in loco</i> em concreto para janelas	m	11,60	R\$ 83,12	R\$ 964,18
		4.6	Contraverga moldada <i>in loco</i> em concreto	m	11,60	R\$ 81,23	R\$ 942,30
		4.7	Verga moldada <i>in loco</i> em concreto para portas	m	8,75	R\$ 73,60	R\$ 644,02
5	Cobertura	5.1	Trama de madeira para telha ondulada de fibrocimento	m ²	88,62	R\$ 22,40	R\$ 1.985,21
		5.2	Telhamento com Telha de Fibrocimento, perfil ondulado (I ≤ 10 %)	m ²	88,62	R\$ 40,90	R\$ 3.624,68
		5.3	Cumeeira para telha de fibrocimento ondulada e = 6 mm	m	10,55	R\$ 174,29	R\$ 1.838,72
		5.4	Rufo de chapa galvanizada nº 24	m	8,59	R\$ 44,74	R\$ 384,15
6	Impermeabilização	6.1	Impermeabilização com manta asfáltica	m ²	1,28	R\$ 56,40	R\$ 71,92
		6.2	Impermeabilização de floreira ou viga baldrame com argamassa de cimento e areia, com aditivo impermeabilizante, e = 2cm	m ²	44,29	R\$ 15,71	R\$ 695,85

7	Revestimento	7.1	Chapisco (Considerando parede)	m ²	104,49	R\$ 1,64	R\$ 171,77
		7.2	Chapisco (Considerando parede com presença de vãos)	m ²	172,86	R\$ 1,64	R\$ 284,17
		7.3	Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8 (espessura de 20 mm)	m ²	257,64	R\$ 14,21	R\$ 3.660,91
		7.4	Emboço (Considerando paredes) - traço 1:2:8	m ²	277,35	R\$ 20,13	R\$ 5.583,31
		7.5	Revestimento cerâmico para paredes internas (20x20 cm) - Argamassa tipo AC I, aplicadas em ambientes de área menor que 5 m ² na altura inteira das paredes	m ²	19,71	R\$ 27,97	R\$ 551,27
8	Esquadrias	8.1	Porta de madeira 0,80 x 2,10 m	Unidade	6,00	R\$ 554,17	R\$ 3.324,99
		8.2	Porta de madeira 0,70 x 2,10 m	Unidade	1,00	R\$ 533,98	R\$ 533,98
		8.3	Janela de alumínio de correr com 2 folhas	m ²	9,00	R\$ 256,18	R\$ 2.305,58
		8.4	Janela de alumínio tipo maxim-ar	m ²	0,48	R\$ 233,03	R\$ 111,85
9	Forro	9.1	Forro em régua de PVC, frisado	m ²	81,53	R\$ 25,68	R\$ 2.093,94
10	Pisos	10.1	Regularização manual	m ³	12,28	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		10.2	Lastro com material granular (pedra britada n.3)	m ³	6,14	R\$ 51,52	R\$ 316,44
		10.3	Lastro de concreto magro	m ³	3,07	R\$ 314,19	R\$ 964,86
		10.4	Argamassa de regularização - 1:3	m ³	1,84	R\$ 407,82	R\$ 751,44
		10.5	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área entre 5 m ² e 10 m ²	m ²	17,80	R\$ 27,35	R\$ 486,77
		10.6	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área menor que 5 m ²	m ²	4,87	R\$ 27,79	R\$ 135,35
		10.7	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área maior que 10 m ²	m ²	38,75	R\$ 27,35	R\$ 1.059,67
		10.7	Rodapé cerâmico	m	71,60	R\$ 3,39	R\$ 243,01
11	Instalações Hidrossanitárias	11.1	Tubo de PVC soldável (Ø 25 mm)	m	41,05	R\$ 5,03	R\$ 206,36
		11.2	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	15,00	R\$ 1,96	R\$ 29,41
		11.3	Joelho 90° com bucha de latão de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	3,00	R\$ 9,89	R\$ 29,67
		11.4	Tê de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 3,15	R\$ 6,29
		11.5	Tubo de PVC soldável (Ø 50 mm)	m	10,36	R\$ 17,98	R\$ 186,29
		11.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	8,00	R\$ 9,48	R\$ 75,87
		11.7	Tê de redução em PVC soldável (Ø 50 x 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 14,80	R\$ 29,60
		11.8	Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	2,00	R\$ 30,49	R\$ 60,97
		11.9	Registro de pressão bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	1,00	R\$ 24,51	R\$ 24,51
		11.10	Válvula de descarga de PVC	Unidade	1,00	R\$ 271,47	R\$ 271,47
		11.11	Reservatório de água de fibra de vidro cilíndrico 500 l	Unidade	1,00	R\$ 852,76	R\$ 852,76
12		12.1	Tubo de PVC (Ø 40 mm)	m	2,55	R\$ 6,47	R\$ 16,49
		12.2	Tubo de PVC (Ø 50 mm)	m	8,00	R\$ 12,71	R\$ 101,65
		12.3	Tubo de PVC (Ø 100 mm)	m	25,40	R\$ 24,16	R\$ 613,74

		12.4	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 40 mm)	Unidade	3,00	R\$ 5,82	R\$ 17,47
		12.5	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	6,00	R\$ 5,01	R\$ 30,07
		12.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 13,51	R\$ 13,51
		12.7	Joelho 45° de PVC junta elástica (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 13,45	R\$ 13,45
		12.8	Tê de PVC junta elástica (Ø 50 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 12,36	R\$ 12,36
		12.9	Junção de redução invertida PVC soldável (Ø 100 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 26,67	R\$ 26,67
		12.10	Caixa de gordura simples, circular, em concreto pré-moldado, diâmetro interno = 0,4 m, altura interna = 0,4 m	Unidade	1,00	R\$ 89,54	R\$ 89,54
		12.11	Caixa de inspeção para aterramento, circular, em polietileno, diâmetro interno = 0,3 m	Unidade	4,00	R\$ 29,42	R\$ 117,68
13	Instalações Elétricas	13.1	Ponto de iluminação residencial incluindo interruptor simples	unidade	11,00	R\$ 94,38	R\$ 1.038,18
		13.2	Ponto de tomada residencial incluindo tomada 10A/250V	unidade	31,00	R\$ 115,37	R\$ 3.576,46
14	Pintura	14.1	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes internas) - 2 demãos	m²	174,84	R\$ 9,86	R\$ 1.723,19
		14.2	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes externas) - 2 demãos	m²	82,80	R\$ 6,83	R\$ 565,26
		14.3	Pintura com verniz em esquadrias de madeira (portas) - 3 demãos	m²	23,10	R\$ 8,56	R\$ 197,78
		14.4	Pintura com tinta acrílica sobre superfícies metálicas - 2 demãos	m²	9,48	R\$ 2,32	R\$ 21,95
15	Louças e Metais	15.1	Lavatório louça branca com coluna (44 x 35,5 cm) (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 340,79	R\$ 340,79
		15.2	Vaso sanitário sifonado convencional com louça branca, incluso conjunto de ligação para bacia sanitária	unidade	1,00	R\$ 267,72	R\$ 267,72
		15.3	Kit de acessórios para banheiro em metal cromado, 5 peças	unidade	1,00	R\$ 135,08	R\$ 135,08
		15.4	Tanque de louça branca suspenso, 18 L ou equivalente (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 484,62	R\$ 484,62
		15.5	Torneira cromada longa, de parede, 1/2 ou 3/4, para pia de cozinha	unidade	1,00	R\$ 41,43	R\$ 41,43
16	Serviços Complementares	16.1	Limpeza geral e final	m²	70,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Custo total da obra							R\$ 78.800,02
Área total da casa (m²)							R\$ 70,00
Custo por m² de obra							R\$ 1.125,71

PLANILHA DE ORÇAMENTO - SISTEMA CONVENCIONAL + RADIER 1 + SUPERESTRUTURA 2 (Materiais e Equipamentos)							
		Item	Descrição do Serviço	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Custo total
1	Serviços Preliminares	1.1	Locação da obra, execução do gabarito	m	40,00	R\$ 7,43	R\$ 297,12
		1.2	Placa de Identificação da Obra	m²	1,00	R\$ 320,00	R\$ 320,00
		1.3	Limpeza terreno (raspagem e limpeza manual)	m²	240,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		1.4	Abriço provisório tipo container	mês	1,00	R\$ 550,00	R\$ 550,00
		1.5	Tapume com compensado de madeira	m²	140,80	R\$ 55,65	R\$ 7.835,28
		1.6	Ligação provisória de água para obra e instalação sanitária	Unidade	1,00	R\$ 2.952,88	R\$ 2.952,88
		1.7	Ligação provisória de luz e força para obra	Unidade	1,00	R\$ 2.080,86	R\$ 2.080,86

2	Infraestrutura	2.1	Execução de radier, espessura de 10 cm, fck = 25 Mpa, com uso de formas em madeira serrada (Concreto usinado)	m ²	70,00	R\$ 156,89	R\$ 10.982,14
3	Superestrutura	3.1	Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares em chapa de madeira compensada resinada, 4 utilizações	m ²	18,82	R\$ 45,75	R\$ 860,88
		3.2	Montagem e desmontagem de fôrma de viga, escoramento com pontaete de madeira, em madeira serrada, 4 utilizações	m ²	26,82	R\$ 107,42	R\$ 2.880,48
		3.3	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 8,0 mm)	kg	126,18	R\$ 14,79	R\$ 1.866,64
		3.4	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 10,0 mm)	kg	29,10	R\$ 13,70	R\$ 398,57
		3.5	Armadura de Aço CA - 60 (Ø 4,2 mm) - estribos	kg	54,02	R\$ 15,12	R\$ 816,88
		3.6	Concreto fck = 25Mpa – Preparo mecânico com betoneira 400 l	m ³	2,00	R\$ 280,72	R\$ 562,30
4	Alvenaria	4.1	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida menor que 6 m ² sem vãos	m ²	5,13	R\$ 34,39	R\$ 176,42
		4.2	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida maior que 6 m ² sem vãos	m ²	47,12	R\$ 32,02	R\$ 1.508,59
		4.3	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida menor que 6 m ² com vãos	m ²	18,77	R\$ 34,73	R\$ 651,71
		4.4	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida maior que 6 m ² com vãos	m ²	67,67	R\$ 32,36	R\$ 2.189,59
		4.5	Verga moldada <i>in loco</i> em concreto para janelas	m	11,60	R\$ 83,12	R\$ 964,18
		4.6	Contraverga moldada <i>in loco</i> em concreto	m	11,60	R\$ 81,23	R\$ 942,30
		4.7	Verga moldada <i>in loco</i> em concreto para portas	m	8,75	R\$ 73,60	R\$ 644,02
5	Cobertura	5.1	Trama de madeira para telha ondulada de fibrocimento	m ²	88,62	R\$ 22,40	R\$ 1.985,21
		5.2	Telhamento com Telha de Fibrocimento, perfil ondulado (I ≤ 10 %)	m ²	88,62	R\$ 40,90	R\$ 3.624,68
		5.3	Cumeeira para telha de fibrocimento ondulada e = 6 mm	m	10,55	R\$ 174,29	R\$ 1.838,72
		5.4	Rufo de chapa galvanizada n° 24	m	8,59	R\$ 44,74	R\$ 384,15
6	Impermeabilização	6.1	Impermeabilização com manta asfáltica	m ²	1,28	R\$ 56,40	R\$ 71,92
		6.2	Impermeabilização de floreira ou viga baldrame com argamassa de cimento e areia, com aditivo impermeabilizante, e = 2cm	m ²	44,29	R\$ 15,71	R\$ 695,85
7	Revestimento	7.1	Chapisco (Considerando parede)	m ²	104,49	R\$ 1,64	R\$ 171,77
		7.2	Chapisco (Considerando parede com presença de vãos)	m ²	172,86	R\$ 1,64	R\$ 284,17
		7.3	Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8 (espessura de 20 mm)	m ²	257,64	R\$ 14,21	R\$ 3.660,91
		7.4	Emboço (Considerando paredes) - traço 1:2:8	m ²	277,35	R\$ 20,13	R\$ 5.583,31
		7.5	Revestimento cerâmico para paredes internas (20x20 cm) - Argamassa tipo AC I, aplicadas em ambientes de área menor que 5 m ² na altura inteira das paredes	m ²	19,71	R\$ 27,97	R\$ 551,27
8	Esquadrias	8.1	Porta de madeira 0,80 x 2,10 m	Unidade	6,00	R\$ 554,17	R\$ 3.324,99
		8.2	Porta de madeira 0,70 x 2,10 m	Unidade	1,00	R\$ 533,98	R\$ 533,98

		8.3	Janela de alumínio de correr com 2 folhas	m ²	9,00	R\$ 256,18	R\$ 2.305,58
		8.4	Janela de alumínio tipo maxim-ar	m ²	0,48	R\$ 233,03	R\$ 111,85
9	Forro	9.1	Forro em régua de PVC, frisado	m ²	81,53	R\$ 25,68	R\$ 2.093,94
10	Pisos	10.1	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área entre 5 m ² e 10 m ²	m ²	17,80	R\$ 27,35	R\$ 486,77
		10.2	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área menor que 5 m ²	m ²	4,87	R\$ 27,79	R\$ 135,35
		10.3	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área maior que 10 m ²	m ²	38,75	R\$ 27,35	R\$ 1.059,67
		10.4	Rodapé cerâmico	m	71,60	R\$ 3,39	R\$ 243,01
11	Instalações Hidrossanitárias	11.1	Tubo de PVC soldável (Ø 25 mm)	m	41,05	R\$ 5,03	R\$ 206,36
		11.2	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	15,00	R\$ 1,96	R\$ 29,41
		11.3	Joelho 90° com bucha de latão de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	3,00	R\$ 9,89	R\$ 29,67
		11.4	Tê de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 3,15	R\$ 6,29
		11.5	Tubo de PVC soldável (Ø 50 mm)	m	10,36	R\$ 17,98	R\$ 186,29
		11.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	8,00	R\$ 9,48	R\$ 75,87
		11.7	Tê de redução em PVC soldável (Ø 50 x 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 14,80	R\$ 29,60
		11.8	Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	2,00	R\$ 30,49	R\$ 60,97
		11.9	Registro de pressão bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	1,00	R\$ 24,51	R\$ 24,51
		11.10	Válvula de descarga de PVC	Unidade	1,00	R\$ 271,47	R\$ 271,47
		11.11	Reservatório de água de fibra de vidro cilíndrico 500 l	Unidade	1,00	R\$ 852,76	R\$ 852,76
12	Instalações Hidrossanitárias	12.1	Tubo de PVC (Ø 40 mm)	m	2,55	R\$ 6,47	R\$ 16,49
		12.2	Tubo de PVC (Ø 50 mm)	m	8,00	R\$ 12,71	R\$ 101,65
		12.3	Tubo de PVC (Ø 100 mm)	m	25,40	R\$ 24,16	R\$ 613,74
		12.4	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 40 mm)	Unidade	3,00	R\$ 5,82	R\$ 17,47
		12.5	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	6,00	R\$ 5,01	R\$ 30,07
		12.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 13,51	R\$ 13,51
		12.7	Joelho 45° de PVC junta elástica (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 13,45	R\$ 13,45
		12.8	Tê de PVC junta elástica (Ø 50 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 12,36	R\$ 12,36
		12.9	Junção de redução invertida PVC soldável (Ø 100 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 26,67	R\$ 26,67
		12.10	Caixa de gordura simples, circular, em concreto pré-moldado, diâmetro interno = 0,4 m, altura interna = 0,4 m	Unidade	1,00	R\$ 89,54	R\$ 89,54
		12.11	Caixa de inspeção para aterramento, circular, em polietileno, diâmetro interno = 0,3 m	Unidade	4,00	R\$ 29,42	R\$ 117,68
13	Instalações Elétricas	13.1	Ponto de iluminação residencial incluindo interruptor simples	unidade	11,00	R\$ 94,38	R\$ 1.038,18
		13.2	Ponto de tomada residencial incluindo tomada 10A/250V	unidade	31,00	R\$ 115,37	R\$ 3.576,46
14	Pintura	14.1	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes internas) - 2 demãos	m ²	174,84	R\$ 9,86	R\$ 1.723,19

		14.2	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes externas) - 2 demãos	m ²	82,80	R\$ 6,83	R\$ 565,26
		14.3	Pintura com verniz em esquadrias de madeira (portas) - 3 demãos	m ²	23,10	R\$ 8,56	R\$ 197,78
		14.4	Pintura com tinta acrílica sobre superfícies metálicas - 2 demãos	m ²	9,48	R\$ 2,32	R\$ 21,95
15	Louças e Metais	15.1	Lavatório louça branca com coluna (44 x 35,5 cm) (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 340,79	R\$ 340,79
		15.2	Vaso sanitário sifonado convencional com louça branca, incluso conjunto de ligação para bacia sanitária	unidade	1,00	R\$ 267,72	R\$ 267,72
		15.3	Kit de acessórios para banheiro em metal cromado, 5 peças	unidade	1,00	R\$ 135,08	R\$ 135,08
		15.4	Tanque de louça branca suspenso, 18 L ou equivalente (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 484,62	R\$ 484,62
		15.5	Torneira cromada longa, de parede, 1/2 ou 3/4, para pia de cozinha	unidade	1,00	R\$ 41,43	R\$ 41,43
16	Serviços Complementares	16.1	Limpeza geral e final	m ²	70,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Custo total da obra							R\$ 79.846,22
Área total da casa (m ²)							R\$ 70,00
Custo por m ² de obra							R\$ 1.140,66

PLANILHA DE ORÇAMENTO - SISTEMA CONVENCIONAL + RADIER 2 + SUPERESTRUTURA 2 (Materiais e Equipamentos)							
		Item	Descrição do Serviço	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Custo total
1	Serviços Preliminares	1.1	Locação da obra, execução do gabarito	m	40,00	R\$ 7,43	R\$ 297,12
		1.2	Placa de Identificação da Obra	m ²	1,00	R\$ 320,00	R\$ 320,00
		1.3	Limpeza terreno (raspagem e limpeza manual)	m ²	240,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		1.4	Abrigo provisório tipo container	mês	1,00	R\$ 550,00	R\$ 550,00
		1.5	Tapume com compensado de madeira	m ²	140,80	R\$ 55,65	R\$ 7.835,28
		1.6	Ligação provisória de água para obra e instalação sanitária	Unidade	1,00	R\$ 2.952,88	R\$ 2.952,88
		1.7	Ligação provisória de luz e força para obra	Unidade	1,00	R\$ 2.080,86	R\$ 2.080,86
2	Infraestrutura	2.1	Execução de radier, espessura de 10 cm, fck = 25 Mpa, com uso de formas em madeira serrada (Concreto feito in loco)	m ²	70,00	R\$ 145,87	R\$ 10.211,03
3	Superestrutura	3.1	Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares em chapa de madeira compensada resinada, 4 utilizações	m ²	18,82	R\$ 45,75	R\$ 860,88
		3.2	Montagem e desmontagem de fôrma de viga, escoramento com pontalete de madeira, em madeira serrada, 4 utilizações	m ²	26,82	R\$ 107,42	R\$ 2.880,48
		3.3	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 8,0 mm)	kg	126,18	R\$ 14,79	R\$ 1.866,64
		3.4	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 10,0 mm)	kg	29,10	R\$ 13,70	R\$ 398,57
		3.5	Armadura de Aço CA - 60 (Ø 4,2 mm) - estribos	kg	54,02	R\$ 15,12	R\$ 816,88
		3.6	Concreto fck = 25Mpa – Preparo mecânico com betoneira 400 l	m ³	2,00	R\$ 280,72	R\$ 562,30
4	Alvenaria	4.1	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida menor que 6 m ² sem vãos	m ²	5,13	R\$ 34,39	R\$ 176,42

		4.2	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida maior que 6 m ² sem vãos	m ²	47,12	R\$ 32,02	R\$ 1.508,59
		4.3	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida menor que 6 m ² com vãos	m ²	18,77	R\$ 34,73	R\$ 651,71
		4.4	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida maior que 6 m ² com vãos	m ²	67,67	R\$ 32,36	R\$ 2.189,59
		4.5	Verga moldada <i>in loco</i> em concreto para janelas	m	11,60	R\$ 83,12	R\$ 964,18
		4.6	Contraverga moldada <i>in loco</i> em concreto	m	11,60	R\$ 81,23	R\$ 942,30
		4.7	Verga moldada <i>in loco</i> em concreto para portas	m	8,75	R\$ 73,60	R\$ 644,02
		5	Cobertura	5.1	Trama de madeira para telha ondulada de fibrocimento	m ²	88,62
5.2	Telhamento com Telha de Fibrocimento, perfil ondulado (I ≤ 10 %)			m ²	88,62	R\$ 40,90	R\$ 3.624,68
5.3	Cumecira para telha de fibrocimento ondulada e = 6 mm			m	10,55	R\$ 174,29	R\$ 1.838,72
5.4	Rufo de chapa galvanizada n° 24			m	8,59	R\$ 44,74	R\$ 384,15
6	Impermeabilização	6.1	Impermeabilização com manta asfáltica	m ²	1,28	R\$ 56,40	R\$ 71,92
		6.2	Impermeabilização de floreira ou viga baldrame com argamassa de cimento e areia, com aditivo impermeabilizante, e = 2cm	m ²	44,29	R\$ 15,71	R\$ 695,85
7	Revestimento	7.1	Chapisco (Considerando parede)	m ²	104,49	R\$ 1,64	R\$ 171,77
		7.2	Chapisco (Considerando parede com presença de vãos)	m ²	172,86	R\$ 1,64	R\$ 284,17
		7.3	Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8 (espessura de 20 mm)	m ²	257,64	R\$ 14,21	R\$ 3.660,91
		7.4	Emboço (Considerando paredes) - traço 1:2:8	m ²	277,35	R\$ 20,13	R\$ 5.583,31
		7.5	Revestimento cerâmico para paredes internas (20x20 cm) - Argamassa tipo AC I, aplicadas em ambientes de área menor que 5 m ² na altura inteira das paredes	m ²	19,71	R\$ 27,97	R\$ 551,27
8	Esquadrias	8.1	Porta de madeira 0,80 x 2,10 m	Unidade	6,00	R\$ 554,17	R\$ 3.324,99
		8.2	Porta de madeira 0,70 x 2,10 m	Unidade	1,00	R\$ 533,98	R\$ 533,98
		8.3	Janela de alumínio de correr com 2 folhas	m ²	9,00	R\$ 256,18	R\$ 2.305,58
		8.4	Janela de alumínio tipo maxim-ar	m ²	0,48	R\$ 233,03	R\$ 111,85
9	Forro	9.1	Forro em régua de PVC, frisado	m ²	81,53	R\$ 25,68	R\$ 2.093,94
		10.1	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área entre 5 m ² e 10 m ²	m ²	17,80	R\$ 27,35	R\$ 486,77
		10.2	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área menor que 5 m ²	m ²	4,87	R\$ 27,79	R\$ 135,35
		10.3	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área maior que 10 m ²	m ²	38,75	R\$ 27,35	R\$ 1.059,67
		10.4	Rodapé cerâmico	m	71,60	R\$ 3,39	R\$ 243,01
11	Instalações Hidrossanitárias	11.1	Tube de PVC soldável (Ø 25 mm)	m	41,05	R\$ 5,03	R\$ 206,36
		11.2	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	15,00	R\$ 1,96	R\$ 29,41

		11.3	Joelho 90° com bucha de latão de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	3,00	R\$ 9,89	R\$ 29,67		
		11.4	Tê de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 3,15	R\$ 6,29		
		11.5	Tubo de PVC soldável (Ø 50 mm)	m	10,36	R\$ 17,98	R\$ 186,29		
		11.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	8,00	R\$ 9,48	R\$ 75,87		
		11.7	Tê de redução em PVC soldável (Ø 50 x 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 14,80	R\$ 29,60		
		11.8	Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	2,00	R\$ 30,49	R\$ 60,97		
		11.9	Registro de pressão bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	1,00	R\$ 24,51	R\$ 24,51		
		11.10	Válvula de descarga de PVC	Unidade	1,00	R\$ 271,47	R\$ 271,47		
		11.11	Reservatório de água de fibra de vidro cilíndrico 500 l	Unidade	1,00	R\$ 852,76	R\$ 852,76		
		12		12.1	Tubo de PVC (Ø 40 mm)	m	2,55	R\$ 6,47	R\$ 16,49
				12.2	Tubo de PVC (Ø 50 mm)	m	8,00	R\$ 12,71	R\$ 101,65
12.3	Tubo de PVC (Ø 100 mm)			m	25,40	R\$ 24,16	R\$ 613,74		
12.4	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 40 mm)			Unidade	3,00	R\$ 5,82	R\$ 17,47		
12.5	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)			Unidade	6,00	R\$ 5,01	R\$ 30,07		
12.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 100 mm)			Unidade	1,00	R\$ 13,51	R\$ 13,51		
12.7	Joelho 45° de PVC junta elástica (Ø 100 mm)			Unidade	1,00	R\$ 13,45	R\$ 13,45		
12.8	Tê de PVC junta elástica (Ø 50 x 50 mm)			Unidade	1,00	R\$ 12,36	R\$ 12,36		
12.9	Junção de redução invertida PVC soldável (Ø 100 x 50 mm)			Unidade	1,00	R\$ 26,67	R\$ 26,67		
12.10	Caixa de gordura simples, circular, em concreto pré-moldado, diâmetro interno = 0,4 m, altura interna = 0,4 m			Unidade	1,00	R\$ 89,54	R\$ 89,54		
12.11	Caixa de inspeção para aterramento, circular, em polietileno, diâmetro interno = 0,3 m			Unidade	4,00	R\$ 29,42	R\$ 117,68		
13	Instalações Elétricas	13.1	Ponto de iluminação residencial incluindo interruptor simples	unidade	11,00	R\$ 94,38	R\$ 1.038,18		
		13.2	Ponto de tomada residencial incluindo tomada 10A/250V	unidade	31,00	R\$ 115,37	R\$ 3.576,46		
14	Pintura	14.1	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes internas) - 2 demãos	m ²	174,84	R\$ 9,86	R\$ 1.723,19		
		14.2	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes externas) - 2 demãos	m ²	82,80	R\$ 6,83	R\$ 565,26		
		14.3	Pintura com verniz em esquadrias de madeira (portas) - 3 demãos	m ²	23,10	R\$ 8,56	R\$ 197,78		
		14.4	Pintura com tinta acrílica sobre superfícies metálicas - 2 demãos	m ²	9,48	R\$ 2,32	R\$ 21,95		
15	Louças e Metais	15.1	Lavatório louça branca com coluna (44 x 35,5 cm) (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 340,79	R\$ 340,79		
		15.2	Vaso sanitário sifonado convencional com louça branca, incluso conjunto de ligação para bacia sanitária	unidade	1,00	R\$ 267,72	R\$ 267,72		
		15.3	Kit de acessórios para banheiro em metal cromado, 5 peças	unidade	1,00	R\$ 135,08	R\$ 135,08		
		15.4	Tanque de louça branca suspenso, 18 L ou equivalente (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 484,62	R\$ 484,62		
		15.5	Torneira cromada longa, de parede, 1/2 ou 3/4, para pia de cozinha	unidade	1,00	R\$ 41,43	R\$ 41,43		
16	Serviços Complementares	16.1	Limpeza geral e final	m ²	70,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00		
Custo total da obra							R\$ 79.075,10		

Área total da casa (m ²)	R\$ 70,00
Custo por m ² de obra	R\$ 1.129,64

PLANILHA DE ORÇAMENTO - ALVENARIA ESTRUTURAL + ESTACA 1 (Materiais e Equipamentos)							
		Item	Descrição do Serviço	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Custo total
1	Serviços Preliminares	1.1	Locação da obra, execução do gabarito	m	40,00	R\$ 7,43	R\$ 297,12
		1.2	Placa de Identificação da Obra	m ²	1,00	R\$ 320,00	R\$ 320,00
		1.3	Limpeza terreno (raspagem e limpeza manual)	m ²	240,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		1.4	Abrigo provisório tipo container	mês	1,00	R\$ 550,00	R\$ 550,00
		1.5	Tapume com compensado de madeira	m ²	140,80	R\$ 55,65	R\$ 7.835,28
		1.6	Ligação provisória de água para obra e instalação sanitária	Unidade	1,00	R\$ 2.952,88	R\$ 2.952,88
		1.7	Ligação provisória de luz e força para obra	Unidade	1,00	R\$ 2.080,86	R\$ 2.080,86
2	Infraestrutura	2.1	Escavação manual para Bloco ou Sapata, com previsão de fôrma	m ³	1,46	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		2.2	Escavação manual de vala para Viga Baldrame, com previsão de fôrma	m ³	5,31	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		2.3	Reaterro e compactação manual de vala por apiloamento com soquete	m ³	3,39	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		2.4	Fabricação, Montagem e Desmontagem de Fôrma para Bloco, em madeira serrada, e = 25 mm, 4 utilizações	m ²	6,48	R\$ 42,48	R\$ 275,28
		2.5	Fabricação, Montagem e Desmontagem de Fôrma para Viga Baldrame, em madeira serrada, e = 25 mm, 4 utilizações	m ²	35,43	R\$ 40,09	R\$ 1.420,43
		2.6	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 8,0 mm)	kg	88,31	R\$ 14,79	R\$ 1.306,26
		2.7	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 10,0 mm)	kg	48,21	R\$ 13,69	R\$ 659,91
		2.8	Armadura de Aço CA - 60 (Ø 5,0 mm) - estribos	kg	9,09	R\$ 14,72	R\$ 133,86
		2.9	Armadura de Aço CA - 60 (Ø 4,2 mm) - estribos	kg	41,54	R\$ 15,22	R\$ 632,28
		2.10	Estaca escavada mecanicamente, sem fluido estabilizante, com Ø 25 cm, concreto lançado por caminhão betoneira	m	58,50	R\$ 50,13	R\$ 2.932,81
		2.11	Concreto leve usinado, Controle A (25 Mpa)	m ³	3,39	R\$ 390,88	R\$ 1.323,60
3	Estrutura + Vedação	3.1	Alvenaria de blocos de concreto estrutural 14x19x29 cm (espessura 14 cm) - área líquida menor que 6m ² sem vãos	m ²	4,48	R\$ 51,05	R\$ 228,80
		3.2	Alvenaria de blocos de concreto estrutural 14x19x29 cm, (espessura 14 cm) - área líquida maior ou igual a 6 m ² sem vãos	m ²	46,95	R\$ 47,63	R\$ 2.236,25
		3.3	Alvenaria de blocos de concreto estrutural 14x19x29 cm, (espessura 14 cm) - área líquida menor que 6 m ² com vãos	m ²	16,67	R\$ 52,61	R\$ 876,95
		3.4	Alvenaria de blocos de concreto estrutural 14x19x29 cm, (espessura 14 cm) - área líquida maior ou igual a 6 m ² com vãos	m ²	67,32	R\$ 48,61	R\$ 3.272,73
		3.5	Armação vertical de alvenaria estrutural diâmetro de 10,0 mm	kg	63,30	R\$ 11,34	R\$ 717,87
		3.6	Armação de cinta de alvenaria estrutural diâmetro de 10,0 mm	kg	33,33	R\$ 11,34	R\$ 377,97

		3.7	Armação de verga e contraverga de alvenaria estrutural diâmetro de 8,0 mm	kg	14,22	R\$ 12,03	R\$ 171,07
		3.8	Grauteamento vertical em alvenaria	m ³	1,31	R\$ 402,10	R\$ 526,01
		3.9	Grauteamento de cinta intermediária ou de contraverga em alvenaria estrutural	m ³	0,15	R\$ 402,10	R\$ 59,98
		3.10	Grauteamento de cinta superior ou de verga em alvenaria estrutural	m ³	0,85	R\$ 402,10	R\$ 340,52
4	Cobertura	4.1	Trama de madeira para telha ondulada de fibrocimento	m ²	88,62	R\$ 22,40	R\$ 1.985,21
		4.2	Telhamento com Telha de Fibrocimento, perfil ondulado (I ≤ 10 %)	m ²	88,62	R\$ 40,90	R\$ 3.624,68
		4.3	Cumeeira para telha de fibrocimento ondulada e = 6 mm	m	10,55	R\$ 174,29	R\$ 1.838,72
		4.4	Rufo de chapa galvanizada nº 24	m	8,59	R\$ 44,74	R\$ 384,15
5	Impermeabilização	5.1	Impermeabilização com manta asfáltica	m ²	1,28	R\$ 56,40	R\$ 71,92
		5.2	Impermeabilização de floreira ou viga baldrame com argamassa de cimento e areia, com aditivo impermeabilizante, e = 2cm	m ²	44,29	R\$ 15,71	R\$ 695,85
6	Revestimento	6.1	Chapisco (Considerando parede)	m ²	104,49	R\$ 1,64	R\$ 171,77
		6.2	Chapisco (Considerando parede com presença de vãos)	m ²	172,86	R\$ 1,64	R\$ 284,17
		6.3	Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8 (espessura de 20 mm)	m ²	257,64	R\$ 14,21	R\$ 3.660,91
		6.4	Emboço (Considerando paredes) - traço 1:2:8	m ²	277,35	R\$ 20,13	R\$ 5.583,31
		6.5	Revestimento cerâmico para paredes internas (20x20 cm) - Argamassa tipo AC I, aplicadas em ambientes de área menor que 5 m ² na altura inteira das paredes	m ²	19,71	R\$ 27,97	R\$ 551,27
7	Esquadrias	7.1	Porta de madeira 0,80 x 2,10 m	Unidade	6,00	R\$ 554,17	R\$ 3.324,99
		7.2	Porta de madeira 0,70 x 2,10 m	Unidade	1,00	R\$ 533,98	R\$ 533,98
		7.3	Janela de alumínio de correr com 2 folhas	m ²	9,00	R\$ 256,18	R\$ 2.305,58
		7.4	Janela de alumínio tipo maxim-ar	m ²	0,48	R\$ 233,03	R\$ 111,85
8	Forro	8.1	Forro em réguas de PVC, frisado	m ²	81,53	R\$ 25,68	R\$ 2.093,94
9	Pisos	9.1	Regularização manual	m ³	12,28	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		9.2	Lastro com material granular (pedra britada n.3)	m ³	6,14	R\$ 51,52	R\$ 316,44
		9.3	Lastro de concreto magro	m ³	3,07	R\$ 314,19	R\$ 964,86
		9.4	Argamassa de regularização - 1:3	m ³	1,84	R\$ 407,82	R\$ 751,44
		9.5	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área entre 5 m ² e 10 m ²	m ²	17,80	R\$ 27,35	R\$ 486,77
		9.6	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área menor que 5 m ²	m ²	4,87	R\$ 27,79	R\$ 135,35
		9.7	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área maior que 10 m ²	m ²	38,75	R\$ 27,35	R\$ 1.059,67
		9.8	Rodapé cerâmico	m	71,60	R\$ 3,39	R\$ 243,01
10		10.1	Tubo de PVC soldável (Ø 25 mm)	m	41,05	R\$ 5,03	R\$ 206,36

		10.2	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	15,00	R\$ 1,96	R\$ 29,41
		10.3	Joelho 90° com bucha de latão de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	3,00	R\$ 9,89	R\$ 29,67
		10.4	Tê de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 3,15	R\$ 6,29
		10.5	Tubo de PVC soldável (Ø 50 mm)	m	10,36	R\$ 17,98	R\$ 186,29
		10.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	8,00	R\$ 9,48	R\$ 75,87
		10.7	Tê de redução em PVC soldável (Ø 50 x 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 14,80	R\$ 29,60
		10.8	Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	2,00	R\$ 30,49	R\$ 60,97
		10.9	Registro de pressão bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	1,00	R\$ 24,51	R\$ 24,51
		10.10	Válvula de descarga de PVC	Unidade	1,00	R\$ 271,47	R\$ 271,47
		10.11	Reservatório de água de fibra de vidro cilíndrico 500 l	Unidade	1,00	R\$ 852,76	R\$ 852,76
		11	Instalações Hidrossanitárias	11.1	Tubo de PVC (Ø 40 mm)	m	2,55
11.2	Tubo de PVC (Ø 50 mm)			m	8,00	R\$ 12,71	R\$ 101,65
11.3	Tubo de PVC (Ø 100 mm)			m	25,40	R\$ 24,16	R\$ 613,74
11.4	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 40 mm)			Unidade	3,00	R\$ 5,82	R\$ 17,47
11.5	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)			Unidade	6,00	R\$ 5,01	R\$ 30,07
11.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 100 mm)			Unidade	1,00	R\$ 13,51	R\$ 13,51
11.7	Joelho 45° de PVC junta elástica (Ø 100 mm)			Unidade	1,00	R\$ 13,45	R\$ 13,45
11.8	Tê de PVC junta elástica (Ø 50 x 50 mm)			Unidade	1,00	R\$ 12,36	R\$ 12,36
11.9	Junção de redução invertida PVC soldável (Ø 100 x 50 mm)			Unidade	1,00	R\$ 26,67	R\$ 26,67
11.10	Caixa de gordura simples, circular, em concreto pré-moldado, diâmetro interno = 0,4 m, altura interna = 0,4 m			Unidade	1,00	R\$ 89,54	R\$ 89,54
11.11	Caixa de inspeção para aterramento, circular, em polietileno, diâmetro interno = 0,3 m			Unidade	4,00	R\$ 29,42	R\$ 117,68
12	Instalações Elétricas	12.1	Ponto de iluminação residencial incluindo interruptor simples	unidade	11,00	R\$ 94,38	R\$ 1.038,18
		12.2	Ponto de tomada residencial incluindo tomada 10A/250V	unidade	31,00	R\$ 115,37	R\$ 3.576,46
13	Pintura	13.1	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes internas) - 2 demãos	m ²	174,84	R\$ 9,86	R\$ 1.723,19
		13.2	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes externas) - 2 demãos	m ²	82,80	R\$ 6,83	R\$ 565,26
		13.3	Pintura com verniz em esquadrias de madeira (portas) - 3 demãos	m ²	23,10	R\$ 8,56	R\$ 197,78
		13.4	Pintura com tinta acrílica sobre superfícies metálicas - 2 demãos	m ²	9,48	R\$ 2,32	R\$ 21,95
14	Louças e Metais	14.1	Lavatório louça branca com coluna (44 x 35,5 cm) (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 340,79	R\$ 340,79
		14.2	Vaso sanitário sifonado convencional com louça branca, incluso conjunto de ligação para bacia sanitária	unidade	1,00	R\$ 267,72	R\$ 267,72
		14.3	Kit de acessórios para banheiro em metal cromado, 5 peças	unidade	1,00	R\$ 135,08	R\$ 135,08
		14.4	Tanque de louça branca suspenso, 18 L ou equivalente (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 484,62	R\$ 484,62
		14.5	Torneira cromada longa, de parede, 1/2 ou 3/4, para pia de cozinha	unidade	1,00	R\$ 41,43	R\$ 41,43
15	Serviços Complementares	15.1	Limpeza geral e final	m ²	70,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00

	Custo total da obra	R\$ 73.926,85
	Área total da casa (m²)	R\$ 70,00
	Custo por m² de obra	R\$ 1.056,10

PLANILHA DE ORÇAMENTO - ALVENARIA ESTRUTURAL + ESTACA 2 (Materiais e Equipamentos)							
		Item	Descrição do Serviço	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Custo total
1	Serviços Preliminares	1.1	Locação da obra, execução do gabarito	m	40,00	R\$ 7,43	R\$ 297,12
		1.2	Placa de Identificação da Obra	m²	1,00	R\$ 320,00	R\$ 320,00
		1.3	Limpeza terreno (raspagem e limpeza manual)	m²	240,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		1.4	Abrigo provisório tipo container	mês	1,00	R\$ 550,00	R\$ 550,00
		1.5	Tapume com compensado de madeira	m²	140,80	R\$ 55,65	R\$ 7.835,28
		1.6	Ligação provisória de água para obra e instalação sanitária	Unidade	1,00	R\$ 2.952,88	R\$ 2.952,88
		1.7	Ligação provisória de luz e força para obra	Unidade	1,00	R\$ 2.080,86	R\$ 2.080,86
2	Infraestrutura	2.1	Escavação manual para Bloco ou Sapata, com previsão de fôrma	m³	1,46	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		2.2	Escavação manual de vala para Viga Baldrame, com previsão de fôrma	m³	5,31	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		2.3	Reaterro e compactação manual de vala por apiloamento com soquete	m³	3,39	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		2.4	Fabricação, Montagem e Desmontagem de Fôrma para Bloco, em madeira serrada, e = 25 mm, 4 utilizações	m²	6,48	R\$ 42,48	R\$ 275,28
		2.5	Fabricação, Montagem e Desmontagem de Fôrma para Viga Baldrame, em madeira serrada, e = 25 mm, 4 utilizações	m²	35,43	R\$ 40,09	R\$ 1.420,43
		2.6	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 8,0 mm)	kg	88,31	R\$ 14,79	R\$ 1.306,26
		2.7	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 10,0 mm)	kg	48,21	R\$ 13,69	R\$ 659,91
		2.8	Armadura de Aço CA - 60 (Ø 5,0 mm) - estribos	kg	9,09	R\$ 14,72	R\$ 133,86
		2.9	Armadura de Aço CA - 60 (Ø 4,2 mm) - estribos	kg	41,54	R\$ 15,22	R\$ 632,28
		2.10	Estaca escavada mecanicamente, sem fluido estabilizante, com Ø 25 cm, concreto lançado manualmente	m	58,50	R\$ 43,16	R\$ 2.524,60
		2.11	Concreto fck = 25Mpa – Preparo mecânico com betoneira 400 l	m³	3,39	R\$ 280,72	R\$ 950,58
3	Estrutura + Vedação	3.1	Alvenaria de blocos de concreto estrutural 14x19x29 cm (espessura 14 cm) - área líquida menor que 6m² sem vãos	m²	4,48	R\$ 51,05	R\$ 228,80
		3.2	Alvenaria de blocos de concreto estrutural 14x19x29 cm, (espessura 14 cm) - área líquida maior ou igual a 6 m² sem vãos	m²	46,95	R\$ 47,63	R\$ 2.236,25
		3.3	Alvenaria de blocos de concreto estrutural 14x19x29 cm, (espessura 14 cm) - área líquida menor que 6 m² com vãos	m²	16,67	R\$ 52,61	R\$ 876,95
		3.4	Alvenaria de blocos de concreto estrutural 14x19x29 cm, (espessura 14 cm) - área líquida maior ou igual a 6 m² com vãos	m²	67,32	R\$ 48,61	R\$ 3.272,73
		3.5	Armação vertical de alvenaria estrutural diâmetro de 10,0 mm	kg	63,30	R\$ 11,34	R\$ 717,87
		3.6	Armação de cinta de alvenaria estrutural diâmetro de 10,0 mm	kg	33,33	R\$ 11,34	R\$ 377,97

		3.7	Armação de verga e contraverga de alvenaria estrutural diâmetro de 8,0 mm	kg	14,22	R\$ 12,03	R\$ 171,07
		3.8	Grauteamento vertical em alvenaria	m ³	1,31	R\$ 402,10	R\$ 526,01
		3.9	Grauteamento de cinta intermediária ou de contraverga em alvenaria estrutural	m ³	0,15	R\$ 402,10	R\$ 59,98
		3.10	Grauteamento de cinta superior ou de verga em alvenaria estrutural	m ³	0,85	R\$ 402,10	R\$ 340,52
4	Cobertura	4.1	Trama de madeira para telha ondulada de fibrocimento	m ²	88,62	R\$ 22,40	R\$ 1.985,21
		4.2	Telhamento com Telha de Fibrocimento, perfil ondulado (I ≤ 10 %)	m ²	88,62	R\$ 40,90	R\$ 3.624,68
		4.3	Cumeeira para telha de fibrocimento ondulada e = 6 mm	m	10,55	R\$ 174,29	R\$ 1.838,72
		4.4	Rufo de chapa galvanizada nº 24	m	8,59	R\$ 44,74	R\$ 384,15
5	Impermeabilização	5.1	Impermeabilização com manta asfáltica	m ²	1,28	R\$ 56,40	R\$ 71,92
		5.2	Impermeabilização de floreira ou viga baldrame com argamassa de cimento e areia, com aditivo impermeabilizante, e = 2cm	m ²	44,29	R\$ 15,71	R\$ 695,85
6	Revestimento	6.1	Chapisco (Considerando parede)	m ²	104,49	R\$ 1,64	R\$ 171,77
		6.2	Chapisco (Considerando parede com presença de vãos)	m ²	172,86	R\$ 1,64	R\$ 284,17
		6.3	Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8 (espessura de 20 mm)	m ²	257,64	R\$ 14,21	R\$ 3.660,91
		6.4	Emboço (Considerando paredes) - traço 1:2:8	m ²	277,35	R\$ 20,13	R\$ 5.583,31
		6.5	Revestimento cerâmico para paredes internas (20x20 cm) - Argamassa tipo AC I, aplicadas em ambientes de área menor que 5 m ² na altura inteira das paredes	m ²	19,71	R\$ 27,97	R\$ 551,27
7	Esquadrias	7.1	Porta de madeira 0,80 x 2,10 m	Unidade	6,00	R\$ 554,17	R\$ 3.324,99
		7.2	Porta de madeira 0,70 x 2,10 m	Unidade	1,00	R\$ 533,98	R\$ 533,98
		7.3	Janela de alumínio de correr com 2 folhas	m ²	9,00	R\$ 256,18	R\$ 2.305,58
		7.4	Janela de alumínio tipo maxim-ar	m ²	0,48	R\$ 233,03	R\$ 111,85
8	Forro	8.1	Forro em réguas de PVC, frisado	m ²	81,53	R\$ 25,68	R\$ 2.093,94
9	Pisos	9.1	Regularização manual	m ³	12,28	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		9.2	Lastro com material granular (pedra britada n.3)	m ³	6,14	R\$ 51,52	R\$ 316,44
		9.3	Lastro de concreto magro	m ³	3,07	R\$ 314,19	R\$ 964,86
		9.4	Argamassa de regularização - 1:3	m ³	1,84	R\$ 407,82	R\$ 751,44
		9.5	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área entre 5 m ² e 10 m ²	m ²	17,80	R\$ 27,35	R\$ 486,77
		9.6	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área menor que 5 m ²	m ²	4,87	R\$ 27,79	R\$ 135,35
		9.7	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área maior que 10 m ²	m ²	38,75	R\$ 27,35	R\$ 1.059,67
		9.8	Rodapé cerâmico	m	71,60	R\$ 3,39	R\$ 243,01
10		10.1	Tubo de PVC soldável (Ø 25 mm)	m	41,05	R\$ 5,03	R\$ 206,36

		10.2	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	15,00	R\$ 1,96	R\$ 29,41
		10.3	Joelho 90° com bucha de latão de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	3,00	R\$ 9,89	R\$ 29,67
		10.4	Tê de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 3,15	R\$ 6,29
		10.5	Tubo de PVC soldável (Ø 50 mm)	m	10,36	R\$ 17,98	R\$ 186,29
		10.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	8,00	R\$ 9,48	R\$ 75,87
		10.7	Tê de redução em PVC soldável (Ø 50 x 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 14,80	R\$ 29,60
		10.8	Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	2,00	R\$ 30,49	R\$ 60,97
		10.9	Registro de pressão bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	1,00	R\$ 24,51	R\$ 24,51
		10.10	Válvula de descarga de PVC	Unidade	1,00	R\$ 271,47	R\$ 271,47
		10.11	Reservatório de água de fibra de vidro cilíndrico 500 l	Unidade	1,00	R\$ 852,76	R\$ 852,76
		11	Instalações Hidrossanitárias	11.1	Tubo de PVC (Ø 40 mm)	m	2,55
11.2	Tubo de PVC (Ø 50 mm)			m	8,00	R\$ 12,71	R\$ 101,65
11.3	Tubo de PVC (Ø 100 mm)			m	25,40	R\$ 24,16	R\$ 613,74
11.4	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 40 mm)			Unidade	3,00	R\$ 5,82	R\$ 17,47
11.5	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)			Unidade	6,00	R\$ 5,01	R\$ 30,07
11.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 100 mm)			Unidade	1,00	R\$ 13,51	R\$ 13,51
11.7	Joelho 45° de PVC junta elástica (Ø 100 mm)			Unidade	1,00	R\$ 13,45	R\$ 13,45
11.8	Tê de PVC junta elástica (Ø 50 x 50 mm)			Unidade	1,00	R\$ 12,36	R\$ 12,36
11.9	Junção de redução invertida PVC soldável (Ø 100 x 50 mm)			Unidade	1,00	R\$ 26,67	R\$ 26,67
11.10	Caixa de gordura simples, circular, em concreto pré-moldado, diâmetro interno = 0,4 m, altura interna = 0,4 m			Unidade	1,00	R\$ 89,54	R\$ 89,54
11.11	Caixa de inspeção para aterramento, circular, em polietileno, diâmetro interno = 0,3 m			Unidade	4,00	R\$ 29,42	R\$ 117,68
12	Instalações Elétricas	12.1	Ponto de iluminação residencial incluindo interruptor simples	unidade	11,00	R\$ 94,38	R\$ 1.038,18
		12.2	Ponto de tomada residencial incluindo tomada 10A/250V	unidade	31,00	R\$ 115,37	R\$ 3.576,46
13	Pintura	13.1	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes internas) - 2 demãos	m ²	174,84	R\$ 9,86	R\$ 1.723,19
		13.2	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes externas) - 2 demãos	m ²	82,80	R\$ 6,83	R\$ 565,26
		13.3	Pintura com verniz em esquadrias de madeira (portas) - 3 demãos	m ²	23,10	R\$ 8,56	R\$ 197,78
		13.4	Pintura com tinta acrílica sobre superfícies metálicas - 2 demãos	m ²	9,48	R\$ 2,32	R\$ 21,95
14	Louças e Metais	14.1	Lavatório louça branca com coluna (44 x 35,5 cm) (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 340,79	R\$ 340,79
		14.2	Vaso sanitário sifonado convencional com louça branca, incluso conjunto de ligação para bacia sanitária	unidade	1,00	R\$ 267,72	R\$ 267,72
		14.3	Kit de acessórios para banheiro em metal cromado, 5 peças	unidade	1,00	R\$ 135,08	R\$ 135,08
		14.4	Tanque de louça branca suspenso, 18 L ou equivalente (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 484,62	R\$ 484,62
		14.5	Torneira cromada longa, de parede, 1/2 ou 3/4, para pia de cozinha	unidade	1,00	R\$ 41,43	R\$ 41,43
15	Serviços Complementares	15.1	Limpeza geral e final	m ²	70,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00

	Custo total da obra	R\$ 73.145,60
	Área total da casa (m ²)	R\$ 70,00
	Custo por m ² de obra	R\$ 1.044,94

PLANILHA DE ORÇAMENTO - ALVENARIA ESTRUTURAL + RADIER 1 (Materiais e Equipamentos)							
		Item	Descrição do Serviço	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Custo total
1	Serviços Preliminares	1.1	Locação da obra, execução do gabarito	m	40,00	R\$ 7,43	R\$ 297,12
		1.2	Placa de Identificação da Obra	m ²	1,00	R\$ 320,00	R\$ 320,00
		1.3	Limpeza terreno (raspagem e limpeza manual)	m ²	240,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		1.4	Abrigo provisório tipo container	mês	1,00	R\$ 550,00	R\$ 550,00
		1.5	Tapume com compensado de madeira	m ²	140,80	R\$ 55,65	R\$ 7.835,28
		1.6	Ligação provisória de água para obra e instalação sanitária	Unidade	1,00	R\$ 2.952,88	R\$ 2.952,88
		1.7	Ligação provisória de luz e força para obra	Unidade	1,00	R\$ 2.080,86	R\$ 2.080,86
2	Infraestrutura	2.1	Execução de radier, espessura de 10 cm, fck = 25 Mpa, com uso de formas em madeira serrada (Concreto usinado)	m ²	70,00	R\$ 156,89	R\$ 10.982,14
3	Estrutura + Vedação	3.1	Alvenaria de blocos de concreto estrutural 14x19x29 cm (espessura 14 cm) - área líquida menor que 6m ² sem vãos	m ²	4,48	R\$ 51,05	R\$ 228,80
		3.2	Alvenaria de blocos de concreto estrutural 14x19x29 cm, (espessura 14 cm) - área líquida maior ou igual a 6 m ² sem vãos	m ²	46,95	R\$ 47,63	R\$ 2.236,25
		3.3	Alvenaria de blocos de concreto estrutural 14x19x29 cm, (espessura 14 cm) - área líquida menor que 6 m ² com vãos	m ²	16,67	R\$ 52,61	R\$ 876,95
		3.4	Alvenaria de blocos de concreto estrutural 14x19x29 cm, (espessura 14 cm) - área líquida maior ou igual a 6 m ² com vãos	m ²	67,32	R\$ 48,61	R\$ 3.272,73
		3.5	Armação vertical de alvenaria estrutural diâmetro de 10,0 mm	kg	63,30	R\$ 11,34	R\$ 717,87
		3.6	Armação de cinta de alvenaria estrutural diâmetro de 10,0 mm	kg	33,33	R\$ 11,34	R\$ 377,97
		3.7	Armação de verga e contraverga de alvenaria estrutural diâmetro de 8,0 mm	kg	14,22	R\$ 12,03	R\$ 171,07
		3.8	Grauteamento vertical em alvenaria	m ³	1,31	R\$ 402,10	R\$ 526,01
		3.9	Grauteamento de cinta intermediária ou de contraverga em alvenaria estrutural	m ³	0,15	R\$ 402,10	R\$ 59,98
		3.10	Grauteamento de cinta superior ou de verga em alvenaria estrutural	m ³	0,85	R\$ 402,10	R\$ 340,52
4	Cobertura	4.1	Trama de madeira para telha ondulada de fibrocimento	m ²	88,62	R\$ 22,40	R\$ 1.985,21
		4.2	Telhamento com Telha de Fibrocimento, perfil ondulado (I ≤ 10 %)	m ²	88,62	R\$ 40,90	R\$ 3.624,68
		4.3	Cumeeira para telha de fibrocimento ondulada e = 6 mm	m	10,55	R\$ 174,29	R\$ 1.838,72
		4.4	Rufo de chapa galvanizada nº 24	m	8,59	R\$ 44,74	R\$ 384,15
5	Impermeabilização	5.1	Impermeabilização com manta asfáltica	m ²	1,28	R\$ 56,40	R\$ 71,92

		5.2	Impermeabilização de floreira ou viga baldrame com argamassa de cimento e areia, com aditivo impermeabilizante, e = 2cm	m ²	44,29	R\$ 15,71	R\$ 695,85
6	Revestimento	6.1	Chapisco (Considerando parede)	m ²	104,49	R\$ 1,64	R\$ 171,77
		6.2	Chapisco (Considerando parede com presença de vãos)	m ²	172,86	R\$ 1,64	R\$ 284,17
		6.3	Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8 (espessura de 20 mm)	m ²	257,64	R\$ 14,21	R\$ 3.660,91
		6.4	Emboço (Considerando paredes) - traço 1:2:8	m ²	277,35	R\$ 20,13	R\$ 5.583,31
		6.5	Revestimento cerâmico para paredes internas (20x20 cm) - Argamassa tipo AC I, aplicadas em ambientes de área menor que 5 m ² na altura inteira das paredes	m ²	19,71	R\$ 27,97	R\$ 551,27
7	Esquadrias	7.1	Porta de madeira 0,80 x 2,10 m	Unidade	6,00	R\$ 554,17	R\$ 3.324,99
		7.2	Porta de madeira 0,70 x 2,10 m	Unidade	1,00	R\$ 533,98	R\$ 533,98
		7.3	Janela de alumínio de correr com 2 folhas	m ²	9,00	R\$ 256,18	R\$ 2.305,58
		7.4	Janela de alumínio tipo maxim-ar	m ²	0,48	R\$ 233,03	R\$ 111,85
8	Forro	8.1	Forro em régua de PVC, frisado	m ²	81,53	R\$ 25,68	R\$ 2.093,94
9	Piso	9.1	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área entre 5 m ² e 10 m ²	m ²	17,80	R\$ 27,35	R\$ 486,77
		9.2	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área menor que 5 m ²	m ²	4,87	R\$ 27,79	R\$ 135,35
		9.3	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área maior que 10 m ²	m ²	38,75	R\$ 27,35	R\$ 1.059,67
		9.4	Rodapé cerâmico	m	71,60	R\$ 3,39	R\$ 243,01
10	Instalações Hidrossanitárias	10.1	Tubo de PVC soldável (Ø 25 mm)	m	41,05	R\$ 5,03	R\$ 206,36
		10.2	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	15,00	R\$ 1,96	R\$ 29,41
		10.3	Joelho 90° com bucha de latão de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	3,00	R\$ 9,89	R\$ 29,67
		10.4	Tê de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 3,15	R\$ 6,29
		10.5	Tubo de PVC soldável (Ø 50 mm)	m	10,36	R\$ 17,98	R\$ 186,29
		10.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	8,00	R\$ 9,48	R\$ 75,87
		10.7	Tê de redução em PVC soldável (Ø 50 x 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 14,80	R\$ 29,60
		10.8	Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	2,00	R\$ 30,49	R\$ 60,97
		10.9	Registro de pressão bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	1,00	R\$ 24,51	R\$ 24,51
		10.10	Válvula de descarga de PVC	Unidade	1,00	R\$ 271,47	R\$ 271,47
		10.11	Reservatório de água de fibra de vidro cilíndrico 500 l	Unidade	1,00	R\$ 852,76	R\$ 852,76
11		11.1	Tubo de PVC (Ø 40 mm)	m	2,55	R\$ 6,47	R\$ 16,49
		11.2	Tubo de PVC (Ø 50 mm)	m	8,00	R\$ 12,71	R\$ 101,65
		11.3	Tubo de PVC (Ø 100 mm)	m	25,40	R\$ 24,16	R\$ 613,74
		11.4	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 40 mm)	Unidade	3,00	R\$ 5,82	R\$ 17,47
		11.5	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	6,00	R\$ 5,01	R\$ 30,07

		11.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 13,51	R\$ 13,51
		11.7	Joelho 45° de PVC junta elástica (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 13,45	R\$ 13,45
		11.8	Tê de PVC junta elástica (Ø 50 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 12,36	R\$ 12,36
		11.9	Junção de redução invertida PVC soldável (Ø 100 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 26,67	R\$ 26,67
		11.10	Caixa de gordura simples, circular, em concreto pré-moldado, diâmetro interno = 0,4 m, altura interna = 0,4 m	Unidade	1,00	R\$ 89,54	R\$ 89,54
		11.11	Caixa de inspeção para aterramento, circular, em polietileno, diâmetro interno = 0,3 m	Unidade	4,00	R\$ 29,42	R\$ 117,68
12	Instalações Elétricas	12.1	Ponto de iluminação residencial incluindo interruptor simples	unidade	11,00	R\$ 94,38	R\$ 1.038,18
		12.2	Ponto de tomada residencial incluindo tomada 10A/250V	unidade	31,00	R\$ 115,37	R\$ 3.576,46
13	Pintura	13.1	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes internas) - 2 demãos	m²	174,84	R\$ 9,86	R\$ 1.723,19
		13.2	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes externas) - 2 demãos	m²	82,80	R\$ 6,83	R\$ 565,26
		13.3	Pintura com verniz em esquadrias de madeira (portas) - 3 demãos	m²	23,10	R\$ 8,56	R\$ 197,78
		13.4	Pintura com tinta acrílica sobre superfícies metálicas - 2 demãos	m²	9,48	R\$ 2,32	R\$ 21,95
14	Louças e Metais	14.1	Lavatório louça branca com coluna (44 x 35,5 cm) (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 340,79	R\$ 340,79
		14.2	Vaso sanitário sifonado convencional com louça branca, incluso conjunto de ligação para bacia sanitária	unidade	1,00	R\$ 267,72	R\$ 267,72
		14.3	Kit de acessórios para banheiro em metal cromado, 5 peças	unidade	1,00	R\$ 135,08	R\$ 135,08
		14.4	Tanque de louça branca suspenso, 18 L ou equivalente (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 484,62	R\$ 484,62
		14.5	Torneira cromada longa, de parede, 1/2 ou 3/4, para pia de cozinha	unidade	1,00	R\$ 41,43	R\$ 41,43
15	Serviços Complementares	15.1	Limpeza geral e final	m²	70,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Custo total da obra							R\$ 74.191,80
Área total da casa (m²)							R\$ 70,00
Custo por m² de obra							R\$ 1.059,88

PLANILHA DE ORÇAMENTO - ALVENARIA ESTRUTURAL + RADIER 2 (Materiais e Equipamentos)

		Item	Descrição do Serviço	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Custo total
1	Serviços Preliminares	1.1	Locação da obra, execução do gabarito	m	40,00	R\$ 7,43	R\$ 297,12
		1.2	Placa de Identificação da Obra	m²	1,00	R\$ 320,00	R\$ 320,00
		1.3	Limpeza terreno (raspagem e limpeza manual)	m²	240,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		1.4	Abrigo provisório tipo container	mês	1,00	R\$ 550,00	R\$ 550,00
		1.5	Tapume com compensado de madeira	m²	140,80	R\$ 55,65	R\$ 7.835,28
		1.6	Ligação provisória de água para obra e instalação sanitária	Unidade	1,00	R\$ 2.952,88	R\$ 2.952,88
		1.7	Ligação provisória de luz e força para obra	Unidade	1,00	R\$ 2.080,86	R\$ 2.080,86
2	Infraestrutura	2.1	Execução de radier, espessura de 10 cm, fck = 25 Mpa, com uso de formas em madeira serrada (Concreto feito in loco)	m²	70,00	R\$ 145,87	R\$ 10.211,03

3	Estrutura + Vedação	3.1	Alvenaria de blocos de concreto estrutural 14x19x29 cm (espessura 14 cm) - área líquida menor que 6m ² sem vãos	m ²	4,48	R\$ 51,05	R\$ 228,80
		3.2	Alvenaria de blocos de concreto estrutural 14x19x29 cm, (espessura 14 cm) - área líquida maior ou igual a 6 m ² sem vãos	m ²	46,95	R\$ 47,63	R\$ 2.236,25
		3.3	Alvenaria de blocos de concreto estrutural 14x19x29 cm, (espessura 14 cm) - área líquida menor que 6 m ² com vãos	m ²	16,67	R\$ 52,61	R\$ 876,95
		3.4	Alvenaria de blocos de concreto estrutural 14x19x29 cm, (espessura 14 cm) - área líquida maior ou igual a 6 m ² com vãos	m ²	67,32	R\$ 48,61	R\$ 3.272,73
		3.5	Armação vertical de alvenaria estrutural diâmetro de 10,0 mm	kg	63,30	R\$ 11,34	R\$ 717,87
		3.6	Armação de cinta de alvenaria estrutural diâmetro de 10,0 mm	kg	33,33	R\$ 11,34	R\$ 377,97
		3.7	Armação de verga e contraverga de alvenaria estrutural diâmetro de 8,0 mm	kg	14,22	R\$ 12,03	R\$ 171,07
		3.8	Grauteamento vertical em alvenaria	m ³	1,31	R\$ 402,10	R\$ 526,01
		3.9	Grauteamento de cinta intermediária ou de contraverga em alvenaria estrutural	m ³	0,15	R\$ 402,10	R\$ 59,98
		3.10	Grauteamento de cinta superior ou de verga em alvenaria estrutural	m ³	0,85	R\$ 402,10	R\$ 340,52
4	Cobertura	4.1	Trama de madeira para telha ondulada de fibrocimento	m ²	88,62	R\$ 22,40	R\$ 1.985,21
		4.2	Telhamento com Telha de Fibrocimento, perfil ondulado (I ≤ 10 %)	m ²	88,62	R\$ 40,90	R\$ 3.624,68
		4.3	Cumeeira para telha de fibrocimento ondulada e = 6 mm	m	10,55	R\$ 174,29	R\$ 1.838,72
		4.4	Rufo de chapa galvanizada nº 24	m	8,59	R\$ 44,74	R\$ 384,15
5	Impermeabilização	5.1	Impermeabilização com manta asfáltica	m ²	1,28	R\$ 56,40	R\$ 71,92
		5.2	Impermeabilização de floreira ou viga baldrame com argamassa de cimento e areia, com aditivo impermeabilizante, e = 2cm	m ²	44,29	R\$ 15,71	R\$ 695,85
6	Revestimento	6.1	Chapisco (Considerando parede)	m ²	104,49	R\$ 1,64	R\$ 171,77
		6.2	Chapisco (Considerando parede com presença de vãos)	m ²	172,86	R\$ 1,64	R\$ 284,17
		6.3	Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8 (espessura de 20 mm)	m ²	257,64	R\$ 14,21	R\$ 3.660,91
		6.4	Emboço (Considerando paredes) - traço 1:2:8	m ²	277,35	R\$ 20,13	R\$ 5.583,31
		6.5	Revestimento cerâmico para paredes internas (20x20 cm) - Argamassa tipo AC I, aplicadas em ambientes de área menor que 5 m ² na altura inteira das paredes	m ²	19,71	R\$ 27,97	R\$ 551,27
7	Esquadrias	7.1	Porta de madeira 0,80 x 2,10 m	Unidade	6,00	R\$ 554,17	R\$ 3.324,99
		7.2	Porta de madeira 0,70 x 2,10 m	Unidade	1,00	R\$ 533,98	R\$ 533,98
		7.3	Janela de alumínio de correr com 2 folhas	m ²	9,00	R\$ 256,18	R\$ 2.305,58
		7.4	Janela de alumínio tipo maxim-ar	m ²	0,48	R\$ 233,03	R\$ 111,85
8	Forro	8.1	Forro em régua de PVC, frisado	m ²	81,53	R\$ 25,68	R\$ 2.093,94
9	Piso	9.1	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área entre 5 m ² e 10 m ²	m ²	17,80	R\$ 27,35	R\$ 486,77

		9.2	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área menor que 5 m ²	m ²	4,87	R\$ 27,79	R\$ 135,35
		9.3	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área maior que 10 m ²	m ²	38,75	R\$ 27,35	R\$ 1.059,67
		9.4	Rodapé cerâmico	m	71,60	R\$ 3,39	R\$ 243,01
10	Instalações Hidrossanitárias	10.1	Tubo de PVC soldável (Ø 25 mm)	m	41,05	R\$ 5,03	R\$ 206,36
		10.2	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	15,00	R\$ 1,96	R\$ 29,41
		10.3	Joelho 90° com bucha de latão de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	3,00	R\$ 9,89	R\$ 29,67
		10.4	Tê de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 3,15	R\$ 6,29
		10.5	Tubo de PVC soldável (Ø 50 mm)	m	10,36	R\$ 17,98	R\$ 186,29
		10.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	8,00	R\$ 9,48	R\$ 75,87
		10.7	Tê de redução em PVC soldável (Ø 50 x 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 14,80	R\$ 29,60
		10.8	Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	2,00	R\$ 30,49	R\$ 60,97
		10.9	Registro de pressão bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	1,00	R\$ 24,51	R\$ 24,51
		10.10	Válvula de descarga de PVC	Unidade	1,00	R\$ 271,47	R\$ 271,47
		10.11	Reservatório de água de fibra de vidro cilíndrico 500 l	Unidade	1,00	R\$ 852,76	R\$ 852,76
11	Instalações Hidrossanitárias	11.1	Tubo de PVC (Ø 40 mm)	m	2,55	R\$ 6,47	R\$ 16,49
		11.2	Tubo de PVC (Ø 50 mm)	m	8,00	R\$ 12,71	R\$ 101,65
		11.3	Tubo de PVC (Ø 100 mm)	m	25,40	R\$ 24,16	R\$ 613,74
		11.4	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 40 mm)	Unidade	3,00	R\$ 5,82	R\$ 17,47
		11.5	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	6,00	R\$ 5,01	R\$ 30,07
		11.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 13,51	R\$ 13,51
		11.7	Joelho 45° de PVC junta elástica (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 13,45	R\$ 13,45
		11.8	Tê de PVC junta elástica (Ø 50 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 12,36	R\$ 12,36
		11.9	Junção de redução invertida PVC soldável (Ø 100 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 26,67	R\$ 26,67
		11.10	Caixa de gordura simples, circular, em concreto pré-moldado, diâmetro interno = 0,4 m, altura interna = 0,4 m	Unidade	1,00	R\$ 89,54	R\$ 89,54
		11.11	Caixa de inspeção para aterramento, circular, em polietileno, diâmetro interno = 0,3 m	Unidade	4,00	R\$ 29,42	R\$ 117,68
12	Instalações Elétricas	12.1	Ponto de iluminação residencial incluindo interruptor simples	unidade	11,00	R\$ 94,38	R\$ 1.038,18
		12.2	Ponto de tomada residencial incluindo tomada 10A/250V	unidade	31,00	R\$ 115,37	R\$ 3.576,46
13	Pintura	13.1	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes internas) - 2 demãos	m ²	174,84	R\$ 9,86	R\$ 1.723,19
		13.2	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes externas) - 2 demãos	m ²	82,80	R\$ 6,83	R\$ 565,26
		13.3	Pintura com verniz em esquadrias de madeira (portas) - 3 demãos	m ²	23,10	R\$ 8,56	R\$ 197,78
		13.4	Pintura com tinta acrílica sobre superfícies metálicas - 2 demãos	m ²	9,48	R\$ 2,32	R\$ 21,95
14	Louças e Metais	14.1	Lavatório louça branca com coluna (44 x 35,5 cm) (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 340,79	R\$ 340,79

		14.2	Vaso sanitário sifonado convencional com louça branca, incluso conjunto de ligação para bacia sanitária	unidade	1,00	R\$ 267,72	R\$ 267,72
		14.3	Kit de acessórios para banheiro em metal cromado, 5 peças	unidade	1,00	R\$ 135,08	R\$ 135,08
		14.4	Tanque de louça branca suspenso, 18 L ou equivalente (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 484,62	R\$ 484,62
		14.5	Torneira cromada longa, de parede, 1/2 ou 3/4, para pia de cozinha	unidade	1,00	R\$ 41,43	R\$ 41,43
15	Serviços Complementares	15.1	Limpeza geral e final	m ²	70,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Custo total da obra							R\$ 73.420,69
Área total da casa (m ²)							R\$ 70,00
Custo por m ² de obra							R\$ 1.048,87

PLANILHA DE ORÇAMENTO - STEEL FRAME + ESTACA 1 (Materiais e Equipamentos)							
		Item	Descrição do Serviço	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Custo total
1	Serviços Preliminares	1.1	Locação da obra, execução do gabarito	m	40,00	R\$ 7,43	R\$ 297,12
		1.2	Placa de Identificação da Obra	m ²	1,00	R\$ 320,00	R\$ 320,00
		1.3	Limpeza terreno (raspagem e limpeza manual)	m ²	240,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		1.4	Abrigo provisório tipo container	mês	1,00	R\$ 550,00	R\$ 550,00
		1.5	Tapume com compensado de madeira	m ²	140,80	R\$ 55,65	R\$ 7.835,28
		1.6	Ligação provisória de água para obra e instalação sanitária	Unidade	1,00	R\$ 2.952,88	R\$ 2.952,88
		1.7	Ligação provisória de luz e força para obra	Unidade	1,00	R\$ 2.080,86	R\$ 2.080,86
2	Infraestrutura	2.1	Escavação manual para Bloco ou Sapata, com previsão de fôrma	m ³	1,46	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		2.2	Escavação manual de vala para Viga Baldrame, com previsão de fôrma	m ³	5,31	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		2.3	Reaterro e compactação manual de vala por apiloamento com soquete	m ³	3,39	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		2.4	Fabricação, Montagem e Desmontagem de Fôrma para Bloco, em madeira serrada, e = 25 mm, 4 utilizações	m ²	6,48	R\$ 42,48	R\$ 275,28
		2.5	Fabricação, Montagem e Desmontagem de Fôrma para Viga Baldrame, em madeira serrada, e = 25 mm, 4 utilizações	m ²	35,43	R\$ 40,09	R\$ 1.420,43
		2.6	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 8,0 mm)	kg	88,31	R\$ 14,79	R\$ 1.306,26
		2.7	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 10,0 mm)	kg	48,21	R\$ 13,69	R\$ 659,91
		2.8	Armadura de Aço CA - 60 (Ø 5,0 mm) - estribos	kg	9,09	R\$ 14,72	R\$ 133,86
		2.9	Armadura de Aço CA - 60 (Ø 4,2 mm) - estribos	kg	41,54	R\$ 15,22	R\$ 632,28
		2.10	Estaca escavada mecanicamente, sem fluido estabilizante, com Ø 25 cm, concreto lançado por caminhão betoneira	m	58,50	R\$ 50,13	R\$ 2.932,81
2.11	Concreto leve usinado, Controle A (25 Mpa)	m ³	3,39	R\$ 390,88	R\$ 1.323,60		
3	Estrutura + Vedação	3.1	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura metálica com guias simples, sem vãos	m ²	11,34	R\$ 95,42	R\$ 1.082,04

		3.2	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura metálica com guias simples, com vãos	m ²	15,21	R\$ 105,78	R\$ 1.608,86
		3.3	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura metálica com guias simples, sem vãos (área úmida)	m ²	22,01	R\$ 123,39	R\$ 2.715,10
		3.4	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura metálica com guias simples, com vãos (área úmida)	m ²	11,16	R\$ 133,74	R\$ 1.492,59
		3.5	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall)/ OSB / Placa cimentícia, para uso externo com duas faces duplas e estrutura metálica com guias duplas, sem vãos	m ²	18,90	R\$ 246,64	R\$ 4.661,40
		3.6	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall)/ OSB / Placa cimentícia, para uso externo com uma face simples e outra face dupla e estrutura metálica com guias duplas, com vãos	m ²	60,06	R\$ 267,33	R\$ 16.055,78
		3.7	Instalação de isolamento com lã de rocha em paredes Drywall	m ²	138,68	R\$ 18,41	R\$ 2.552,38
4	Cobertura	4.1	Estrutura metálica em duas águas	m ²	88,62	R\$ 67,70	R\$ 5.999,39
		4.2	Telhamento com Telha de Fibrocimento, perfil ondulado ($I \leq 10\%$)	m ²	88,62	R\$ 40,90	R\$ 3.624,68
		4.3	Cumeeira para telha de fibrocimento ondulada e = 6 mm	m	10,55	R\$ 174,29	R\$ 1.838,72
		4.4	Rufo de chapa galvanizada nº 24	m	8,59	R\$ 44,74	R\$ 384,15
5	Impermeabilização	5.1	Impermeabilização com manta asfáltica	m ²	80,24	R\$ 56,40	R\$ 4.525,62
		5.2	Impermeabilização de floreira ou viga baldrame com argamassa de cimento e areia, com aditivo impermeabilizante, e = 2cm	m ²	44,29	R\$ 15,71	R\$ 695,85
6	Revestimento	6.1	Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8 (espessura de 20 mm)	m ²	257,64	R\$ 14,21	R\$ 3.660,91
		6.2	Revestimento cerâmico para paredes internas (20x20 cm) - Argamassa tipo AC I, aplicadas em ambientes de área menor que 5 m ² na altura inteira das paredes	m ²	19,71	R\$ 27,97	R\$ 551,27
7	Esquadrias	7.1	Porta de madeira 0,80 x 2,10 m	Unidade	6,00	R\$ 554,17	R\$ 3.324,99
		7.2	Porta de madeira 0,70 x 2,10 m	Unidade	1,00	R\$ 533,98	R\$ 533,98
		7.3	Janela de alumínio de correr com 2 folhas	m ²	9,00	R\$ 256,18	R\$ 2.305,58
		7.4	Janela de alumínio tipo maxim-ar	m ²	0,48	R\$ 233,03	R\$ 111,85
8	Forro	8.1	Forro em drywall, para ambientes residenciais, inclusive estrutura de fixação	m ²	81,53	R\$ 43,30	R\$ 3.530,46
9	Pisos	9.1	Regularização manual	m ³	12,28	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		9.2	Lastro com material granular (pedra britada n.3)	m ³	6,14	R\$ 51,52	R\$ 316,44
		9.3	Lastro de concreto magro	m ³	3,07	R\$ 314,19	R\$ 964,86
		9.4	Argamassa de regularização - 1:3	m ³	1,84	R\$ 407,82	R\$ 751,44

		9.5	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área entre 5 m ² e 10 m ²	m ²	17,80	R\$ 27,35	R\$ 486,77
		9.6	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área menor que 5 m ²	m ²	4,87	R\$ 27,79	R\$ 135,35
		9.7	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área maior que 10 m ²	m ²	38,75	R\$ 27,35	R\$ 1.059,67
		9.8	Rodapé cerâmico	m	71,60	R\$ 3,39	R\$ 243,01
10	Instalações Hidrossanitárias	10.1	Tube de PVC soldável (Ø 25 mm)	m	41,05	R\$ 5,03	R\$ 206,36
		10.2	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	15,00	R\$ 1,96	R\$ 29,41
		10.3	Joelho 90° com bucha de latão de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	3,00	R\$ 9,89	R\$ 29,67
		10.4	Tê de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 3,15	R\$ 6,29
		10.5	Tube de PVC soldável (Ø 50 mm)	m	10,36	R\$ 17,98	R\$ 186,29
		10.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	8,00	R\$ 9,48	R\$ 75,87
		10.7	Tê de redução em PVC soldável (Ø 50 x 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 14,80	R\$ 29,60
		10.8	Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	2,00	R\$ 30,49	R\$ 60,97
		10.9	Registro de pressão bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	1,00	R\$ 24,51	R\$ 24,51
		10.10	Válvula de descarga de PVC	Unidade	1,00	R\$ 271,47	R\$ 271,47
		10.11	Reservatório de água de fibra de vidro cilíndrico 500 l	Unidade	1,00	R\$ 852,76	R\$ 852,76
11	Instalações Hidrossanitárias	11.1	Tube de PVC (Ø 40 mm)	m	2,55	R\$ 6,47	R\$ 16,49
		11.2	Tube de PVC (Ø 50 mm)	m	8,00	R\$ 12,71	R\$ 101,65
		11.3	Tube de PVC (Ø 100 mm)	m	25,40	R\$ 24,16	R\$ 613,74
		11.4	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 40 mm)	Unidade	3,00	R\$ 5,82	R\$ 17,47
		11.5	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	6,00	R\$ 5,01	R\$ 30,07
		11.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 13,51	R\$ 13,51
		11.7	Joelho 45° de PVC junta elástica (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 13,45	R\$ 13,45
		11.8	Tê de PVC junta elástica (Ø 50 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 12,36	R\$ 12,36
		11.9	Junção de redução invertida PVC soldável (Ø 100 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 26,67	R\$ 26,67
		11.10	Caixa de gordura simples, circular, em concreto pré-moldado, diâmetro interno = 0,4 m, altura interna = 0,4 m	Unidade	1,00	R\$ 89,54	R\$ 89,54
		11.11	Caixa de inspeção para aterramento, circular, em polietileno, diâmetro interno = 0,3 m	Unidade	4,00	R\$ 29,42	R\$ 117,68
12	Instalações Elétricas	12.1	Ponto de iluminação residencial incluindo interruptor simples	unidade	11,00	R\$ 46,21	R\$ 508,26
		12.2	Ponto de tomada residencial incluindo tomada 10A/250V	unidade	31,00	R\$ 67,20	R\$ 2.083,06
13	Pintura	13.1	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes internas) - 2 demãos	m ²	174,84	R\$ 9,86	R\$ 1.723,19
		13.2	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes externas) - 2 demãos	m ²	82,80	R\$ 6,83	R\$ 565,26
		13.3	Pintura com verniz em esquadrias de madeira (portas) - 3 demãos	m ²	23,10	R\$ 8,56	R\$ 197,78
		13.4	Pintura com tinta acrílica sobre superfícies metálicas - 2 demãos	m ²	9,48	R\$ 2,32	R\$ 21,95

14	Louças e Metais	14.1	Lavatório louça branca com coluna (44 x 35,5 cm) (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 340,79	R\$ 340,79
		14.2	Vaso sanitário sifonado convencional com louça branca, incluso conjunto de ligação para bacia sanitária	unidade	1,00	R\$ 267,72	R\$ 267,72
		14.3	Kit de acessórios para banheiro em metal cromado, 5 peças	unidade	1,00	R\$ 135,08	R\$ 135,08
		14.4	Tanque de louça branca suspenso, 18 L ou equivalente (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 484,62	R\$ 484,62
		14.5	Torneira cromada longa, de parede, 1/2 ou 3/4, para pia de cozinha	unidade	1,00	R\$ 41,43	R\$ 41,43
15	Serviços Complementares	15.1	Limpeza geral e final	m ²	70,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Custo total da obra							R\$ 97.128,68
Área total da casa (m ²)							R\$ 70,00
Custo por m ² de obra							R\$ 1.387,55

PLANILHA DE ORÇAMENTO - STEEL FRAME + ESTACA 2 (Materiais e Equipamentos)							
		Item	Descrição do Serviço	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Custo total
1	Serviços Preliminares	1.1	Locação da obra, execução do gabarito	m	40,00	R\$ 7,43	R\$ 297,12
		1.2	Placa de Identificação da Obra	m ²	1,00	R\$ 320,00	R\$ 320,00
		1.3	Limpeza terreno (raspagem e limpeza manual)	m ²	240,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		1.4	Abrigo provisório tipo container	mês	1,00	R\$ 550,00	R\$ 550,00
		1.5	Tapume com compensado de madeira	m ²	140,80	R\$ 55,65	R\$ 7.835,28
		1.6	Ligação provisória de água para obra e instalação sanitária	Unidade	1,00	R\$ 2.952,88	R\$ 2.952,88
		1.7	Ligação provisória de luz e força para obra	Unidade	1,00	R\$ 2.080,86	R\$ 2.080,86
2	Infraestrutura	2.1	Escavação manual para Bloco ou Sapata, com previsão de fôrma	m ³	1,46	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		2.2	Escavação manual de vala para Viga Baldrame, com previsão de fôrma	m ³	5,31	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		2.3	Reaterro e compactação manual de vala por apiloamento com soquete	m ³	3,39	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		2.4	Fabricação, Montagem e Desmontagem de Fôrma para Bloco, em madeira serrada, e = 25 mm, 4 utilizações	m ²	6,48	R\$ 42,48	R\$ 275,28
		2.5	Fabricação, Montagem e Desmontagem de Fôrma para Viga Baldrame, em madeira serrada, e = 25 mm, 4 utilizações	m ²	35,43	R\$ 40,09	R\$ 1.420,43
		2.6	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 8,0 mm)	kg	88,31	R\$ 14,79	R\$ 1.306,26
		2.7	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 10,0 mm)	kg	48,21	R\$ 13,69	R\$ 659,91
		2.8	Armadura de Aço CA - 60 (Ø 5,0 mm) - estribos	kg	9,09	R\$ 14,72	R\$ 133,86
		2.9	Armadura de Aço CA - 60 (Ø 4,2 mm) - estribos	kg	41,54	R\$ 15,22	R\$ 632,28
		2.10	Estaca escavada mecanicamente, sem fluido estabilizante, com Ø 25 cm, concreto lançado manualmente	m	58,50	R\$ 43,16	R\$ 2.524,60
2.11	Concreto fck = 25Mpa – Preparo mecânico com betoneira 400 l	m ³	3,39	R\$ 280,72	R\$ 950,58		
3	Estrutura + Vedação	3.1	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura metálica com guias simples, sem vãos	m ²	11,34	R\$ 95,42	R\$ 1.082,04

		3.2	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura metálica com guias simples, com vãos	m ²	15,21	R\$ 105,78	R\$ 1.608,86
		3.3	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura metálica com guias simples, sem vãos (área úmida)	m ²	22,01	R\$ 123,39	R\$ 2.715,10
		3.4	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura metálica com guias simples, com vãos (área úmida)	m ²	11,16	R\$ 133,74	R\$ 1.492,59
		3.5	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall)/ OSB / Placa cimentícia, para uso externo com duas faces duplas e estrutura metálica com guias duplas, sem vãos	m ²	18,90	R\$ 246,64	R\$ 4.661,40
		3.6	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall)/ OSB / Placa cimentícia, para uso externo com uma face simples e outra face dupla e estrutura metálica com guias duplas, com vãos	m ²	60,06	R\$ 267,33	R\$ 16.055,78
		3.7	Instalação de isolamento com lã de rocha em paredes Drywall	m ²	138,68	R\$ 18,41	R\$ 2.552,38
4	Cobertura	4.1	Estrutura metálica em duas águas	m ²	88,62	R\$ 67,70	R\$ 5.999,39
		4.2	Telhamento com Telha de Fibrocimento, perfil ondulado ($I \leq 10\%$)	m ²	88,62	R\$ 40,90	R\$ 3.624,68
		4.3	Cumeeira para telha de fibrocimento ondulada e = 6 mm	m	10,55	R\$ 174,29	R\$ 1.838,72
		4.4	Rufo de chapa galvanizada nº 24	m	8,59	R\$ 44,74	R\$ 384,15
5	Impermeabilização	5.1	Impermeabilização com manta asfáltica	m ²	80,24	R\$ 56,40	R\$ 4.525,62
		5.2	Impermeabilização de floreira ou viga baldrame com argamassa de cimento e areia, com aditivo impermeabilizante, e = 2cm	m ²	44,29	R\$ 15,71	R\$ 695,85
6	Revestimento	6.1	Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8 (espessura de 20 mm)	m ²	257,64	R\$ 14,21	R\$ 3.660,91
		6.2	Revestimento cerâmico para paredes internas (20x20 cm) - Argamassa tipo AC I, aplicadas em ambientes de área menor que 5 m ² na altura inteira das paredes	m ²	19,71	R\$ 27,97	R\$ 551,27
7	Esquadrias	7.1	Porta de madeira 0,80 x 2,10 m	Unidade	6,00	R\$ 554,17	R\$ 3.324,99
		7.2	Porta de madeira 0,70 x 2,10 m	Unidade	1,00	R\$ 533,98	R\$ 533,98
		7.3	Janela de alumínio de correr com 2 folhas	m ²	9,00	R\$ 256,18	R\$ 2.305,58
		7.4	Janela de alumínio tipo maxim-ar	m ²	0,48	R\$ 233,03	R\$ 111,85
8	Forro	8.1	Forro em drywall, para ambientes residenciais, inclusive estrutura de fixação	m ²	81,53	R\$ 43,30	R\$ 3.530,46
9	Pisos	9.1	Regularização manual	m ³	12,28	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		9.2	Lastro com material granular (pedra britada n.3)	m ³	6,14	R\$ 51,52	R\$ 316,44
		9.3	Lastro de concreto magro	m ³	3,07	R\$ 314,19	R\$ 964,86
		9.4	Argamassa de regularização - 1:3	m ³	1,84	R\$ 407,82	R\$ 751,44

		9.5	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área entre 5 m ² e 10 m ²	m ²	17,80	R\$ 27,35	R\$ 486,77
		9.6	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área menor que 5 m ²	m ²	4,87	R\$ 27,79	R\$ 135,35
		9.7	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área maior que 10 m ²	m ²	38,75	R\$ 27,35	R\$ 1.059,67
		9.8	Rodapé cerâmico	m	71,60	R\$ 3,39	R\$ 243,01
10		10.1	Tube de PVC soldável (Ø 25 mm)	m	41,05	R\$ 5,03	R\$ 206,36
		10.2	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	15,00	R\$ 1,96	R\$ 29,41
		10.3	Joelho 90° com bucha de latão de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	3,00	R\$ 9,89	R\$ 29,67
		10.4	Tê de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 3,15	R\$ 6,29
		10.5	Tube de PVC soldável (Ø 50 mm)	m	10,36	R\$ 17,98	R\$ 186,29
		10.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	8,00	R\$ 9,48	R\$ 75,87
		10.7	Tê de redução em PVC soldável (Ø 50 x 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 14,80	R\$ 29,60
		10.8	Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	2,00	R\$ 30,49	R\$ 60,97
		10.9	Registro de pressão bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	1,00	R\$ 24,51	R\$ 24,51
		10.10	Válvula de descarga de PVC	Unidade	1,00	R\$ 271,47	R\$ 271,47
		10.11	Reservatório de água de fibra de vidro cilíndrico 500 l	Unidade	1,00	R\$ 852,76	R\$ 852,76
11	Instalações Hidrossanitárias	11.1	Tube de PVC (Ø 40 mm)	m	2,55	R\$ 6,47	R\$ 16,49
		11.2	Tube de PVC (Ø 50 mm)	m	8,00	R\$ 12,71	R\$ 101,65
		11.3	Tube de PVC (Ø 100 mm)	m	25,40	R\$ 24,16	R\$ 613,74
		11.4	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 40 mm)	Unidade	3,00	R\$ 5,82	R\$ 17,47
		11.5	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	6,00	R\$ 5,01	R\$ 30,07
		11.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 13,51	R\$ 13,51
		11.7	Joelho 45° de PVC junta elástica (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 13,45	R\$ 13,45
		11.8	Tê de PVC junta elástica (Ø 50 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 12,36	R\$ 12,36
		11.9	Junção de redução invertida PVC soldável (Ø 100 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 26,67	R\$ 26,67
		11.10	Caixa de gordura simples, circular, em concreto pré-moldado, diâmetro interno = 0,4 m, altura interna = 0,4 m	Unidade	1,00	R\$ 89,54	R\$ 89,54
		11.11	Caixa de inspeção para aterramento, circular, em polietileno, diâmetro interno = 0,3 m	Unidade	4,00	R\$ 29,42	R\$ 117,68
12	Instalações Elétricas	12.1	Ponto de iluminação residencial incluindo interruptor simples	unidade	11,00	R\$ 46,21	R\$ 508,26
		12.2	Ponto de tomada residencial incluindo tomada 10A/250V	unidade	31,00	R\$ 67,20	R\$ 2.083,06
13	Pintura	13.1	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes internas) - 2 demãos	m ²	174,84	R\$ 9,86	R\$ 1.723,19
		13.2	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes externas) - 2 demãos	m ²	82,80	R\$ 6,83	R\$ 565,26
		13.3	Pintura com verniz em esquadrias de madeira (portas) - 3 demãos	m ²	23,10	R\$ 8,56	R\$ 197,78
		13.4	Pintura com tinta acrílica sobre superfícies metálicas - 2 demãos	m ²	9,48	R\$ 2,32	R\$ 21,95

14	Louças e Metais	14.1	Lavatório louça branca com coluna (44 x 35,5 cm) (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 340,79	R\$ 340,79
		14.2	Vaso sanitário sifonado convencional com louça branca, incluso conjunto de ligação para bacia sanitária	unidade	1,00	R\$ 267,72	R\$ 267,72
		14.3	Kit de acessórios para banheiro em metal cromado, 5 peças	unidade	1,00	R\$ 135,08	R\$ 135,08
		14.4	Tanque de louça branca suspenso, 18 L ou equivalente (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 484,62	R\$ 484,62
		14.5	Torneira cromada longa, de parede, 1/2 ou 3/4, para pia de cozinha	unidade	1,00	R\$ 41,43	R\$ 41,43
15	Serviços Complementares	15.1	Limpeza geral e final	m ²	70,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Custo total da obra							R\$ 96.347,44
Área total da casa (m ²)							R\$ 70,00
Custo por m ² de obra							R\$ 1.376,39

<i>PLANILHA DE ORÇAMENTO - STEEL FRAME + RADIER 1 (Materiais e Equipamentos)</i>							
		Item	Descrição do Serviço	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Custo total
1	Serviços Preliminares	1.1	Locação da obra, execução do gabarito	m	40,00	R\$ 7,43	R\$ 297,12
		1.2	Placa de Identificação da Obra	m ²	1,00	R\$ 320,00	R\$ 320,00
		1.3	Limpeza terreno (raspagem e limpeza manual)	m ²	240,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		1.4	Abrigo provisório tipo container	mês	1,00	R\$ 550,00	R\$ 550,00
		1.5	Tapume com compensado de madeira	m ²	140,80	R\$ 55,65	R\$ 7.835,28
		1.6	Ligação provisória de água para obra e instalação sanitária	Unidade	1,00	R\$ 2.952,88	R\$ 2.952,88
		1.7	Ligação provisória de luz e força para obra	Unidade	1,00	R\$ 2.080,86	R\$ 2.080,86
2	Infraestrutura	2.1	Execução de radier, espessura de 10 cm, fck = 25 Mpa, com uso de formas em madeira serrada (Concreto usinado)	m ²	70,00	R\$ 156,89	R\$ 10.982,14
3	Estrutura + Vedação	3.1	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura metálica com guias simples, sem vãos	m ²	11,34	R\$ 95,42	R\$ 1.082,04
		3.2	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura metálica com guias simples, com vãos	m ²	15,21	R\$ 105,78	R\$ 1.608,86
		3.3	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura metálica com guias simples, sem vãos (área úmida)	m ²	22,01	R\$ 123,39	R\$ 2.715,10
		3.4	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura metálica com guias simples, com vãos (área úmida)	m ²	11,16	R\$ 133,74	R\$ 1.492,59
		3.5	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall)/ OSB / Placa cimentícia, para uso externo com duas faces duplas e estrutura metálica com guias duplas, sem vãos	m ²	18,90	R\$ 246,64	R\$ 4.661,40

		3.6	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall)/ OSB / Placa cimentícia, para uso externo com uma face simples e outra face dupla e estrutura metálica com guias duplas, com vãos	m ²	60,06	R\$ 267,33	R\$ 16.055,78
		3.7	Instalação de isolamento com lã de rocha em paredes Drywall	m ²	138,68	R\$ 18,41	R\$ 2.552,38
4	Cobertura	4.1	Estrutura metálica em duas águas	m ²	88,62	R\$ 67,70	R\$ 5.999,39
		4.2	Telhamento com Telha de Fibrocimento, perfil ondulado (I ≤ 10 %)	m ²	88,62	R\$ 40,90	R\$ 3.624,68
		4.3	Cumeeira para telha de fibrocimento ondulada e = 6 mm	m	10,55	R\$ 174,29	R\$ 1.838,72
		4.4	Rufo de chapa galvanizada nº 24	m	8,59	R\$ 44,74	R\$ 384,15
5	Impermeabilização	5.1	Impermeabilização com manta asfáltica	m ²	80,24	R\$ 56,40	R\$ 4.525,62
		5.2	Impermeabilização de floreira ou viga baldrame com argamassa de cimento e areia, com aditivo impermeabilizante, e = 2cm	m ²	44,29	R\$ 15,71	R\$ 695,85
6	Revestimento	6.1	Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8 (espessura de 20 mm)	m ²	257,64	R\$ 14,21	R\$ 3.660,91
		6.2	Revestimento cerâmico para paredes internas (20x20 cm) - Argamassa tipo AC I, aplicadas em ambientes de área menor que 5 m ² na altura inteira das paredes	m ²	19,71	R\$ 27,97	R\$ 551,27
7	Esquadrias	7.1	Porta de madeira 0,80 x 2,10 m	Unidade	6,00	R\$ 554,17	R\$ 3.324,99
		7.2	Porta de madeira 0,70 x 2,10 m	Unidade	1,00	R\$ 533,98	R\$ 533,98
		7.2	Janela de alumínio de correr com 2 folhas	m ²	9,00	R\$ 256,18	R\$ 2.305,58
		7.3	Janela de alumínio tipo maxim-ar	m ²	0,48	R\$ 233,03	R\$ 111,85
8	Forro	8.1	Forro em drywall, para ambientes residenciais, inclusive estrutura de fixação	m ²	81,53	R\$ 43,30	R\$ 3.530,46
9	Piso	9.1	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área entre 5 m ² e 10 m ²	m ²	17,80	R\$ 27,35	R\$ 486,77
		9.2	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área menor que 5 m ²	m ²	4,87	R\$ 27,79	R\$ 135,35
		9.3	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área maior que 10 m ²	m ²	38,75	R\$ 27,35	R\$ 1.059,67
		9.4	Rodapé cerâmico	m	71,60	R\$ 3,39	R\$ 243,01
10	Instalações Hidrossanitárias	10.1	Tubo de PVC soldável (Ø 25 mm)	m	41,05	R\$ 5,03	R\$ 206,36
		10.2	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	15,00	R\$ 1,96	R\$ 29,41
		10.3	Joelho 90° com bucha de latão de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	3,00	R\$ 9,89	R\$ 29,67
		10.4	Tê de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 3,15	R\$ 6,29
		10.5	Tubo de PVC soldável (Ø 50 mm)	m	10,36	R\$ 17,98	R\$ 186,29
		10.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	8,00	R\$ 9,48	R\$ 75,87
		10.7	Tê de redução em PVC soldável (Ø 50 x 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 14,80	R\$ 29,60
		10.8	Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	2,00	R\$ 30,49	R\$ 60,97
		10.9	Registro de pressão bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	1,00	R\$ 24,51	R\$ 24,51

11		10.10	Válvula de descarga de PVC	Unidade	1,00	R\$ 271,47	R\$ 271,47
		10.11	Reservatório de água de fibra de vidro cilíndrico 500 l	Unidade	1,00	R\$ 852,76	R\$ 852,76
		11.1	Tubo de PVC (Ø 40 mm)	m	2,55	R\$ 6,47	R\$ 16,49
		11.2	Tubo de PVC (Ø 50 mm)	m	8,00	R\$ 12,71	R\$ 101,65
		11.3	Tubo de PVC (Ø 100 mm)	m	25,40	R\$ 24,16	R\$ 613,74
		11.4	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 40 mm)	Unidade	3,00	R\$ 5,82	R\$ 17,47
		11.5	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	6,00	R\$ 5,01	R\$ 30,07
		11.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 13,51	R\$ 13,51
		11.7	Joelho 45° de PVC junta elástica (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 13,45	R\$ 13,45
		11.8	Tê de PVC junta elástica (Ø 50 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 12,36	R\$ 12,36
		11.9	Junção de redução invertida PVC soldável (Ø 100 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 26,67	R\$ 26,67
		11.10	Caixa de gordura simples, circular, em concreto pré-moldado, diâmetro interno = 0,4 m, altura interna = 0,4 m	Unidade	1,00	R\$ 89,54	R\$ 89,54
11.11	Caixa de inspeção para aterramento, circular, em polietileno, diâmetro interno = 0,3 m	Unidade	4,00	R\$ 29,42	R\$ 117,68		
12	Instalações Elétricas	12.1	Ponto de iluminação residencial incluindo interruptor simples	unidade	11,00	R\$ 46,21	R\$ 508,26
		12.2	Ponto de tomada residencial incluindo tomada 10A/250V	unidade	31,00	R\$ 67,20	R\$ 2.083,06
13	Pintura	13.1	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes internas) - 2 demãos	m ²	174,84	R\$ 9,86	R\$ 1.723,19
		13.2	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes externas) - 2 demãos	m ²	82,80	R\$ 6,83	R\$ 565,26
		13.3	Pintura com verniz em esquadrias de madeira (portas) - 3 demãos	m ²	23,10	R\$ 8,56	R\$ 197,78
		13.4	Pintura com tinta acrílica sobre superfícies metálicas - 2 demãos	m ²	9,48	R\$ 2,32	R\$ 21,95
14	Louças e Metais	14.1	Lavatório louça branca com coluna (44 x 35,5 cm) (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 340,79	R\$ 340,79
		14.2	Vaso sanitário sifonado convencional com louça branca, incluso conjunto de ligação para bacia sanitária	unidade	1,00	R\$ 267,72	R\$ 267,72
		14.3	Kit de acessórios para banheiro em metal cromado, 5 peças	unidade	1,00	R\$ 135,08	R\$ 135,08
		14.4	Tanque de louça branca suspenso, 18 L ou equivalente (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 484,62	R\$ 484,62
		14.5	Torneira cromada longa, de parede, 1/2 ou 3/4, para pia de cozinha	unidade	1,00	R\$ 41,43	R\$ 41,43
15	Serviços Complementares	15.1	Limpeza geral e final	m ²	70,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Custo total da obra							R\$ 97.393,64
Área total da casa (m ²)							R\$ 70,00
Custo por m ² de obra							R\$ 1.391,34

PLANILHA DE ORÇAMENTO - STEEL FRAME + RADIER 2 (Materiais e Equipamentos)

		Item	Descrição do Serviço	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Custo total
1	Serviços Preliminares	1.1	Locação da obra, execução do gabarito	m	40,00	R\$ 7,43	R\$ 297,12
		1.2	Placa de Identificação da Obra	m ²	1,00	R\$ 320,00	R\$ 320,00

		1.3	Limpeza terreno (raspagem e limpeza manual)	m ²	240,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		1.4	Abrigo provisório tipo container	mês	1,00	R\$ 550,00	R\$ 550,00
		1.5	Tapume com compensado de madeira	m ²	140,80	R\$ 55,65	R\$ 7.835,28
		1.6	Ligação provisória de água para obra e instalação sanitária	Unidade	1,00	R\$ 2.952,88	R\$ 2.952,88
		1.7	Ligação provisória de luz e força para obra	Unidade	1,00	R\$ 2.080,86	R\$ 2.080,86
2	Infraestrutura	2.1	Execução de radier, espessura de 10 cm, fck = 25 Mpa, com uso de formas em madeira serrada (Concreto feito in loco)	m ²	70,00	R\$ 145,87	R\$ 10.211,03
3	Estrutura + Vedação	3.1	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura metálica com guias simples, sem vãos	m ²	11,34	R\$ 95,42	R\$ 1.082,04
		3.2	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura metálica com guias simples, com vãos	m ²	15,21	R\$ 105,78	R\$ 1.608,86
		3.3	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura metálica com guias simples, sem vãos (área úmida)	m ²	22,01	R\$ 123,39	R\$ 2.715,10
		3.4	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura metálica com guias simples, com vãos (área úmida)	m ²	11,16	R\$ 133,74	R\$ 1.492,59
		3.5	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall)/ OSB / Placa cimentícia, para uso externo com duas faces duplas e estrutura metálica com guias duplas, sem vãos	m ²	18,90	R\$ 246,64	R\$ 4.661,40
		3.6	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall)/ OSB / Placa cimentícia, para uso externo com uma face simples e outra face dupla e estrutura metálica com guias duplas, com vãos	m ²	60,06	R\$ 267,33	R\$ 16.055,78
		3.7	Instalação de isolamento com lã de rocha em paredes Drywall	m ²	138,68	R\$ 18,41	R\$ 2.552,38
4	Cobertura	4.1	Estrutura metálica em duas águas	m ²	88,62	R\$ 67,70	R\$ 5.999,39
		4.2	Telhamento com Telha de Fibrocimento, perfil ondulado ($I \leq 10\%$)	m ²	88,62	R\$ 40,90	R\$ 3.624,68
		4.3	Cumeeira para telha de fibrocimento ondulada e = 6 mm	m	10,55	R\$ 174,29	R\$ 1.838,72
		4.4	Rufo de chapa galvanizada nº 24	m	8,59	R\$ 44,74	R\$ 384,15
5	Impermeabilização	5.1	Impermeabilização com manta asfáltica	m ²	80,24	R\$ 56,40	R\$ 4.525,62
		5.2	Impermeabilização de floreira ou viga baldrame com argamassa de cimento e areia, com aditivo impermeabilizante, e = 2cm	m ²	44,29	R\$ 15,71	R\$ 695,85
6	Revestimento	6.1	Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8 (espessura de 20 mm)	m ²	257,64	R\$ 14,21	R\$ 3.660,91
		6.2	Revestimento cerâmico para paredes internas (20x20 cm) - Argamassa tipo AC I, aplicadas em ambientes de área menor que 5 m ² na altura inteira das paredes	m ²	19,71	R\$ 27,97	R\$ 551,27
7	Esquadrias	7.1	Porta de madeira 0,80 x 2,10 m	Unidade	6,00	R\$ 554,17	R\$ 3.324,99
		7.2	Porta de madeira 0,70 x 2,10 m	Unidade	1,00	R\$ 533,98	R\$ 533,98

		7.3	Janela de alumínio de correr com 2 folhas	m ²	9,00	R\$ 256,18	R\$ 2.305,58
		7.4	Janela de alumínio tipo maxim-ar	m ²	0,48	R\$ 233,03	R\$ 111,85
8	Forro	8.1	Forro em drywall, para ambientes residenciais, inclusive estrutura de fixação	m ²	81,53	R\$ 43,30	R\$ 3.530,46
9	Piso	9.1	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área entre 5 m ² e 10 m ²	m ²	17,80	R\$ 27,35	R\$ 486,77
		9.2	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área menor que 5 m ²	m ²	4,87	R\$ 27,79	R\$ 135,35
		9.3	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área maior que 10 m ²	m ²	38,75	R\$ 27,35	R\$ 1.059,67
		9.4	Rodapé cerâmico	m	71,60	R\$ 3,39	R\$ 243,01
10	Instalações Hidrossanitárias	10.1	Tube de PVC soldável (Ø 25 mm)	m	41,05	R\$ 5,03	R\$ 206,36
		10.2	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	15,00	R\$ 1,96	R\$ 29,41
		10.3	Joelho 90° com bucha de latão de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	3,00	R\$ 9,89	R\$ 29,67
		10.4	Tê de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 3,15	R\$ 6,29
		10.5	Tube de PVC soldável (Ø 50 mm)	m	10,36	R\$ 17,98	R\$ 186,29
		10.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	8,00	R\$ 9,48	R\$ 75,87
		10.7	Tê de redução em PVC soldável (Ø 50 x 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 14,80	R\$ 29,60
		10.8	Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	2,00	R\$ 30,49	R\$ 60,97
		10.9	Registro de pressão bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	1,00	R\$ 24,51	R\$ 24,51
		10.10	Válvula de descarga de PVC	Unidade	1,00	R\$ 271,47	R\$ 271,47
		10.11	Reservatório de água de fibra de vidro cilíndrico 500 l	Unidade	1,00	R\$ 852,76	R\$ 852,76
11	Instalações Hidrossanitárias	11.1	Tube de PVC (Ø 40 mm)	m	2,55	R\$ 6,47	R\$ 16,49
		11.2	Tube de PVC (Ø 50 mm)	m	8,00	R\$ 12,71	R\$ 101,65
		11.3	Tube de PVC (Ø 100 mm)	m	25,40	R\$ 24,16	R\$ 613,74
		11.4	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 40 mm)	Unidade	3,00	R\$ 5,82	R\$ 17,47
		11.5	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	6,00	R\$ 5,01	R\$ 30,07
		11.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 13,51	R\$ 13,51
		11.7	Joelho 45° de PVC junta elástica (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 13,45	R\$ 13,45
		11.8	Tê de PVC junta elástica (Ø 50 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 12,36	R\$ 12,36
		11.9	Junção de redução invertida PVC soldável (Ø 100 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 26,67	R\$ 26,67
		11.10	Caixa de gordura simples, circular, em concreto pré-moldado, diâmetro interno = 0,4 m, altura interna = 0,4 m	Unidade	1,00	R\$ 89,54	R\$ 89,54
		11.11	Caixa de inspeção para aterramento, circular, em polietileno, diâmetro interno = 0,3 m	Unidade	4,00	R\$ 29,42	R\$ 117,68
12	Instalações Elétricas	12.1	Ponto de iluminação residencial incluindo interruptor simples	unidade	11,00	R\$ 46,21	R\$ 508,26
		12.2	Ponto de tomada residencial incluindo tomada 10A/250V	unidade	31,00	R\$ 67,20	R\$ 2.083,06
13	Pintura	13.1	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes internas) - 2 demãos	m ²	174,84	R\$ 9,86	R\$ 1.723,19

		13.2	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes externas) - 2 demãos	m ²	82,80	R\$ 6,83	R\$ 565,26
		13.3	Pintura com verniz em esquadrias de madeira (portas) - 3 demãos	m ²	23,10	R\$ 8,56	R\$ 197,78
		13.4	Pintura com tinta acrílica sobre superfícies metálicas - 2 demãos	m ²	9,48	R\$ 2,32	R\$ 21,95
14	Louças e Metais	14.1	Lavatório louça branca com coluna (44 x 35,5 cm) (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 340,79	R\$ 340,79
		14.2	Vaso sanitário sifonado convencional com louça branca, incluso conjunto de ligação para bacia sanitária	unidade	1,00	R\$ 267,72	R\$ 267,72
		14.3	Kit de acessórios para banheiro em metal cromado, 5 peças	unidade	1,00	R\$ 135,08	R\$ 135,08
		14.4	Tanque de louça branca suspenso, 18 L ou equivalente (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 484,62	R\$ 484,62
		14.5	Torneira cromada longa, de parede, 1/2 ou 3/4, para pia de cozinha	unidade	1,00	R\$ 41,43	R\$ 41,43
15	Serviços Complementares	15.1	Limpeza geral e final	m ²	70,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Custo total da obra							R\$ 96.622,52
Área total da casa (m ²)							R\$ 70,00
Custo por m ² de obra							R\$ 1.380,32

PLANILHA DE ORÇAMENTO - WOOD FRAME + ESTACA 1 (Materiais e Equipamentos)							
		Item	Descrição do Serviço	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Custo total
1	Serviços Preliminares	1.1	Locação da obra, execução do gabarito	m	40,00	R\$ 7,43	R\$ 297,12
		1.2	Placa de Identificação da Obra	m ²	1,00	R\$ 320,00	R\$ 320,00
		1.3	Limpeza terreno (raspagem e limpeza manual)	m ²	240,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		1.4	Abrigo provisório tipo container	mês	1,00	R\$ 550,00	R\$ 550,00
		1.5	Tapume com compensado de madeira	m ²	140,80	R\$ 55,65	R\$ 7.835,28
		1.6	Ligação provisória de água para obra e instalação sanitária	Unidade	1,00	R\$ 2.952,88	R\$ 2.952,88
		1.7	Ligação provisória de luz e força para obra	Unidade	1,00	R\$ 2.080,86	R\$ 2.080,86
2	Infraestrutura	2.1	Escavação manual para Bloco ou Sapata, com previsão de fôrma	m ³	1,46	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		2.2	Escavação manual de vala para Viga Baldrame, com previsão de fôrma	m ³	5,31	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		2.3	Reaterro e compactação manual de vala por apiloamento com soquete	m ³	3,39	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		2.4	Fabricação, Montagem e Desmontagem de Fôrma para Bloco, em madeira serrada, e = 25 mm, 4 utilizações	m ²	6,48	R\$ 42,48	R\$ 275,28
		2.5	Fabricação, Montagem e Desmontagem de Fôrma para Viga Baldrame, em madeira serrada, e = 25 mm, 4 utilizações	m ²	35,43	R\$ 40,09	R\$ 1.420,43
		2.6	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 8,0 mm)	kg	88,31	R\$ 14,79	R\$ 1.306,26
		2.7	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 10,0 mm)	kg	48,21	R\$ 13,69	R\$ 659,91
		2.8	Armadura de Aço CA - 60 (Ø 5,0 mm) - estribos	kg	9,09	R\$ 14,72	R\$ 133,86
		2.9	Armadura de Aço CA - 60 (Ø 4,2 mm) - estribos	kg	41,54	R\$ 15,22	R\$ 632,28
		2.10	Estaca escavada mecanicamente, sem fluido estabilizante, com Ø 25 cm, concreto lançado por caminhão betoneira	m	58,50	R\$ 50,13	R\$ 2.932,81

		2.11	Concreto leve usinado, Controle A (25 Mpa)	m ³	3,39	R\$ 390,88	R\$ 1.323,60
3	Estrutura + Vedação	3.1	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura em madeira com guias simples, sem vãos	m ²	11,34	R\$ 115,33	R\$ 1.307,87
		3.2	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura em madeira com guias simples, com vãos	m ²	15,21	R\$ 133,08	R\$ 2.024,10
		3.3	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura em madeira com guias simples, sem vãos (área úmida)	m ²	22,01	R\$ 143,35	R\$ 3.154,48
		3.4	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura em madeira com guias simples, com vãos (área úmida)	m ²	11,16	R\$ 161,04	R\$ 1.797,26
		3.5	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall)/ OSB / Placa cimentícia, para uso externo com duas faces duplas e estrutura em madeira com guias duplas, sem vãos	m ²	18,90	R\$ 279,83	R\$ 5.288,78
		3.6	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall)/ OSB / Placa cimentícia, para uso externo com uma face simples e outra face dupla e estrutura em madeira com guias duplas, com vãos	m ²	60,06	R\$ 314,98	R\$ 18.917,82
		3.7	Instalação de isolamento com lã de rocha em paredes drywall	m ²	138,68	R\$ 18,41	R\$ 2.552,38
4	Cobertura	4.1	Trama de madeira para telha ondulada de fibrocimento	m ²	88,62	R\$ 22,40	R\$ 1.985,21
		4.2	Telhamento com Telha de Fibrocimento, perfil ondulado (I ≤ 10 %)	m ²	88,62	R\$ 40,90	R\$ 3.624,68
		4.3	Cumeeira para telha de fibrocimento ondulada e = 6 mm	m	10,55	R\$ 174,29	R\$ 1.838,72
		4.4	Rufo de chapa galvanizada nº 24	m	8,59	R\$ 44,74	R\$ 384,15
5	Impermeabilização	5.1	Impermeabilização com manta asfáltica	m ²	80,24	R\$ 56,40	R\$ 4.525,62
		5.2	Impermeabilização de floreira ou viga baldrame com argamassa de cimento e areia, com aditivo impermeabilizante, e = 2cm	m ²	44,29	R\$ 15,71	R\$ 695,85
6	Revestimento	6.1	Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8 (espessura de 20 mm)	m ²	257,64	R\$ 14,21	R\$ 3.660,91
		6.2	Revestimento cerâmico para paredes internas (20x20 cm) - Argamassa tipo AC I, aplicadas em ambientes de área menor que 5 m ² na altura inteira das paredes	m ²	19,71	R\$ 27,97	R\$ 551,27
7	Esquadrias	7.1	Porta de madeira 0,80 x 2,10 m	Unidade	6,00	R\$ 554,17	R\$ 3.324,99
		7.2	Porta de madeira 0,70 x 2,10 m	Unidade	1,00	R\$ 533,98	R\$ 533,98
		7.3	Janela de alumínio de correr com 2 folhas	m ²	9,00	R\$ 256,18	R\$ 2.305,58
		7.4	Janela de alumínio tipo maxim-ar	m ²	0,48	R\$ 233,03	R\$ 111,85
8	Forro	8.1	Forro em drywall, para ambientes residenciais, inclusive estrutura de fixação	m ²	81,53	R\$ 43,30	R\$ 3.530,46
9	Pisos	9.1	Regularização manual	m ³	12,28	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		9.2	Lastro com material granular (pedra britada n.3)	m ³	6,14	R\$ 51,52	R\$ 316,44

		9.3	Lastro de concreto magro	m ³	3,07	R\$ 314,19	R\$ 964,86
		9.4	Argamassa de regularização - 1:3	m ³	1,84	R\$ 407,82	R\$ 751,44
		9.5	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área entre 5 m ² e 10 m ²	m ²	17,80	R\$ 27,35	R\$ 486,77
		9.6	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área menor que 5 m ²	m ²	4,87	R\$ 27,79	R\$ 135,35
		9.7	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área maior que 10 m ²	m ²	38,75	R\$ 27,35	R\$ 1.059,67
		9.8	Rodapé cerâmico	m	71,60	R\$ 3,39	R\$ 243,01
10	Instalações Hidrossanitárias	10.1	Tube de PVC soldável (Ø 25 mm)	m	41,05	R\$ 5,03	R\$ 206,36
		10.2	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	15,00	R\$ 1,96	R\$ 29,41
		10.3	Joelho 90° com bucha de latão de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	3,00	R\$ 9,89	R\$ 29,67
		10.4	Tê de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 3,15	R\$ 6,29
		10.5	Tube de PVC soldável (Ø 50 mm)	m	10,36	R\$ 17,98	R\$ 186,29
		10.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	8,00	R\$ 9,48	R\$ 75,87
		10.7	Tê de redução em PVC soldável (Ø 50 x 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 14,80	R\$ 29,60
		10.8	Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	2,00	R\$ 30,49	R\$ 60,97
		10.9	Registro de pressão bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	1,00	R\$ 24,51	R\$ 24,51
		10.10	Válvula de descarga de PVC	Unidade	1,00	R\$ 271,47	R\$ 271,47
		10.11	Reservatório de água de fibra de vidro cilíndrico 500 l	Unidade	1,00	R\$ 852,76	R\$ 852,76
11	Instalações Hidrossanitárias	11.1	Tube de PVC (Ø 40 mm)	m	2,55	R\$ 6,47	R\$ 16,49
		11.2	Tube de PVC (Ø 50 mm)	m	8,00	R\$ 12,71	R\$ 101,65
		11.3	Tube de PVC (Ø 100 mm)	m	25,40	R\$ 24,16	R\$ 613,74
		11.4	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 40 mm)	Unidade	3,00	R\$ 5,82	R\$ 17,47
		11.5	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	6,00	R\$ 5,01	R\$ 30,07
		11.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 13,51	R\$ 13,51
		11.7	Joelho 45° de PVC junta elástica (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 13,45	R\$ 13,45
		11.8	Tê de PVC junta elástica (Ø 50 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 12,36	R\$ 12,36
		11.9	Junção de redução invertida PVC soldável (Ø 100 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 26,67	R\$ 26,67
		11.10	Caixa de gordura simples, circular, em concreto pré-moldado, diâmetro interno = 0,4 m, altura interna = 0,4 m	Unidade	1,00	R\$ 89,54	R\$ 89,54
		11.11	Caixa de inspeção para aterramento, circular, em polietileno, diâmetro interno = 0,3 m	Unidade	4,00	R\$ 29,42	R\$ 117,68
12	Instalações Elétricas	12.1	Ponto de iluminação residencial incluindo interruptor simples	unidade	11,00	R\$ 46,21	R\$ 508,26
		12.2	Ponto de tomada residencial incluindo tomada 10A/250V	unidade	31,00	R\$ 67,20	R\$ 2.083,06
13	Pintura	13.1	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes internas) - 2 demãos	m ²	174,84	R\$ 9,86	R\$ 1.723,19
		13.2	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes externas) - 2 demãos	m ²	82,80	R\$ 6,83	R\$ 565,26

		13.3	Pintura com verniz em esquadrias de madeira (portas) - 3 demãos	m ²	23,10	R\$ 8,56	R\$ 197,78
		13.4	Pintura com tinta acrílica sobre superfícies metálicas - 2 demãos	m ²	9,48	R\$ 2,32	R\$ 21,95
14	Louças e Metais	14.1	Lavatório louça branca com coluna (44 x 35,5 cm) (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 340,79	R\$ 340,79
		14.2	Vaso sanitário sifonado convencional com louça branca, incluso conjunto de ligação para bacia sanitária	unidade	1,00	R\$ 267,72	R\$ 267,72
		14.3	Kit de acessórios para banheiro em metal cromado, 5 peças	unidade	1,00	R\$ 135,08	R\$ 135,08
		14.4	Tanque de louça branca suspenso, 18 L ou equivalente (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 484,62	R\$ 484,62
		14.5	Torneira cromada longa, de parede, 1/2 ou 3/4, para pia de cozinha	unidade	1,00	R\$ 41,43	R\$ 41,43
15	Serviços Complementares	15.1	Limpeza geral e final	m ²	70,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Custo total da obra							R\$ 97.989,05
Área total da casa (m ²)							R\$ 70,00
Custo por m ² de obra							R\$ 1.399,84

PLANILHA DE ORÇAMENTO - WOOD FRAME + ESTACA 2 (Materiais e Equipamentos)

		Item	Descrição do Serviço	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Custo total
1	Serviços Preliminares	1.1	Locação da obra, execução do gabarito	m	40,00	R\$ 7,43	R\$ 297,12
		1.2	Placa de Identificação da Obra	m ²	1,00	R\$ 320,00	R\$ 320,00
		1.3	Limpeza terreno (raspagem e limpeza manual)	m ²	240,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		1.4	Abrigo provisório tipo container	mês	1,00	R\$ 550,00	R\$ 550,00
		1.5	Tapume com compensado de madeira	m ²	140,80	R\$ 55,65	R\$ 7.835,28
		1.6	Ligação provisória de água para obra e instalação sanitária	Unidade	1,00	R\$ 2.952,88	R\$ 2.952,88
		1.7	Ligação provisória de luz e força para obra	Unidade	1,00	R\$ 2.080,86	R\$ 2.080,86
2	Infraestrutura	2.1	Escavação manual para Bloco ou Sapata, com previsão de fôrma	m ³	1,46	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		2.2	Escavação manual de vala para Viga Baldrame, com previsão de fôrma	m ³	5,31	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		2.3	Reaterro e compactação manual de vala por apiloamento com soquete	m ³	3,39	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		2.4	Fabricação, Montagem e Desmontagem de Fôrma para Bloco, em madeira serrada, e = 25 mm, 4 utilizações	m ²	6,48	R\$ 42,48	R\$ 275,28
		2.5	Fabricação, Montagem e Desmontagem de Fôrma para Viga Baldrame, em madeira serrada, e = 25 mm, 4 utilizações	m ²	35,43	R\$ 40,09	R\$ 1.420,43
		2.6	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 8,0 mm)	kg	88,31	R\$ 14,79	R\$ 1.306,26
		2.7	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 10,0 mm)	kg	48,21	R\$ 13,69	R\$ 659,91
		2.8	Armadura de Aço CA - 60 (Ø 5,0 mm) - estribos	kg	9,09	R\$ 14,72	R\$ 133,86
		2.9	Armadura de Aço CA - 60 (Ø 4,2 mm) - estribos	kg	41,54	R\$ 15,22	R\$ 632,28
		2.10	Estaca escavada mecanicamente, sem fluido estabilizante, com Ø 25 cm, concreto lançado manualmente	m	58,50	R\$ 43,16	R\$ 2.524,60
		2.11	Concreto fck = 25Mpa – Preparo mecânico com betoneira 400 l	m ³	3,39	R\$ 280,72	R\$ 950,58

3	Estrutura + Vedação	3.1	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura em madeira com guias simples, sem vãos	m ²	11,34	R\$ 115,33	R\$ 1.307,87
		3.2	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura em madeira com guias simples, com vãos	m ²	15,21	R\$ 133,08	R\$ 2.024,10
		3.3	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura em madeira com guias simples, sem vãos (área úmida)	m ²	22,01	R\$ 143,35	R\$ 3.154,48
		3.4	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura em madeira com guias simples, com vãos (área úmida)	m ²	11,16	R\$ 161,04	R\$ 1.797,26
		3.5	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall)/ OSB / Placa cimentícia, para uso externo com duas faces duplas e estrutura em madeira com guias duplas, sem vãos	m ²	18,90	R\$ 279,83	R\$ 5.288,78
		3.6	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall)/ OSB / Placa cimentícia, para uso externo com uma face simples e outra face dupla e estrutura em madeira com guias duplas, com vãos	m ²	60,06	R\$ 314,98	R\$ 18.917,82
		3.7	Instalação de isolamento com lã de rocha em paredes drywall	m ²	138,68	R\$ 18,41	R\$ 2.552,38
4	Cobertura	4.1	Trama de madeira para telha ondulada de fibrocimento	m ²	88,62	R\$ 22,40	R\$ 1.985,21
		4.2	Telhamento com Telha de Fibrocimento, perfil ondulado ($I \leq 10\%$)	m ²	88,62	R\$ 40,90	R\$ 3.624,68
		4.3	Cumeeira para telha de fibrocimento ondulada e = 6 mm	m	10,55	R\$ 174,29	R\$ 1.838,72
		4.4	Rufo de chapa galvanizada nº 24	m	8,59	R\$ 44,74	R\$ 384,15
5	Impermeabilização	5.1	Impermeabilização com manta asfáltica	m ²	80,24	R\$ 56,40	R\$ 4.525,62
		5.2	Impermeabilização de floreira ou viga baldrame com argamassa de cimento e areia, com aditivo impermeabilizante, e = 2cm	m ²	44,29	R\$ 15,71	R\$ 695,85
6	Revestimento	6.1	Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8 (espessura de 20 mm)	m ²	257,64	R\$ 14,21	R\$ 3.660,91
		6.2	Revestimento cerâmico para paredes internas (20x20 cm) - Argamassa tipo AC I, aplicadas em ambientes de área menor que 5 m ² na altura inteira das paredes	m ²	19,71	R\$ 27,97	R\$ 551,27
7	Esquadrias	7.1	Porta de madeira 0,80 x 2,10 m	Unidade	6,00	R\$ 554,17	R\$ 3.324,99
		7.2	Porta de madeira 0,70 x 2,10 m	Unidade	1,00	R\$ 533,98	R\$ 533,98
		7.3	Janela de alumínio de correr com 2 folhas	m ²	9,00	R\$ 256,18	R\$ 2.305,58
		7.4	Janela de alumínio tipo maxim-ar	m ²	0,48	R\$ 233,03	R\$ 111,85
8	Forro	8.1	Forro em drywall, para ambientes residenciais, inclusive estrutura de fixação	m ²	81,53	R\$ 43,30	R\$ 3.530,46
9	Pisos	9.1	Regularização manual	m ³	12,28	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		9.2	Lastro com material granular (pedra britada n.3)	m ³	6,14	R\$ 51,52	R\$ 316,44
		9.3	Lastro de concreto magro	m ³	3,07	R\$ 314,19	R\$ 964,86

		9.4	Argamassa de regularização - 1:3	m ³	1,84	R\$ 407,82	R\$ 751,44
		9.5	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área entre 5 m ² e 10 m ²	m ²	17,80	R\$ 27,35	R\$ 486,77
		9.6	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área menor que 5 m ²	m ²	4,87	R\$ 27,79	R\$ 135,35
		9.7	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área maior que 10 m ²	m ²	38,75	R\$ 27,35	R\$ 1.059,67
		9.8	Rodapé cerâmico	m	71,60	R\$ 3,39	R\$ 243,01
10		10.1	Tube de PVC soldável (Ø 25 mm)	m	41,05	R\$ 5,03	R\$ 206,36
		10.2	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	15,00	R\$ 1,96	R\$ 29,41
		10.3	Joelho 90° com bucha de latão de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	3,00	R\$ 9,89	R\$ 29,67
		10.4	Tê de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 3,15	R\$ 6,29
		10.5	Tube de PVC soldável (Ø 50 mm)	m	10,36	R\$ 17,98	R\$ 186,29
		10.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	8,00	R\$ 9,48	R\$ 75,87
		10.7	Tê de redução em PVC soldável (Ø 50 x 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 14,80	R\$ 29,60
		10.8	Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	2,00	R\$ 30,49	R\$ 60,97
		10.9	Registro de pressão bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	1,00	R\$ 24,51	R\$ 24,51
		10.10	Válvula de descarga de PVC	Unidade	1,00	R\$ 271,47	R\$ 271,47
11	Instalações Hidrossanitárias	10.11	Reservatório de água de fibra de vidro cilíndrico 500 l	Unidade	1,00	R\$ 852,76	R\$ 852,76
		11.1	Tube de PVC (Ø 40 mm)	m	2,55	R\$ 6,47	R\$ 16,49
		11.2	Tube de PVC (Ø 50 mm)	m	8,00	R\$ 12,71	R\$ 101,65
		11.3	Tube de PVC (Ø 100 mm)	m	25,40	R\$ 24,16	R\$ 613,74
		11.4	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 40 mm)	Unidade	3,00	R\$ 5,82	R\$ 17,47
		11.5	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	6,00	R\$ 5,01	R\$ 30,07
		11.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 13,51	R\$ 13,51
		11.7	Joelho 45° de PVC junta elástica (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 13,45	R\$ 13,45
		11.8	Tê de PVC junta elástica (Ø 50 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 12,36	R\$ 12,36
		11.9	Junção de redução invertida PVC soldável (Ø 100 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 26,67	R\$ 26,67
		11.10	Caixa de gordura simples, circular, em concreto pré-moldado, diâmetro interno = 0,4 m, altura interna = 0,4 m	Unidade	1,00	R\$ 89,54	R\$ 89,54
11.11	Caixa de inspeção para aterramento, circular, em polietileno, diâmetro interno = 0,3 m	Unidade	4,00	R\$ 29,42	R\$ 117,68		
12	Instalações Elétricas	12.1	Ponto de iluminação residencial incluindo interruptor simples	unidade	11,00	R\$ 46,21	R\$ 508,26
		12.2	Ponto de tomada residencial incluindo tomada 10A/250V	unidade	31,00	R\$ 67,20	R\$ 2.083,06
13	Pintura	13.1	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes internas) - 2 demãos	m ²	174,84	R\$ 9,86	R\$ 1.723,19
		13.2	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes externas) - 2 demãos	m ²	82,80	R\$ 6,83	R\$ 565,26
		13.3	Pintura com verniz em esquadrias de madeira (portas) - 3 demãos	m ²	23,10	R\$ 8,56	R\$ 197,78

		13.4	Pintura com tinta acrílica sobre superfícies metálicas - 2 demãos	m ²	9,48	R\$ 2,32	R\$ 21,95
14	Louças e Metais	14.1	Lavatório louça branca com coluna (44 x 35,5 cm) (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 340,79	R\$ 340,79
		14.2	Vaso sanitário sifonado convencional com louça branca, incluso conjunto de ligação para bacia sanitária	unidade	1,00	R\$ 267,72	R\$ 267,72
		14.3	Kit de acessórios para banheiro em metal cromado, 5 peças	unidade	1,00	R\$ 135,08	R\$ 135,08
		14.4	Tanque de louça branca suspenso, 18 L ou equivalente (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 484,62	R\$ 484,62
		14.5	Torneira cromada longa, de parede, 1/2 ou 3/4, para pia de cozinha	unidade	1,00	R\$ 41,43	R\$ 41,43
15	Serviços Complementares	15.1	Limpeza geral e final	m ²	70,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Custo total da obra							R\$ 97.207,81
Área total da casa (m ²)							R\$ 70,00
Custo por m ² de obra							R\$ 1.388,68

PLANILHA DE ORÇAMENTO - WOOD FRAME + RADIER 1 (Materiais e Equipamentos)

		Item	Descrição do Serviço	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Custo total
1	Serviços Preliminares	1.1	Locação da obra, execução do gabarito	m	40,00	R\$ 7,43	R\$ 297,12
		1.2	Placa de Identificação da Obra	m ²	1,00	R\$ 320,00	R\$ 320,00
		1.3	Limpeza terreno (raspagem e limpeza manual)	m ²	240,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		1.4	Abrigo provisório tipo container	mês	1,00	R\$ 550,00	R\$ 550,00
		1.5	Tapume com compensado de madeira	m ²	140,80	R\$ 55,65	R\$ 7.835,28
		1.6	Ligação provisória de água para obra e instalação sanitária	Unidade	1,00	R\$ 2.952,88	R\$ 2.952,88
		1.7	Ligação provisória de luz e força para obra	Unidade	1,00	R\$ 2.080,86	R\$ 2.080,86
2	Infraestrutura	2.1	Execução de radier, espessura de 10 cm, fck = 25 Mpa, com uso de formas em madeira serrada (Concreto usinado)	m ²	70,00	R\$ 156,89	R\$ 10.982,14
3	Estrutura + Vedação	3.1	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura em madeira com guias simples, sem vãos	m ²	11,34	R\$ 115,33	R\$ 1.307,87
		3.2	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura em madeira com guias simples, com vãos	m ²	15,21	R\$ 133,08	R\$ 2.024,10
		3.3	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura em madeira com guias simples, sem vãos (área úmida)	m ²	22,01	R\$ 143,35	R\$ 3.154,48
		3.4	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura em madeira com guias simples, com vãos (área úmida)	m ²	11,16	R\$ 161,04	R\$ 1.797,26
		3.5	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall)/ OSB / Placa cimentícia, para uso externo com duas faces duplas e estrutura em madeira com guias duplas, sem vãos	m ²	18,90	R\$ 279,83	R\$ 5.288,78

		3.6	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall)/ OSB / Placa cimentícia, para uso externo com uma face simples e outra face dupla e estrutura em madeira com guias duplas, com vãos	m ²	60,06	R\$ 314,98	R\$ 18.917,82
		3.7	Instalação de isolamento com lã de rocha em paredes drywall	m ²	138,68	R\$ 18,41	R\$ 2.552,38
4	Cobertura	4.1	Trama de madeira para telha ondulada de fibrocimento	m ²	88,62	R\$ 22,40	R\$ 1.985,21
		4.2	Telhamento com Telha de Fibrocimento, perfil ondulado ($I \leq 10\%$)	m ²	88,62	R\$ 40,90	R\$ 3.624,68
		4.3	Cumeeira para telha de fibrocimento ondulada e = 6 mm	m	10,55	R\$ 174,29	R\$ 1.838,72
		4.4	Rufo de chapa galvanizada nº 24	m	8,59	R\$ 44,74	R\$ 384,15
5	Impermeabilização	5.1	Impermeabilização com manta asfáltica	m ²	80,24	R\$ 56,40	R\$ 4.525,62
		5.2	Impermeabilização de floreira ou viga baldrame com argamassa de cimento e areia, com aditivo impermeabilizante, e = 2cm	m ²	44,29	R\$ 15,71	R\$ 695,85
6	Revestimento	6.1	Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8 (espessura de 20 mm)	m ²	257,64	R\$ 14,21	R\$ 3.660,91
		6.2	Revestimento cerâmico para paredes internas (20x20 cm) - Argamassa tipo AC I, aplicadas em ambientes de área menor que 5 m ² na altura inteira das paredes	m ²	19,71	R\$ 27,97	R\$ 551,27
7	Esquadrias	7.1	Porta de madeira 0,80 x 2,10 m	Unidade	6,00	R\$ 554,17	R\$ 3.324,99
		7.2	Porta de madeira 0,70 x 2,10 m	Unidade	1,00	R\$ 533,98	R\$ 533,98
		7.3	Janela de alumínio de correr com 2 folhas	m ²	9,00	R\$ 256,18	R\$ 2.305,58
		7.4	Janela de alumínio tipo maxim-ar	m ²	0,48	R\$ 233,03	R\$ 111,85
8	Forro	8.1	Forro em drywall, para ambientes residenciais, inclusive estrutura de fixação	m ²	81,53	R\$ 43,30	R\$ 3.530,46
9	Piso	9.1	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área entre 5 m ² e 10 m ²	m ²	17,80	R\$ 27,35	R\$ 486,77
		9.2	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área menor que 5 m ²	m ²	4,87	R\$ 27,79	R\$ 135,35
		9.3	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área maior que 10 m ²	m ²	38,75	R\$ 27,35	R\$ 1.059,67
		9.4	Rodapé cerâmico	m	71,60	R\$ 3,39	R\$ 243,01
10	Instalações Hidrossanitárias	10.1	Tubo de PVC soldável (Ø 25 mm)	m	41,05	R\$ 5,03	R\$ 206,36
		10.2	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	15,00	R\$ 1,96	R\$ 29,41
		10.3	Joelho 90° com bucha de latão de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	3,00	R\$ 9,89	R\$ 29,67
		10.4	Tê de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 3,15	R\$ 6,29
		10.5	Tubo de PVC soldável (Ø 50 mm)	m	10,36	R\$ 17,98	R\$ 186,29
		10.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	8,00	R\$ 9,48	R\$ 75,87
		10.7	Tê de redução em PVC soldável (Ø 50 x 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 14,80	R\$ 29,60
		10.8	Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	2,00	R\$ 30,49	R\$ 60,97
		10.9	Registro de pressão bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	1,00	R\$ 24,51	R\$ 24,51

11		10.10	Válvula de descarga de PVC	Unidade	1,00	R\$ 271,47	R\$ 271,47
		10.11	Reservatório de água de fibra de vidro cilíndrico 500 l	Unidade	1,00	R\$ 852,76	R\$ 852,76
		11.1	Tubo de PVC (Ø 40 mm)	m	2,55	R\$ 6,47	R\$ 16,49
		11.2	Tubo de PVC (Ø 50 mm)	m	8,00	R\$ 12,71	R\$ 101,65
		11.3	Tubo de PVC (Ø 100 mm)	m	25,40	R\$ 24,16	R\$ 613,74
		11.4	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 40 mm)	Unidade	3,00	R\$ 5,82	R\$ 17,47
		11.5	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	6,00	R\$ 5,01	R\$ 30,07
		11.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 13,51	R\$ 13,51
		11.7	Joelho 45° de PVC junta elástica (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 13,45	R\$ 13,45
		11.8	Tê de PVC junta elástica (Ø 50 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 12,36	R\$ 12,36
		11.9	Junção de redução invertida PVC soldável (Ø 100 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 26,67	R\$ 26,67
		11.10	Caixa de gordura simples, circular, em concreto pré-moldado, diâmetro interno = 0,4 m, altura interna = 0,4 m	Unidade	1,00	R\$ 89,54	R\$ 89,54
11.11	Caixa de inspeção para aterramento, circular, em polietileno, diâmetro interno = 0,3 m	Unidade	4,00	R\$ 29,42	R\$ 117,68		
12	Instalações Elétricas	12.1	Ponto de iluminação residencial incluindo interruptor simples	unidade	11,00	R\$ 46,21	R\$ 508,26
		12.2	Ponto de tomada residencial incluindo tomada 10A/250V	unidade	31,00	R\$ 67,20	R\$ 2.083,06
13	Pintura	13.1	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes internas) - 2 demãos	m²	174,84	R\$ 9,86	R\$ 1.723,19
		13.2	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes externas) - 2 demãos	m²	82,80	R\$ 6,83	R\$ 565,26
		13.3	Pintura com verniz em esquadrias de madeira (portas) - 3 demãos	m²	23,10	R\$ 8,56	R\$ 197,78
		13.4	Pintura com tinta acrílica sobre superfícies metálicas - 2 demãos	m²	9,48	R\$ 2,32	R\$ 21,95
14	Louças e Metais	14.1	Lavatório louça branca com coluna (44 x 35,5 cm) (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 340,79	R\$ 340,79
		14.2	Vaso sanitário sifonado convencional com louça branca, incluso conjunto de ligação para bacia sanitária	unidade	1,00	R\$ 267,72	R\$ 267,72
		14.3	Kit de acessórios para banheiro em metal cromado, 5 peças	unidade	1,00	R\$ 135,08	R\$ 135,08
		14.4	Tanque de louça branca suspenso, 18 L ou equivalente (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 484,62	R\$ 484,62
		14.5	Torneira cromada longa, de parede, 1/2 ou 3/4, para pia de cozinha	unidade	1,00	R\$ 41,43	R\$ 41,43
15	Serviços Complementares	15.1	Limpeza geral e final	m²	70,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Custo total da obra							R\$ 98.254,01
Área total da casa (m²)							R\$ 70,00
Custo por m² de obra							R\$ 1.403,63

PLANILHA DE ORÇAMENTO - WOOD FRAME + RADIER 2 (Materiais e Equipamentos)

		Item	Descrição do Serviço	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Custo total
1	Serviços Preliminares	1.1	Locação da obra, execução do gabarito	m	40,00	R\$ 7,43	R\$ 297,12
		1.2	Placa de Identificação da Obra	m²	1,00	R\$ 320,00	R\$ 320,00

		1.3	Limpeza terreno (raspagem e limpeza manual)	m ²	240,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		1.4	Abrigo provisório tipo container	mês	1,00	R\$ 550,00	R\$ 550,00
		1.5	Tapume com compensado de madeira	m ²	140,80	R\$ 55,65	R\$ 7.835,28
		1.6	Ligação provisória de água para obra e instalação sanitária	Unidade	1,00	R\$ 2.952,88	R\$ 2.952,88
		1.7	Ligação provisória de luz e força para obra	Unidade	1,00	R\$ 2.080,86	R\$ 2.080,86
2	Infraestrutura	2.1	Execução de radier, espessura de 10 cm, fck = 25 Mpa, com uso de formas em madeira serrada (Concreto feito in loco)	m ²	70,00	R\$ 145,87	R\$ 10.211,03
3	Estrutura + Vedação	3.1	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura em madeira com guias simples, sem vãos	m ²	11,34	R\$ 115,33	R\$ 1.307,87
		3.2	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura em madeira com guias simples, com vãos	m ²	15,21	R\$ 133,08	R\$ 2.024,10
		3.3	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura em madeira com guias simples, sem vãos (área úmida)	m ²	22,01	R\$ 143,35	R\$ 3.154,48
		3.4	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura em madeira com guias simples, com vãos (área úmida)	m ²	11,16	R\$ 161,04	R\$ 1.797,26
		3.5	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall)/ OSB / Placa cimentícia, para uso externo com duas faces duplas e estrutura em madeira com guias duplas, sem vãos	m ²	18,90	R\$ 279,83	R\$ 5.288,78
		3.6	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall)/ OSB / Placa cimentícia, para uso externo com uma face simples e outra face dupla e estrutura em madeira com guias duplas, com vãos	m ²	60,06	R\$ 314,98	R\$ 18.917,82
		3.7	Instalação de isolamento com lã de rocha em paredes drywall	m ²	138,68	R\$ 18,41	R\$ 2.552,38
4	Cobertura	4.1	Trama de madeira para telha ondulada de fibrocimento	m ²	88,62	R\$ 22,40	R\$ 1.985,21
		4.2	Telhamento com Telha de Fibrocimento, perfil ondulado ($I \leq 10\%$)	m ²	88,62	R\$ 40,90	R\$ 3.624,68
		4.3	Cumeeira para telha de fibrocimento ondulada e = 6 mm	m	10,55	R\$ 174,29	R\$ 1.838,72
		4.4	Rufo de chapa galvanizada nº 24	m	8,59	R\$ 44,74	R\$ 384,15
5	Impermeabilização	5.1	Impermeabilização com manta asfáltica	m ²	80,24	R\$ 56,40	R\$ 4.525,62
		5.2	Impermeabilização de floreira ou viga baldrame com argamassa de cimento e areia, com aditivo impermeabilizante, e = 2cm	m ²	44,29	R\$ 15,71	R\$ 695,85
6	Revestimento	6.1	Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8 (espessura de 20 mm)	m ²	257,64	R\$ 14,21	R\$ 3.660,91
		6.2	Revestimento cerâmico para paredes internas (20x20 cm) - Argamassa tipo AC I, aplicadas em ambientes de área menor que 5 m ² na altura inteira das paredes	m ²	19,71	R\$ 27,97	R\$ 551,27
7	Esquadrias	7.1	Porta de madeira 0,80 x 2,10 m	Unidade	6,00	R\$ 554,17	R\$ 3.324,99
		7.2	Porta de madeira 0,70 x 2,10 m	Unidade	1,00	R\$ 533,98	R\$ 533,98

		7.3	Janela de alumínio de correr com 2 folhas	m ²	9,00	R\$ 256,18	R\$ 2.305,58
		7.4	Janela de alumínio tipo maxim-ar	m ²	0,48	R\$ 233,03	R\$ 111,85
8	Forro	8.1	Forro em drywall, para ambientes residenciais, inclusive estrutura de fixação	m ²	81,53	R\$ 43,30	R\$ 3.530,46
9	Piso	9.1	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área entre 5 m ² e 10 m ²	m ²	17,80	R\$ 27,35	R\$ 486,77
		9.2	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área menor que 5 m ²	m ²	4,87	R\$ 27,79	R\$ 135,35
		9.3	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área maior que 10 m ²	m ²	38,75	R\$ 27,35	R\$ 1.059,67
		9.4	Rodapé cerâmico	m	71,60	R\$ 3,39	R\$ 243,01
10	Instalações Hidrossanitárias	10.1	Tube de PVC soldável (Ø 25 mm)	m	41,05	R\$ 5,03	R\$ 206,36
		10.2	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	15,00	R\$ 1,96	R\$ 29,41
		10.3	Joelho 90° com bucha de latão de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	3,00	R\$ 9,89	R\$ 29,67
		10.4	Tê de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 3,15	R\$ 6,29
		10.5	Tube de PVC soldável (Ø 50 mm)	m	10,36	R\$ 17,98	R\$ 186,29
		10.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	8,00	R\$ 9,48	R\$ 75,87
		10.7	Tê de redução em PVC soldável (Ø 50 x 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 14,80	R\$ 29,60
		10.8	Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	2,00	R\$ 30,49	R\$ 60,97
		10.9	Registro de pressão bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	1,00	R\$ 24,51	R\$ 24,51
		10.10	Válvula de descarga de PVC	Unidade	1,00	R\$ 271,47	R\$ 271,47
		10.11	Reservatório de água de fibra de vidro cilíndrico 500 l	Unidade	1,00	R\$ 852,76	R\$ 852,76
11	Instalações Hidrossanitárias	11.1	Tube de PVC (Ø 40 mm)	m	2,55	R\$ 6,47	R\$ 16,49
		11.2	Tube de PVC (Ø 50 mm)	m	8,00	R\$ 12,71	R\$ 101,65
		11.3	Tube de PVC (Ø 100 mm)	m	25,40	R\$ 24,16	R\$ 613,74
		11.4	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 40 mm)	Unidade	3,00	R\$ 5,82	R\$ 17,47
		11.5	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	6,00	R\$ 5,01	R\$ 30,07
		11.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 13,51	R\$ 13,51
		11.7	Joelho 45° de PVC junta elástica (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 13,45	R\$ 13,45
		11.8	Tê de PVC junta elástica (Ø 50 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 12,36	R\$ 12,36
		11.9	Junção de redução invertida PVC soldável (Ø 100 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 26,67	R\$ 26,67
		11.10	Caixa de gordura simples, circular, em concreto pré-moldado, diâmetro interno = 0,4 m, altura interna = 0,4 m	Unidade	1,00	R\$ 89,54	R\$ 89,54
		11.11	Caixa de inspeção para aterramento, circular, em polietileno, diâmetro interno = 0,3 m	Unidade	4,00	R\$ 29,42	R\$ 117,68
12	Instalações Elétricas	12.1	Ponto de iluminação residencial incluindo interruptor simples	unidade	11,00	R\$ 46,21	R\$ 508,26
		12.2	Ponto de tomada residencial incluindo tomada 10A/250V	unidade	31,00	R\$ 67,20	R\$ 2.083,06
13	Pintura	13.1	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes internas) - 2 demãos	m ²	174,84	R\$ 9,86	R\$ 1.723,19

		13.2	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes externas) - 2 demãos	m ²	82,80	R\$ 6,83	R\$ 565,26
		13.3	Pintura com verniz em esquadrias de madeira (portas) - 3 demãos	m ²	23,10	R\$ 8,56	R\$ 197,78
		13.4	Pintura com tinta acrílica sobre superfícies metálicas - 2 demãos	m ²	9,48	R\$ 2,32	R\$ 21,95
14	Louças e Metais	14.1	Lavatório louça branca com coluna (44 x 35,5 cm) (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 340,79	R\$ 340,79
		14.2	Vaso sanitário sifonado convencional com louça branca, incluso conjunto de ligação para bacia sanitária	unidade	1,00	R\$ 267,72	R\$ 267,72
		14.3	Kit de acessórios para banheiro em metal cromado, 5 peças	unidade	1,00	R\$ 135,08	R\$ 135,08
		14.4	Tanque de louça branca suspenso, 18 L ou equivalente (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 484,62	R\$ 484,62
		14.5	Torneira cromada longa, de parede, 1/2 ou 3/4, para pia de cozinha	unidade	1,00	R\$ 41,43	R\$ 41,43
15	Serviços Complementares	15.1	Limpeza geral e final	m ²	70,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
Custo total da obra							R\$ 97.482,90
Área total da casa (m ²)							R\$ 70,00
Custo por m ² de obra							R\$ 1.392,61

APÊNDICE C – Planilhas orçamentárias: Custo Mão de Obra

<i>PLANILHA DE ORÇAMENTO - SISTEMA CONVENCIONAL + ESTACA 1 + SUPERESTRUTURA 1 (Mão de obra)</i>							
		Item	Descrição do Serviço	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Custo total
1	Serviços Preliminares	1.1	Locação da obra, execução do gabarito	m	40,00	R\$ 8,67	R\$ 346,82
		1.2	Placa de Identificação da Obra	m ²	1,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		1.3	Limpeza terreno (raspagem e limpeza manual)	m ²	240,00	R\$ 5,24	R\$ 1.258,20
		1.4	Abrigo provisório tipo container	mês	1,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		1.5	Tapume com compensado de madeira	m ²	140,80	R\$ 21,29	R\$ 2.998,29
		1.6	Ligação provisória de água para obra e instalação sanitária	Unidade	1,00	R\$ 905,68	R\$ 905,68
		1.7	Ligação provisória de luz e força para obra	Unidade	1,00	R\$ 1.173,12	R\$ 1.173,12
2	Infraestrutura	2.1	Escavação manual para Bloco ou Sapata, com previsão de fôrma	m ³	1,46	R\$ 96,66	R\$ 140,93
		2.2	Escavação manual de vala para Viga Baldrame, com previsão de fôrma	m ³	5,31	R\$ 126,82	R\$ 674,00
		2.3	Reaterro e compactação manual de vala por apiloamento com soquete	m ³	3,39	R\$ 83,00	R\$ 281,07
		2.4	Fabricação, Montagem e Desmontagem de Fôrma para Bloco, em madeira serrada, e = 25 mm, 4 utilizações	m ²	6,48	R\$ 51,79	R\$ 335,57
		2.5	Fabricação, Montagem e Desmontagem de Fôrma para Viga Baldrame, em madeira serrada, e = 25 mm, 4 utilizações	m ²	35,43	R\$ 41,82	R\$ 1.481,74
		2.6	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 8,0 mm)	kg	88,31	R\$ 3,93	R\$ 347,32
		2.7	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 10,0 mm)	kg	48,21	R\$ 3,03	R\$ 146,21
		2.8	Armadura de Aço CA - 60 (Ø 5,0 mm) - estribos	kg	9,09	R\$ 6,63	R\$ 60,28
		2.9	Armadura de Aço CA - 60 (Ø 4,2 mm) - estribos	kg	41,54	R\$ 6,63	R\$ 275,38
		2.10	Estaca escavada mecanicamente, sem fluido estabilizante, com Ø 25 cm, concreto lançado por caminhão betoneira	m	58,50	R\$ 9,82	R\$ 574,27
		2.11	Concreto leve usinado, Controle A (25 Mpa)	m ³	3,39	R\$ 21,37	R\$ 72,37
3	Superestrutura	3.1	Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares em chapa de madeira compensada resinada, 4 utilizações	m ²	18,82	R\$ 27,16	R\$ 511,04
		3.2	Montagem e desmontagem de fôrma de viga, escoramento com pontalete de madeira, em madeira serrada, 4 utilizações	m ²	26,82	R\$ 52,86	R\$ 1.417,55
		3.3	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 8,0 mm)	kg	126,18	R\$ 3,92	R\$ 495,06
		3.4	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 10,0 mm)	kg	29,10	R\$ 2,93	R\$ 85,38
		3.5	Armadura de Aço CA - 60 (Ø 4,2 mm) - estribos	kg	54,02	R\$ 6,89	R\$ 372,30
		3.6	Concreto leve usinado - Controle A (25 Mpa)	m ³	2,00	R\$ 21,37	R\$ 42,81
4	Alvenaria	4.1	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida menor que 6 m ² sem vãos	m ²	5,13	R\$ 73,11	R\$ 375,06

		4.2	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida maior que 6 m ² sem vãos	m ²	47,12	R\$ 57,13	R\$ 2.691,69
		4.3	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida menor que 6 m ² com vãos	m ²	18,77	R\$ 88,54	R\$ 1.661,46
		4.4	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida maior que 6 m ² com vãos	m ²	67,67	R\$ 66,43	R\$ 4.495,30
		4.5	Verga moldada <i>in loco</i> em concreto para janelas	m	11,60	R\$ 14,26	R\$ 165,46
		4.6	Contraverga moldada <i>in loco</i> em concreto	m	11,60	R\$ 14,26	R\$ 165,46
		4.7	Verga moldada <i>in loco</i> em concreto para portas	m	8,75	R\$ 14,64	R\$ 128,13
		5	Cobertura	5.1	Trama de madeira para telha ondulada de fibrocimento	m ²	88,62
5.2	Telhamento com Telha de Fibrocimento, perfil ondulado (I ≤ 10 %)			m ²	88,62	R\$ 6,08	R\$ 539,04
5.3	Cumecira para telha de fibrocimento ondulada e = 6 mm			m	10,55	R\$ 3,06	R\$ 32,32
5.4	Rufo de chapa galvanizada n° 24			m	8,59	R\$ 23,26	R\$ 199,68
6	Impermeabilização	6.1	Impermeabilização com manta asfáltica	m ²	1,28	R\$ 31,40	R\$ 40,04
		6.2	Impermeabilização de floreira ou viga baldrame com argamassa de cimento e areia, com aditivo impermeabilizante, e = 2cm	m ²	44,29	R\$ 23,14	R\$ 1.024,90
7	Revestimento	7.1	Chapisco (Considerando parede)	m ²	104,49	R\$ 2,07	R\$ 216,12
		7.2	Chapisco (Considerando parede com presença de vãos)	m ²	172,86	R\$ 6,93	R\$ 1.198,20
		7.3	Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8 (espessura de 20 mm)	m ²	257,64	R\$ 16,49	R\$ 4.247,81
		7.4	Emboço (Considerando paredes) - traço 1:2:8	m ²	277,35	R\$ 41,64	R\$ 11.549,19
		7.5	Revestimento cerâmico para paredes internas (20x20 cm) - Argamassa tipo AC I, aplicadas em ambientes de área menor que 5 m ² na altura inteira das paredes	m ²	19,71	R\$ 27,66	R\$ 545,19
8	Esquadrias	8.1	Porta de madeira 0,80 x 2,10 m	Unidade	6,00	R\$ 180,85	R\$ 1.085,09
		8.2	Porta de madeira 0,70 x 2,10 m	Unidade	1,00	R\$ 167,85	R\$ 167,85
		8.3	Janela de alumínio de correr com 2 folhas	m ²	9,00	R\$ 19,68	R\$ 177,10
		8.4	Janela de alumínio tipo maxim-ar	m ²	0,48	R\$ 64,74	R\$ 31,08
9	Forro	9.1	Forro em régua de PVC, frisado	m ²	81,53	R\$ 49,09	R\$ 4.002,13
10	Pisos	10.1	Regularização manual	m ³	12,28	R\$ 9,44	R\$ 115,92
		10.2	Lastro com material granular (pedra britada n.3)	m ³	6,14	R\$ 35,47	R\$ 217,83
		10.3	Lastro de concreto magro	m ³	3,07	R\$ 180,34	R\$ 553,84
		10.4	Argamassa de regularização - 1:3	m ³	1,84	R\$ 91,45	R\$ 168,51
		10.5	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área entre 5 m ² e 10 m ²	m ²	17,80	R\$ 15,95	R\$ 283,99
		10.6	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área menor que 5 m ²	m ²	4,87	R\$ 22,96	R\$ 111,80

		10.7	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área maior que 10 m ²	m ²	38,75	R\$ 9,71	R\$ 376,24
		10.8	Rodapé cerâmico	m	71,60	R\$ 2,56	R\$ 183,62
11	Instalações Hidrossanitárias	11.1	Tubo de PVC soldável (Ø 25 mm)	m	41,05	R\$ 17,56	R\$ 721,02
		11.2	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	15,00	R\$ 7,14	R\$ 107,10
		11.3	Joelho 90° com bucha de latão de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	3,00	R\$ 7,14	R\$ 21,42
		11.4	Tê de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 9,52	R\$ 19,04
		11.5	Tubo de PVC soldável (Ø 50 mm)	m	10,36	R\$ 1,38	R\$ 14,30
		11.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	8,00	R\$ 5,14	R\$ 41,13
		11.7	Tê de redução em PVC soldável (Ø 50 x 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 6,85	R\$ 13,71
		11.8	Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	2,00	R\$ 9,52	R\$ 19,04
		11.9	Registro de pressão bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	1,00	R\$ 9,52	R\$ 9,52
		11.10	Válvula de descarga de PVC	Unidade	1,00	R\$ 47,60	R\$ 47,60
		11.11	Reservatório de água de fibra de vidro cilíndrico 500 l	Unidade	1,00	R\$ 366,52	R\$ 366,52
12	Instalações Hidrossanitárias	12.1	Tubo de PVC (Ø 40 mm)	m	2,55	R\$ 14,28	R\$ 36,41
		12.2	Tubo de PVC (Ø 50 mm)	m	8,00	R\$ 18,09	R\$ 144,70
		12.3	Tubo de PVC (Ø 100 mm)	m	25,40	R\$ 35,22	R\$ 894,69
		12.4	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 40 mm)	Unidade	3,00	R\$ 4,76	R\$ 14,28
		12.5	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	6,00	R\$ 6,19	R\$ 37,13
		12.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 11,90	R\$ 11,90
		12.7	Joelho 45° de PVC junta elástica (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 11,90	R\$ 11,90
		12.8	Tê de PVC junta elástica (Ø 50 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 8,09	R\$ 8,09
		12.9	Junção de redução invertida PVC soldável (Ø 100 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 15,71	R\$ 15,71
		12.10	Caixa de gordura simples, circular, em concreto pré-moldado, diâmetro interno = 0,4 m, altura interna = 0,4 m	Unidade	1,00	R\$ 3,11	R\$ 3,11
		12.11	Caixa de inspeção para aterramento, circular, em polietileno, diâmetro interno = 0,3 m	Unidade	4,00	R\$ 8,20	R\$ 32,79
13	Instalações Elétricas	13.1	Ponto de iluminação residencial incluindo interruptor simples	unidade	11,00	R\$ 59,89	R\$ 658,80
		13.2	Ponto de tomada residencial incluindo tomada 10A/250V	unidade	31,00	R\$ 72,57	R\$ 2.249,69
14	Pintura	14.1	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes internas) - 2 demãos	m ²	174,84	R\$ 6,76	R\$ 1.182,18
		14.2	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes externas) - 2 demãos	m ²	82,80	R\$ 11,58	R\$ 958,82
		14.3	Pintura com verniz em esquadrias de madeira (portas) - 3 demãos	m ²	23,10	R\$ 17,66	R\$ 407,92
		14.4	Pintura com tinta acrílica sobre superfícies metálicas - 2 demãos	m ²	9,48	R\$ 25,85	R\$ 245,09
15	Louças e Metais	15.1	Lavatório louça branca com coluna (44 x 35,5 cm) (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 48,31	R\$ 48,31
		15.2	Vaso sanitário sifonado convencional com louça branca, incluso conjunto de ligação para bacia sanitária	unidade	1,00	R\$ 20,72	R\$ 20,72
		15.3	Kit de acessórios para banheiro em metal cromado, 5 peças	unidade	1,00	R\$ 63,66	R\$ 63,66

		15.4	Tanque de louça branca suspenso, 18 L ou equivalente (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 43,20	R\$ 43,20
		15.5	Torneira cromada longa, de parede, 1/2 ou 3/4, para pia de cozinha	unidade	1,00	R\$ 3,91	R\$ 3,91
16	Serviços Complementares	16.1	Limpeza geral e final	m ²	70,00	R\$ 5,24	R\$ 366,98
Custo total da obra							R\$ 60.000,81
Área total da casa (m ²)							R\$ 70,00
Custo por m ² de obra							R\$ 857,15

PLANILHA DE ORÇAMENTO - SISTEMA CONVENCIONAL + ESTACA 2 + SUPERESTRUTURA 1 (Mão de obra)							
		Item	Descrição do Serviço	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Custo total
1	Serviços Preliminares	1.1	Locação da obra, execução do gabarito	m	40,00	R\$ 8,67	R\$ 346,82
		1.2	Placa de Identificação da Obra	m ²	1,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		1.3	Limpeza terreno (raspagem e limpeza manual)	m ²	240,00	R\$ 5,24	R\$ 1.258,20
		1.4	Abrigo provisório tipo container	mês	1,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		1.5	Tapume com compensado de madeira	m ²	140,80	R\$ 21,29	R\$ 2.998,29
		1.6	Ligação provisória de água para obra e instalação sanitária	Unidade	1,00	R\$ 905,68	R\$ 905,68
		1.7	Ligação provisória de luz e força para obra	Unidade	1,00	R\$ 1.173,12	R\$ 1.173,12
2	Infraestrutura	2.1	Escavação manual para Bloco ou Sapata, com previsão de fôrma	m ³	1,46	R\$ 96,66	R\$ 140,93
		2.2	Escavação manual de vala para Viga Baldrame, com previsão de fôrma	m ³	5,31	R\$ 126,82	R\$ 674,00
		2.3	Reaterro e compactação manual de vala por apiloamento com soquete	m ³	3,39	R\$ 83,00	R\$ 281,07
		2.4	Fabricação, Montagem e Desmontagem de Fôrma para Bloco, em madeira serrada, e = 25 mm, 4 utilizações	m ²	6,48	R\$ 51,79	R\$ 335,57
		2.5	Fabricação, Montagem e Desmontagem de Fôrma para Viga Baldrame, em madeira serrada, e = 25 mm, 4 utilizações	m ²	35,43	R\$ 41,82	R\$ 1.481,74
		2.6	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 8,0 mm)	kg	88,31	R\$ 3,93	R\$ 347,32
		2.7	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 10,0 mm)	kg	48,21	R\$ 3,03	R\$ 146,21
		2.8	Armadura de Aço CA - 60 (Ø 5,0 mm) - estribos	kg	9,09	R\$ 6,63	R\$ 60,28
		2.9	Armadura de Aço CA - 60 (Ø 4,2 mm) - estribos	kg	41,54	R\$ 6,63	R\$ 275,38
		2.10	Estaca escavada mecanicamente, sem fluido estabilizante, com Ø 25 cm, concreto lançado manualmente	m	58,50	R\$ 37,03	R\$ 2.166,44
		2.11	Concreto fck = 25Mpa – Preparo mecânico com betoneira 400 l	m ³	3,39	R\$ 78,65	R\$ 266,32
3	Superestrutura	3.1	Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares em chapa de madeira compensada resinada, 4 utilizações	m ²	18,82	R\$ 27,16	R\$ 511,04
		3.2	Montagem e desmontagem de fôrma de viga, escoramento com pontalete de madeira, em madeira serrada, 4 utilizações	m ²	26,82	R\$ 52,86	R\$ 1.417,55
		3.3	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 8,0 mm)	kg	126,18	R\$ 3,92	R\$ 495,06
		3.4	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 10,0 mm)	kg	29,10	R\$ 2,93	R\$ 85,38

		3.5	Armadura de Aço CA - 60 (Ø 4,2 mm) - estribos	kg	54,02	R\$ 6,89	R\$ 372,30
		3.6	Concreto leve usinado - Controle A (25 Mpa)	m ³	2,00	R\$ 21,37	R\$ 42,81
4	Alvenaria	4.1	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida menor que 6 m ² sem vãos	m ²	5,13	R\$ 73,11	R\$ 375,06
		4.2	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida maior que 6 m ² sem vãos	m ²	47,12	R\$ 57,13	R\$ 2.691,69
		4.3	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida menor que 6 m ² com vãos	m ²	18,77	R\$ 88,54	R\$ 1.661,46
		4.4	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida maior que 6 m ² com vãos	m ²	67,67	R\$ 66,43	R\$ 4.495,30
		4.5	Verga moldada <i>in loco</i> em concreto para janelas	m	11,60	R\$ 14,26	R\$ 165,46
		4.6	Contraverga moldada <i>in loco</i> em concreto	m	11,60	R\$ 14,26	R\$ 165,46
		4.7	Verga moldada <i>in loco</i> em concreto para portas	m	8,75	R\$ 14,64	R\$ 128,13
5	Cobertura	5.1	Trama de madeira para telha ondulada de fibrocimento	m ²	88,62	R\$ 4,68	R\$ 415,02
		5.2	Telhamento com Telha de Fibrocimento, perfil ondulado (I ≤ 10 %)	m ²	88,62	R\$ 6,08	R\$ 539,04
		5.3	Cumeeira para telha de fibrocimento ondulada e = 6 mm	m	10,55	R\$ 3,06	R\$ 32,32
		5.4	Rufo de chapa galvanizada n° 24	m	8,59	R\$ 23,26	R\$ 199,68
6	Impermeabilização	6.1	Impermeabilização com manta asfáltica	m ²	1,28	R\$ 31,40	R\$ 40,04
		6.2	Impermeabilização de floreira ou viga baldrame com argamassa de cimento e areia, com aditivo impermeabilizante, e = 2cm	m ²	44,29	R\$ 23,14	R\$ 1.024,90
7	Revestimento	7.1	Chapisco (Considerando parede)	m ²	104,49	R\$ 2,07	R\$ 216,12
		7.2	Chapisco (Considerando parede com presença de vãos)	m ²	172,86	R\$ 6,93	R\$ 1.198,20
		7.3	Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8 (espessura de 20 mm)	m ²	257,64	R\$ 16,49	R\$ 4.247,81
		7.4	Emboço (Considerando paredes) - traço 1:2:8	m ²	277,35	R\$ 41,64	R\$ 11.549,19
		7.5	Revestimento cerâmico para paredes internas (20x20 cm) - Argamassa tipo AC I, aplicadas em ambientes de área menor que 5 m ² na altura inteira das paredes	m ²	19,71	R\$ 27,66	R\$ 545,19
8	Esquadrias	8.1	Porta de madeira 0,80 x 2,10 m	Unidade	6,00	R\$ 180,85	R\$ 1.085,09
		8.2	Porta de madeira 0,70 x 2,10 m	Unidade	1,00	R\$ 167,85	R\$ 167,85
		8.3	Janela de alumínio de correr com 2 folhas	m ²	9,00	R\$ 19,68	R\$ 177,10
		8.4	Janela de alumínio tipo maxim-ar	m ²	0,48	R\$ 64,74	R\$ 31,08
9	Forro	9.1	Forro em réguas de PVC, frisado	m ²	81,53	R\$ 49,09	R\$ 4.002,13
10	Pisos	10.1	Regularização manual	m ³	12,28	R\$ 9,44	R\$ 115,92
		10.2	Lastro com material granular (pedra britada n.3)	m ³	6,14	R\$ 35,47	R\$ 217,83
		10.3	Lastro de concreto magro	m ³	3,07	R\$ 180,34	R\$ 553,84
		10.4	Argamassa de regularização - 1:3	m ³	1,84	R\$ 91,45	R\$ 168,51

		10.5	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área entre 5 m ² e 10 m ²	m ²	17,80	R\$ 15,95	R\$ 283,99
		10.6	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área menor que 5 m ²	m ²	4,87	R\$ 22,96	R\$ 111,80
		10.7	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área maior que 10 m ²	m ²	38,75	R\$ 9,71	R\$ 376,24
		10.8	Rodapé cerâmico	m	71,60	R\$ 2,56	R\$ 183,62
11	Instalações Hidrossanitárias	11.1	Tube de PVC soldável (Ø 25 mm)	m	41,05	R\$ 17,56	R\$ 721,02
		11.2	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	15,00	R\$ 7,14	R\$ 107,10
		11.3	Joelho 90° com bucha de latão de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	3,00	R\$ 7,14	R\$ 21,42
		11.4	Tê de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 9,52	R\$ 19,04
		11.5	Tube de PVC soldável (Ø 50 mm)	m	10,36	R\$ 1,38	R\$ 14,30
		11.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	8,00	R\$ 5,14	R\$ 41,13
		11.7	Tê de redução em PVC soldável (Ø 50 x 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 6,85	R\$ 13,71
		11.8	Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	2,00	R\$ 9,52	R\$ 19,04
		11.9	Registro de pressão bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	1,00	R\$ 9,52	R\$ 9,52
		11.10	Válvula de descarga de PVC	Unidade	1,00	R\$ 47,60	R\$ 47,60
		11.11	Reservatório de água de fibra de vidro cilíndrico 500 l	Unidade	1,00	R\$ 366,52	R\$ 366,52
12	Instalações Hidrossanitárias	12.1	Tube de PVC (Ø 40 mm)	m	2,55	R\$ 14,28	R\$ 36,41
		12.2	Tube de PVC (Ø 50 mm)	m	8,00	R\$ 18,09	R\$ 144,70
		12.3	Tube de PVC (Ø 100 mm)	m	25,40	R\$ 35,22	R\$ 894,69
		12.4	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 40 mm)	Unidade	3,00	R\$ 4,76	R\$ 14,28
		12.5	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	6,00	R\$ 6,19	R\$ 37,13
		12.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 11,90	R\$ 11,90
		12.7	Joelho 45° de PVC junta elástica (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 11,90	R\$ 11,90
		12.8	Tê de PVC junta elástica (Ø 50 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 8,09	R\$ 8,09
		12.9	Junção de redução invertida PVC soldável (Ø 100 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 15,71	R\$ 15,71
		12.10	Caixa de gordura simples, circular, em concreto pré-moldado, diâmetro interno = 0,4 m, altura interna = 0,4 m	Unidade	1,00	R\$ 3,11	R\$ 3,11
		12.11	Caixa de inspeção para aterramento, circular, em polietileno, diâmetro interno = 0,3 m	Unidade	4,00	R\$ 8,20	R\$ 32,79
13	Instalações Elétricas	13.1	Ponto de iluminação residencial incluindo interruptor simples	unidade	11,00	R\$ 59,89	R\$ 658,80
		13.2	Ponto de tomada residencial incluindo tomada 10A/250V	unidade	31,00	R\$ 72,57	R\$ 2.249,69
14	Pintura	14.1	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes internas) - 2 demãos	m ²	174,84	R\$ 6,76	R\$ 1.182,18
		14.2	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes externas) - 2 demãos	m ²	82,80	R\$ 11,58	R\$ 958,82
		14.3	Pintura com verniz em esquadrias de madeira (portas) - 3 demãos	m ²	23,10	R\$ 17,66	R\$ 407,92
		14.4	Pintura com tinta acrílica sobre superfícies metálicas - 2 demãos	m ²	9,48	R\$ 25,85	R\$ 245,09

15	Louças e Metais	15.1	Lavatório louça branca com coluna (44 x 35,5 cm) (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 48,31	R\$ 48,31
		15.2	Vaso sanitário sifonado convencional com louça branca, incluso conjunto de ligação para bacia sanitária	unidade	1,00	R\$ 20,72	R\$ 20,72
		15.3	Kit de acessórios para banheiro em metal cromado, 5 peças	unidade	1,00	R\$ 63,66	R\$ 63,66
		15.4	Tanque de louça branca suspenso, 18 L ou equivalente (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 43,20	R\$ 43,20
		15.5	Torneira cromada longa, de parede, 1/2 ou 3/4, para pia de cozinha	unidade	1,00	R\$ 3,91	R\$ 3,91
16	Serviços Complementares	16.1	Limpeza geral e final	m ²	70,00	R\$ 5,24	R\$ 366,98
Custo total da obra							R\$ 61.786,93
Área total da casa (m ²)							R\$ 70,00
Custo por m ² de obra							R\$ 882,67

PLANILHA DE ORÇAMENTO - SISTEMA CONVENCIONAL + RADIER 1 + SUPERESTRUTURA 1 (Mão de obra)							
		Item	Descrição do Serviço	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Custo total
1	Serviços Preliminares	1.1	Locação da obra, execução do gabarito	m	40,00	R\$ 8,67	R\$ 346,82
		1.2	Placa de Identificação da Obra	m ²	1,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		1.3	Limpeza terreno (raspagem e limpeza manual)	m ²	240,00	R\$ 5,24	R\$ 1.258,20
		1.4	Abrigo provisório tipo container	mês	1,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		1.5	Tapume com compensado de madeira	m ²	140,80	R\$ 21,29	R\$ 2.998,29
		1.6	Ligação provisória de água para obra e instalação sanitária	Unidade	1,00	R\$ 905,68	R\$ 905,68
		1.7	Ligação provisória de luz e força para obra	Unidade	1,00	R\$ 1.173,12	R\$ 1.173,12
2	Infraestrutura	2.1	Execução de radier, espessura de 10 cm, fck = 25 Mpa, com uso de formas em madeira serrada (Concreto usinado)	m ²	70,00	R\$ 11,24	R\$ 787,08
3	Superestrutura	3.1	Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares em chapa de madeira compensada resinada, 4 utilizações	m ²	18,82	R\$ 27,16	R\$ 511,04
		3.2	Montagem e desmontagem de fôrma de viga, escoramento com pontalete de madeira, em madeira serrada, 4 utilizações	m ²	26,82	R\$ 52,86	R\$ 1.417,55
		3.3	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 8,0 mm)	kg	126,18	R\$ 3,92	R\$ 495,06
		3.4	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 10,0 mm)	kg	29,10	R\$ 2,93	R\$ 85,38
		3.5	Armadura de Aço CA - 60 (Ø 4,2 mm) - estribos	kg	54,02	R\$ 6,89	R\$ 372,30
		3.6	Concreto leve usinado - Controle A (25 Mpa)	m ³	2,00	R\$ 21,37	R\$ 42,81
4	Alvenaria	4.1	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida menor que 6 m ² sem vãos	m ²	5,13	R\$ 73,11	R\$ 375,06
		4.2	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida maior que 6 m ² sem vãos	m ²	47,12	R\$ 57,13	R\$ 2.691,69
		4.3	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida menor que 6 m ² com vãos	m ²	18,77	R\$ 88,54	R\$ 1.661,46

		4.4	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida maior que 6 m ² com vãos	m ²	67,67	R\$ 66,43	R\$ 4.495,30
		4.5	Verga moldada <i>in loco</i> em concreto para janelas	m	11,60	R\$ 14,26	R\$ 165,46
		4.6	Contraverga moldada <i>in loco</i> em concreto	m	11,60	R\$ 14,26	R\$ 165,46
		4.7	Verga moldada <i>in loco</i> em concreto para portas	m	8,75	R\$ 14,64	R\$ 128,13
5	Cobertura	5.1	Trama de madeira para telha ondulada de fibrocimento	m ²	88,62	R\$ 4,68	R\$ 415,02
		5.2	Telhamento com Telha de Fibrocimento, perfil ondulado (I ≤ 10 %)	m ²	88,62	R\$ 6,08	R\$ 539,04
		5.3	Cumeeira para telha de fibrocimento ondulada e = 6 mm	m	10,55	R\$ 3,06	R\$ 32,32
		5.4	Rufo de chapa galvanizada nº 24	m	8,59	R\$ 23,26	R\$ 199,68
6	Impermeabilização	6.1	Impermeabilização com manta asfáltica	m ²	1,28	R\$ 31,40	R\$ 40,04
		6.2	Impermeabilização de floreira ou viga baldrame com argamassa de cimento e areia, com aditivo impermeabilizante, e = 2cm	m ²	44,29	R\$ 23,14	R\$ 1.024,90
7	Revestimento	7.1	Chapisco (Considerando parede)	m ²	104,49	R\$ 2,07	R\$ 216,12
		7.2	Chapisco (Considerando parede com presença de vãos)	m ²	172,86	R\$ 6,93	R\$ 1.198,20
		7.3	Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8 (espessura de 20 mm)	m ²	257,64	R\$ 16,49	R\$ 4.247,81
		7.4	Emboço (Considerando paredes) - traço 1:2:8	m ²	277,35	R\$ 41,64	R\$ 11.549,19
		7.5	Revestimento cerâmico para paredes internas (20x20 cm) - Argamassa tipo AC I, aplicadas em ambientes de área menor que 5 m ² na altura inteira das paredes	m ²	19,71	R\$ 27,66	R\$ 545,19
8	Esquadrias	8.1	Porta de madeira 0,80 x 2,10 m	Unidade	6,00	R\$ 180,85	R\$ 1.085,09
		8.2	Porta de madeira 0,70 x 2,10 m	Unidade	1,00	R\$ 167,85	R\$ 167,85
		8.3	Janela de alumínio de correr com 2 folhas	m ²	9,00	R\$ 19,68	R\$ 177,10
		8.4	Janela de alumínio tipo maxim-ar	m ²	0,48	R\$ 64,74	R\$ 31,08
9	Forro	9.1	Forro em régua de PVC, frisado	m ²	81,53	R\$ 49,09	R\$ 4.002,13
10	Pisos	10.1	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área entre 5 m ² e 10 m ²	m ²	17,80	R\$ 15,95	R\$ 283,99
		10.2	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área menor que 5 m ²	m ²	4,87	R\$ 22,96	R\$ 111,80
		10.3	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área maior que 10 m ²	m ²	38,75	R\$ 9,71	R\$ 376,24
		10.4	Rodapé cerâmico	m	71,60	R\$ 2,56	R\$ 183,62
11	Instalações Hidrossanitárias	11.1	Tube de PVC soldável (Ø 25 mm)	m	41,05	R\$ 17,56	R\$ 721,02
		11.2	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	15,00	R\$ 7,14	R\$ 107,10
		11.3	Joelho 90° com bucha de latão de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	3,00	R\$ 7,14	R\$ 21,42
		11.4	Tê de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 9,52	R\$ 19,04
		11.5	Tube de PVC soldável (Ø 50 mm)	m	10,36	R\$ 1,38	R\$ 14,30
		11.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	8,00	R\$ 5,14	R\$ 41,13

12		11.7	Tê de redução em PVC soldável (Ø 50 x 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 6,85	R\$ 13,71
		11.8	Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	2,00	R\$ 9,52	R\$ 19,04
		11.9	Registro de pressão bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	1,00	R\$ 9,52	R\$ 9,52
		11.10	Válvula de descarga de PVC	Unidade	1,00	R\$ 47,60	R\$ 47,60
		11.11	Reservatório de água de fibra de vidro cilíndrico 500 l	Unidade	1,00	R\$ 366,52	R\$ 366,52
		12.1	Tubo de PVC (Ø 40 mm)	m	2,55	R\$ 14,28	R\$ 36,41
		12.2	Tubo de PVC (Ø 50 mm)	m	8,00	R\$ 18,09	R\$ 144,70
		12.3	Tubo de PVC (Ø 100 mm)	m	25,40	R\$ 35,22	R\$ 894,69
		12.4	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 40 mm)	Unidade	3,00	R\$ 4,76	R\$ 14,28
		12.5	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	6,00	R\$ 6,19	R\$ 37,13
		12.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 11,90	R\$ 11,90
12.7	Joelho 45° de PVC junta elástica (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 11,90	R\$ 11,90		
12.8	Tê de PVC junta elástica (Ø 50 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 8,09	R\$ 8,09		
12.9	Junção de redução invertida PVC soldável (Ø 100 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 15,71	R\$ 15,71		
12.10	Caixa de gordura simples, circular, em concreto pré-moldado, diâmetro interno = 0,4 m, altura interna = 0,4 m	Unidade	1,00	R\$ 3,11	R\$ 3,11		
12.11	Caixa de inspeção para aterramento, circular, em polietileno, diâmetro interno = 0,3 m	Unidade	4,00	R\$ 8,20	R\$ 32,79		
13	Instalações Elétricas	13.1	Ponto de iluminação residencial incluindo interruptor simples	unidade	11,00	R\$ 59,89	R\$ 658,80
		13.2	Ponto de tomada residencial incluindo tomada 10A/250V	unidade	31,00	R\$ 72,57	R\$ 2.249,69
14	Pintura	14.1	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes internas) - 2 demãos	m ²	174,84	R\$ 6,76	R\$ 1.182,18
		14.2	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes externas) - 2 demãos	m ²	82,80	R\$ 11,58	R\$ 958,82
		14.3	Pintura com verniz em esquadrias de madeira (portas) - 3 demãos	m ²	23,10	R\$ 17,66	R\$ 407,92
		14.4	Pintura com tinta acrílica sobre superfícies metálicas - 2 demãos	m ²	9,48	R\$ 25,85	R\$ 245,09
15	Louças e Metais	15.1	Lavatório louça branca com coluna (44 x 35,5 cm) (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 48,31	R\$ 48,31
		15.2	Vaso sanitário sifonado convencional com louça branca, incluso conjunto de ligação para bacia sanitária	unidade	1,00	R\$ 20,72	R\$ 20,72
		15.3	Kit de acessórios para banheiro em metal cromado, 5 peças	unidade	1,00	R\$ 63,66	R\$ 63,66
		15.4	Tanque de louça branca suspenso, 18 L ou equivalente (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 43,20	R\$ 43,20
		15.5	Torneira cromada longa, de parede, 1/2 ou 3/4, para pia de cozinha	unidade	1,00	R\$ 3,91	R\$ 3,91
16	Serviços Complementares	16.1	Limpeza geral e final	m ²	70,00	R\$ 5,24	R\$ 366,98
Custo total da obra							R\$ 55.342,65
Área total da casa (m ²)							R\$ 70,00
Custo por m ² de obra							R\$ 790,61

PLANILHA DE ORÇAMENTO - SISTEMA CONVENCIONAL + RADIER 2 + SUPERESTRUTURA 1 (Mão de obra)							
		Item	Descrição do Serviço	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Custo total
1	Serviços Preliminares	1.1	Locação da obra, execução do gabarito	m	40,00	R\$ 8,67	R\$ 346,82
		1.2	Placa de Identificação da Obra	m ²	1,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		1.3	Limpeza terreno (raspagem e limpeza manual)	m ²	240,00	R\$ 5,24	R\$ 1.258,20
		1.4	Abrigo provisório tipo container	mês	1,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		1.5	Tapume com compensado de madeira	m ²	140,80	R\$ 21,29	R\$ 2.998,29
		1.6	Ligação provisória de água para obra e instalação sanitária	Unidade	1,00	R\$ 905,68	R\$ 905,68
		1.7	Ligação provisória de luz e força para obra	Unidade	1,00	R\$ 1.173,12	R\$ 1.173,12
2	Infraestrutura	2.1	Execução de radier, espessura de 10 cm, fck = 25 Mpa, com uso de formas em madeira serrada (Concreto feito in loco)	m ²	70,00	R\$ 16,97	R\$ 1.188,01
3	Superestrutura	3.1	Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares em chapa de madeira compensada resinada, 4 utilizações	m ²	18,82	R\$ 27,16	R\$ 511,04
		3.2	Montagem e desmontagem de fôrma de viga, escoramento com pontalete de madeira, em madeira serrada, 4 utilizações	m ²	26,82	R\$ 52,86	R\$ 1.417,55
		3.3	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 8,0 mm)	kg	126,18	R\$ 3,92	R\$ 495,06
		3.4	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 10,0 mm)	kg	29,10	R\$ 2,93	R\$ 85,38
		3.5	Armadura de Aço CA - 60 (Ø 4,2 mm) - estribos	kg	54,02	R\$ 6,89	R\$ 372,30
		3.6	Concreto leve usinado - Controle A (25 Mpa)	m ³	2,00	R\$ 21,37	R\$ 42,81
4	Alvenaria	4.1	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida menor que 6 m ² sem vãos	m ²	5,13	R\$ 73,11	R\$ 375,06
		4.2	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida maior que 6 m ² sem vãos	m ²	47,12	R\$ 57,13	R\$ 2.691,69
		4.3	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida menor que 6 m ² com vãos	m ²	18,77	R\$ 88,54	R\$ 1.661,46
		4.4	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida maior que 6 m ² com vãos	m ²	67,67	R\$ 66,43	R\$ 4.495,30
		4.5	Verga moldada <i>in loco</i> em concreto para janelas	m	11,60	R\$ 14,26	R\$ 165,46
		4.6	Contraverga moldada <i>in loco</i> em concreto	m	11,60	R\$ 14,26	R\$ 165,46
		4.7	Verga moldada <i>in loco</i> em concreto para portas	m	8,75	R\$ 14,64	R\$ 128,13
5	Cobertura	5.1	Trama de madeira para telha ondulada de fibrocimento	m ²	88,62	R\$ 4,68	R\$ 415,02
		5.2	Telhamento com Telha de Fibrocimento, perfil ondulado (I ≤ 10 %)	m ²	88,62	R\$ 6,08	R\$ 539,04
		5.3	Cumeeira para telha de fibrocimento ondulada e = 6 mm	m	10,55	R\$ 3,06	R\$ 32,32
		5.4	Rufo de chapa galvanizada n° 24	m	8,59	R\$ 23,26	R\$ 199,68
6	Impermeabilização	6.1	Impermeabilização com manta asfáltica	m ²	1,28	R\$ 31,40	R\$ 40,04
		6.2	Impermeabilização de floreira ou viga baldrame com argamassa de cimento e areia, com aditivo impermeabilizante, e = 2cm	m ²	44,29	R\$ 23,14	R\$ 1.024,90
7	Revestimento	7.1	Chapisco (Considerando parede)	m ²	104,49	R\$ 2,07	R\$ 216,12

		7.2	Chapisco (Considerando parede com presença de vãos)	m ²	172,86	R\$ 6,93	R\$ 1.198,20
		7.3	Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8 (espessura de 20 mm)	m ²	257,64	R\$ 16,49	R\$ 4.247,81
		7.4	Emboço (Considerando paredes) - traço 1:2:8	m ²	277,35	R\$ 41,64	R\$ 11.549,19
		7.5	Revestimento cerâmico para paredes internas (20x20 cm) - Argamassa tipo AC I, aplicadas em ambientes de área menor que 5 m ² na altura inteira das paredes	m ²	19,71	R\$ 27,66	R\$ 545,19
8	Esguadrias	8.1	Porta de madeira 0,80 x 2,10 m	Unidade	6,00	R\$ 180,85	R\$ 1.085,09
		8.2	Porta de madeira 0,70 x 2,10 m	Unidade	1,00	R\$ 167,85	R\$ 167,85
		8.3	Janela de alumínio de correr com 2 folhas	m ²	9,00	R\$ 19,68	R\$ 177,10
		8.4	Janela de alumínio tipo maxim-ar	m ²	0,48	R\$ 64,74	R\$ 31,08
9	Forro	9.1	Forro em régua de PVC, frisado	m ²	81,53	R\$ 49,09	R\$ 4.002,13
10	Pisos	10.1	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área entre 5 m ² e 10 m ²	m ²	17,80	R\$ 15,95	R\$ 283,99
		10.2	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área menor que 5 m ²	m ²	4,87	R\$ 22,96	R\$ 111,80
		10.3	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área maior que 10 m ²	m ²	38,75	R\$ 9,71	R\$ 376,24
		10.4	Rodapé cerâmico	m	71,60	R\$ 2,56	R\$ 183,62
11	Instalações Hidrossanitárias	11.1	Tubo de PVC soldável (Ø 25 mm)	m	41,05	R\$ 17,56	R\$ 721,02
		11.2	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	15,00	R\$ 7,14	R\$ 107,10
		11.3	Joelho 90° com bucha de latão de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	3,00	R\$ 7,14	R\$ 21,42
		11.4	Tê de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 9,52	R\$ 19,04
		11.5	Tubo de PVC soldável (Ø 50 mm)	m	10,36	R\$ 1,38	R\$ 14,30
		11.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	8,00	R\$ 5,14	R\$ 41,13
		11.7	Tê de redução em PVC soldável (Ø 50 x 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 6,85	R\$ 13,71
		11.8	Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	2,00	R\$ 9,52	R\$ 19,04
		11.9	Registro de pressão bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	1,00	R\$ 9,52	R\$ 9,52
		11.10	Válvula de descarga de PVC	Unidade	1,00	R\$ 47,60	R\$ 47,60
		11.11	Reservatório de água de fibra de vidro cilíndrico 500 l	Unidade	1,00	R\$ 366,52	R\$ 366,52
12		12.1	Tubo de PVC (Ø 40 mm)	m	2,55	R\$ 14,28	R\$ 36,41
		12.2	Tubo de PVC (Ø 50 mm)	m	8,00	R\$ 18,09	R\$ 144,70
		12.3	Tubo de PVC (Ø 100 mm)	m	25,40	R\$ 35,22	R\$ 894,69
		12.4	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 40 mm)	Unidade	3,00	R\$ 4,76	R\$ 14,28
		12.5	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	6,00	R\$ 6,19	R\$ 37,13
		12.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 11,90	R\$ 11,90
		12.7	Joelho 45° de PVC junta elástica (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 11,90	R\$ 11,90
		12.8	Tê de PVC junta elástica (Ø 50 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 8,09	R\$ 8,09

		12.9	Junção de redução invertida PVC soldável (Ø 100 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 15,71	R\$ 15,71
		12.10	Caixa de gordura simples, circular, em concreto pré-moldado, diâmetro interno = 0,4 m, altura interna = 0,4 m	Unidade	1,00	R\$ 3,11	R\$ 3,11
		12.11	Caixa de inspeção para aterramento, circular, em polietileno, diâmetro interno = 0,3 m	Unidade	4,00	R\$ 8,20	R\$ 32,79
13	Instalações Elétricas	13.1	Ponto de iluminação residencial incluindo interruptor simples	unidade	11,00	R\$ 59,89	R\$ 658,80
		13.2	Ponto de tomada residencial incluindo tomada 10A/250V	unidade	31,00	R\$ 72,57	R\$ 2.249,69
14	Pintura	14.1	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes internas) - 2 demãos	m ²	174,84	R\$ 6,76	R\$ 1.182,18
		14.2	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes externas) - 2 demãos	m ²	82,80	R\$ 11,58	R\$ 958,82
		14.3	Pintura com verniz em esquadrias de madeira (portas) - 3 demãos	m ²	23,10	R\$ 17,66	R\$ 407,92
		14.4	Pintura com tinta acrílica sobre superfícies metálicas - 2 demãos	m ²	9,48	R\$ 25,85	R\$ 245,09
15	Louças e Metais	15.1	Lavatório louça branca com coluna (44 x 35,5 cm) (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 48,31	R\$ 48,31
		15.2	Vaso sanitário sifonado convencional com louça branca, incluso conjunto de ligação para bacia sanitária	unidade	1,00	R\$ 20,72	R\$ 20,72
		15.3	Kit de acessórios para banheiro em metal cromado, 5 peças	unidade	1,00	R\$ 63,66	R\$ 63,66
		15.4	Tanque de louça branca suspenso, 18 L ou equivalente (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 43,20	R\$ 43,20
		15.5	Torneira cromada longa, de parede, 1/2 ou 3/4, para pia de cozinha	unidade	1,00	R\$ 3,91	R\$ 3,91
16	Serviços Complementares	16.1	Limpeza geral e final	m ²	70,00	R\$ 5,24	R\$ 366,98
Custo total da obra							R\$ 55.743,59
Área total da casa (m ²)							R\$ 70,00
Custo por m ² de obra							R\$ 796,34

PLANILHA DE ORÇAMENTO - SISTEMA CONVENCIONAL + ESTACA 1 + SUPERESTRUTURA 2 (Mão de obra)							
		Item	Descrição do Serviço	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Custo total
1	Serviços Preliminares	1.1	Locação da obra, execução do gabarito	m	40,00	R\$ 8,67	R\$ 346,82
		1.2	Placa de Identificação da Obra	m ²	1,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		1.3	Limpeza terreno (raspagem e limpeza manual)	m ²	240,00	R\$ 5,24	R\$ 1.258,20
		1.4	Abrigo provisório tipo container	mês	1,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		1.5	Tapume com compensado de madeira	m ²	140,80	R\$ 21,29	R\$ 2.998,29
		1.6	Ligação provisória de água para obra e instalação sanitária	Unidade	1,00	R\$ 905,68	R\$ 905,68
		1.7	Ligação provisória de luz e força para obra	Unidade	1,00	R\$ 1.173,12	R\$ 1.173,12
2	Infraestrutura	2.1	Escavação manual para Bloco ou Sapata, com previsão de fôrma	m ³	1,46	R\$ 96,66	R\$ 140,93
		2.2	Escavação manual de vala para Viga Baldrame, com previsão de fôrma	m ³	5,31	R\$ 126,82	R\$ 674,00
		2.3	Reaterro e compactação manual de vala por apiloamento com soquete	m ³	3,39	R\$ 83,00	R\$ 281,07
		2.4	Fabricação, Montagem e Desmontagem de Fôrma para Bloco, em madeira serrada, e = 25 mm, 4 utilizações	m ²	6,48	R\$ 51,79	R\$ 335,57

		2.5	Fabricação, Montagem e Desmontagem de Fôrma para Viga Baldrame, em madeira serrada, e = 25 mm, 4 utilizações	m ²	35,43	R\$ 41,82	R\$ 1.481,74
		2.6	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 8,0 mm)	kg	88,31	R\$ 3,93	R\$ 347,32
		2.7	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 10,0 mm)	kg	48,21	R\$ 3,03	R\$ 146,21
		2.8	Armadura de Aço CA - 60 (Ø 5,0 mm) - estribos	kg	9,09	R\$ 6,63	R\$ 60,28
		2.9	Armadura de Aço CA - 60 (Ø 4,2 mm) - estribos	kg	41,54	R\$ 6,63	R\$ 275,38
		2.10	Estaca escavada mecanicamente, sem fluido estabilizante, com Ø 25 cm, concreto lançado por caminhão betoneira	m	58,50	R\$ 9,82	R\$ 574,27
		2.11	Concreto leve usinado, Controle A (25 Mpa)	m ³	3,39	R\$ 21,37	R\$ 72,37
3	Superestrutura	3.1	Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares em chapa de madeira compensada resinada, 4 utilizações	m ²	18,82	R\$ 27,16	R\$ 511,04
		3.2	Montagem e desmontagem de fôrma de viga, escoramento com pontaete de madeira, em madeira serrada, 4 utilizações	m ²	26,82	R\$ 52,86	R\$ 1.417,55
		3.3	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 8,0 mm)	kg	126,18	R\$ 3,92	R\$ 495,06
		3.4	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 10,0 mm)	kg	29,10	R\$ 2,93	R\$ 85,38
		3.5	Armadura de Aço CA - 60 (Ø 4,2 mm) - estribos	kg	54,02	R\$ 6,89	R\$ 372,30
		3.6	Concreto fck = 25Mpa – Preparo mecânico com betoneira 400 l	m ³	2,00	R\$ 78,65	R\$ 157,54
4	Alvenaria	4.1	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida menor que 6 m ² sem vãos	m ²	5,13	R\$ 73,11	R\$ 375,06
		4.2	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida maior que 6 m ² sem vãos	m ²	47,12	R\$ 57,13	R\$ 2.691,69
		4.3	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida menor que 6 m ² com vãos	m ²	18,77	R\$ 88,54	R\$ 1.661,46
		4.4	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida maior que 6 m ² com vãos	m ²	67,67	R\$ 66,43	R\$ 4.495,30
		4.5	Verga moldada <i>in loco</i> em concreto para janelas	m	11,60	R\$ 14,26	R\$ 165,46
		4.6	Contraverga moldada <i>in loco</i> em concreto	m	11,60	R\$ 14,26	R\$ 165,46
		4.7	Verga moldada <i>in loco</i> em concreto para portas	m	8,75	R\$ 14,64	R\$ 128,13
5	Cobertura	5.1	Trama de madeira para telha ondulada de fibrocimento	m ²	88,62	R\$ 4,68	R\$ 415,02
		5.2	Telhamento com Telha de Fibrocimento, perfil ondulado (I ≤ 10 %)	m ²	88,62	R\$ 6,08	R\$ 539,04
		5.3	Cumeeira para telha de fibrocimento ondulada e = 6 mm	m	10,55	R\$ 3,06	R\$ 32,32
		5.4	Rufo de chapa galvanizada nº 24	m	8,59	R\$ 23,26	R\$ 199,68
6	Impermeabilização	6.1	Impermeabilização com manta asfáltica	m ²	1,28	R\$ 31,40	R\$ 40,04
		6.2	Impermeabilização de floreira ou viga baldrame com argamassa de cimento e areia, com aditivo impermeabilizante, e = 2cm	m ²	44,29	R\$ 23,14	R\$ 1.024,90
7	Revestimento	7.1	Chapisco (Considerando parede)	m ²	104,49	R\$ 2,07	R\$ 216,12
		7.2	Chapisco (Considerando parede com presença de vãos)	m ²	172,86	R\$ 6,93	R\$ 1.198,20

		7.3	Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8 (espessura de 20 mm)	m ²	257,64	R\$ 16,49	R\$ 4.247,81
		7.4	Emboço (Considerando paredes) - traço 1:2:8	m ²	277,35	R\$ 41,64	R\$ 11.549,19
		7.5	Revestimento cerâmico para paredes internas (20x20 cm) - Argamassa tipo AC I, aplicadas em ambientes de área menor que 5 m ² na altura inteira das paredes	m ²	19,71	R\$ 27,66	R\$ 545,19
8	Esquadrias	8.1	Porta de madeira 0,80 x 2,10 m	Unidade	6,00	R\$ 180,85	R\$ 1.085,09
		8.2	Porta de madeira 0,70 x 2,10 m	Unidade	1,00	R\$ 167,85	R\$ 167,85
		8.3	Janela de alumínio de correr com 2 folhas	m ²	9,00	R\$ 19,68	R\$ 177,10
		8.4	Janela de alumínio tipo maxim-ar	m ²	0,48	R\$ 64,74	R\$ 31,08
9	Forro	9.1	Forro em régua de PVC, frisado	m ²	81,53	R\$ 49,09	R\$ 4.002,13
10	Pisos	10.1	Regularização manual	m ³	12,28	R\$ 9,44	R\$ 115,92
		10.2	Lastro com material granular (pedra britada n.3)	m ³	6,14	R\$ 35,47	R\$ 217,83
		10.3	Lastro de concreto magro	m ³	3,07	R\$ 180,34	R\$ 553,84
		10.4	Argamassa de regularização - 1:3	m ³	1,84	R\$ 91,45	R\$ 168,51
		10.5	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área entre 5 m ² e 10 m ²	m ²	17,80	R\$ 15,95	R\$ 283,99
		10.6	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área menor que 5 m ²	m ²	4,87	R\$ 22,96	R\$ 111,80
		10.7	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área maior que 10 m ²	m ²	38,75	R\$ 9,71	R\$ 376,24
		10.8	Rodapé cerâmico	m	71,60	R\$ 2,56	R\$ 183,62
11	Instalações Hidrossanitárias	11.1	Tubo de PVC soldável (Ø 25 mm)	m	41,05	R\$ 17,56	R\$ 721,02
		11.2	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	15,00	R\$ 7,14	R\$ 107,10
		11.3	Joelho 90° com bucha de latão de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	3,00	R\$ 7,14	R\$ 21,42
		11.4	Tê de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 9,52	R\$ 19,04
		11.5	Tubo de PVC soldável (Ø 50 mm)	m	10,36	R\$ 1,38	R\$ 14,30
		11.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	8,00	R\$ 5,14	R\$ 41,13
		11.7	Tê de redução em PVC soldável (Ø 50 x 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 6,85	R\$ 13,71
		11.8	Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	2,00	R\$ 9,52	R\$ 19,04
		11.9	Registro de pressão bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	1,00	R\$ 9,52	R\$ 9,52
		11.10	Válvula de descarga de PVC	Unidade	1,00	R\$ 47,60	R\$ 47,60
		11.11	Reservatório de água de fibra de vidro cilíndrico 500 l	Unidade	1,00	R\$ 366,52	R\$ 366,52
12		12.1	Tubo de PVC (Ø 40 mm)	m	2,55	R\$ 14,28	R\$ 36,41
		12.2	Tubo de PVC (Ø 50 mm)	m	8,00	R\$ 18,09	R\$ 144,70
		12.3	Tubo de PVC (Ø 100 mm)	m	25,40	R\$ 35,22	R\$ 894,69
		12.4	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 40 mm)	Unidade	3,00	R\$ 4,76	R\$ 14,28
		12.5	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	6,00	R\$ 6,19	R\$ 37,13

		12.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 11,90	R\$ 11,90
		12.7	Joelho 45° de PVC junta elástica (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 11,90	R\$ 11,90
		12.8	Tê de PVC junta elástica (Ø 50 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 8,09	R\$ 8,09
		12.9	Junção de redução invertida PVC soldável (Ø 100 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 15,71	R\$ 15,71
		12.10	Caixa de gordura simples, circular, em concreto pré-moldado, diâmetro interno = 0,4 m, altura interna = 0,4 m	Unidade	1,00	R\$ 3,11	R\$ 3,11
		12.11	Caixa de inspeção para aterramento, circular, em polietileno, diâmetro interno = 0,3 m	Unidade	4,00	R\$ 8,20	R\$ 32,79
13	Instalações Elétricas	13.1	Ponto de iluminação residencial incluindo interruptor simples	unidade	11,00	R\$ 59,89	R\$ 658,80
		13.2	Ponto de tomada residencial incluindo tomada 10A/250V	unidade	31,00	R\$ 72,57	R\$ 2.249,69
14	Pintura	14.1	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes internas) - 2 demãos	m²	174,84	R\$ 6,76	R\$ 1.182,18
		14.2	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes externas) - 2 demãos	m²	82,80	R\$ 11,58	R\$ 958,82
		14.3	Pintura com verniz em esquadrias de madeira (portas) - 3 demãos	m²	23,10	R\$ 17,66	R\$ 407,92
		14.4	Pintura com tinta acrílica sobre superfícies metálicas - 2 demãos	m²	9,48	R\$ 25,85	R\$ 245,09
15	Louças e Metais	15.1	Lavatório louça branca com coluna (44 x 35,5 cm) (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 48,31	R\$ 48,31
		15.2	Vaso sanitário sifonado convencional com louça branca, incluso conjunto de ligação para bacia sanitária	unidade	1,00	R\$ 20,72	R\$ 20,72
		15.3	Kit de acessórios para banheiro em metal cromado, 5 peças	unidade	1,00	R\$ 63,66	R\$ 63,66
		15.4	Tanque de louça branca suspenso, 18 L ou equivalente (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 43,20	R\$ 43,20
		15.5	Torneira cromada longa, de parede, 1/2 ou 3/4, para pia de cozinha	unidade	1,00	R\$ 3,91	R\$ 3,91
16	Serviços Complementares	16.1	Limpeza geral e final	m²	70,00	R\$ 5,24	R\$ 366,98
Custo total da obra							R\$ 60.115,54
Área total da casa (m²)							R\$ 70,00
Custo por m² de obra							R\$ 858,79

PLANILHA DE ORÇAMENTO - SISTEMA CONVENCIONAL + ESTACA 2 + SUPERESTRUTURA 2 (Mão de obra)							
		Item	Descrição do Serviço	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Custo total
1	Serviços Preliminares	1.1	Locação da obra, execução do gabarito	m	40,00	R\$ 8,67	R\$ 346,82
		1.2	Placa de Identificação da Obra	m²	1,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		1.3	Limpeza terreno (raspagem e limpeza manual)	m²	240,00	R\$ 5,24	R\$ 1.258,20
		1.4	Abriço provisório tipo container	mês	1,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		1.5	Tapume com compensado de madeira	m²	140,80	R\$ 21,29	R\$ 2.998,29
		1.6	Ligação provisória de água para obra e instalação sanitária	Unidade	1,00	R\$ 905,68	R\$ 905,68
		1.7	Ligação provisória de luz e força para obra	Unidade	1,00	R\$ 1.173,12	R\$ 1.173,12
2	Infraestrutura	2.1	Escavação manual para Bloco ou Sapata, com previsão de fôrma	m³	1,46	R\$ 96,66	R\$ 140,93
		2.2	Escavação manual de vala para Viga Baldrame, com previsão de fôrma	m³	5,31	R\$ 126,82	R\$ 674,00

		2.3	Reaterro e compactação manual de vala por apiloamento com soquete	m ³	3,39	R\$ 83,00	R\$ 281,07
		2.4	Fabricação, Montagem e Desmontagem de Fôrma para Bloco, em madeira serrada, e = 25 mm, 4 utilizações	m ²	6,48	R\$ 51,79	R\$ 335,57
		2.5	Fabricação, Montagem e Desmontagem de Fôrma para Viga Baldrame, em madeira serrada, e = 25 mm, 4 utilizações	m ²	35,43	R\$ 41,82	R\$ 1.481,74
		2.6	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 8,0 mm)	kg	88,31	R\$ 3,93	R\$ 347,32
		2.7	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 10,0 mm)	kg	48,21	R\$ 3,03	R\$ 146,21
		2.8	Armadura de Aço CA - 60 (Ø 5,0 mm) - estribos	kg	9,09	R\$ 6,63	R\$ 60,28
		2.9	Armadura de Aço CA - 60 (Ø 4,2 mm) - estribos	kg	41,54	R\$ 6,63	R\$ 275,38
		2.10	Estaca escavada mecanicamente, sem fluido estabilizante, com Ø 25 cm, concreto lançado manualmente	m	58,50	R\$ 37,03	R\$ 2.166,44
		2.11	Concreto fck = 25Mpa – Preparo mecânico com betoneira 400 l	m ³	3,39	R\$ 78,65	R\$ 266,32
3	Superestrutura	3.1	Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares em chapa de madeira compensada resinada, 4 utilizações	m ²	18,82	R\$ 27,16	R\$ 511,04
		3.2	Montagem e desmontagem de fôrma de viga, escoramento com pontaete de madeira, em madeira serrada, 4 utilizações	m ²	26,82	R\$ 52,86	R\$ 1.417,55
		3.4	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 8,0 mm)	kg	126,18	R\$ 3,92	R\$ 495,06
		3.5	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 10,0 mm)	kg	29,10	R\$ 2,93	R\$ 85,38
		3.6	Armadura de Aço CA - 60 (Ø 4,2 mm) - estribos	kg	54,02	R\$ 6,89	R\$ 372,30
		3.7	Concreto fck = 25Mpa – Preparo mecânico com betoneira 400 l	m ³	2,00	R\$ 78,65	R\$ 157,54
4	Alvenaria	4.1	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida menor que 6 m ² sem vãos	m ²	5,13	R\$ 73,11	R\$ 375,06
		4.2	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida maior que 6 m ² sem vãos	m ²	47,12	R\$ 57,13	R\$ 2.691,69
		4.3	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida menor que 6 m ² com vãos	m ²	18,77	R\$ 88,54	R\$ 1.661,46
		4.4	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida maior que 6 m ² com vãos	m ²	67,67	R\$ 66,43	R\$ 4.495,30
		4.5	Verga moldada <i>in loco</i> em concreto para janelas	m	11,60	R\$ 14,26	R\$ 165,46
		4.6	Contraverga moldada <i>in loco</i> em concreto	m	11,60	R\$ 14,26	R\$ 165,46
		4.7	Verga moldada <i>in loco</i> em concreto para portas	m	8,75	R\$ 14,64	R\$ 128,13
5	Cobertura	5.1	Trama de madeira para telha ondulada de fibrocimento	m ²	88,62	R\$ 4,68	R\$ 415,02
		5.2	Telhamento com Telha de Fibrocimento, perfil ondulado (I ≤ 10 %)	m ²	88,62	R\$ 6,08	R\$ 539,04
		5.3	Cumeeira para telha de fibrocimento ondulada e = 6 mm	m	10,55	R\$ 3,06	R\$ 32,32
		5.4	Rufo de chapa galvanizada nº 24	m	8,59	R\$ 23,26	R\$ 199,68
6	Impermeabilização	6.1	Impermeabilização com manta asfáltica	m ²	1,28	R\$ 31,40	R\$ 40,04
		6.2	Impermeabilização de floreira ou viga baldrame com argamassa de cimento e areia, com aditivo impermeabilizante, e = 2cm	m ²	44,29	R\$ 23,14	R\$ 1.024,90

7	Revestimento	7.1	Chapisco (Considerando parede)	m ²	104,49	R\$ 2,07	R\$ 216,12
		7.2	Chapisco (Considerando parede com presença de vãos)	m ²	172,86	R\$ 6,93	R\$ 1.198,20
		7.3	Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8 (espessura de 20 mm)	m ²	257,64	R\$ 16,49	R\$ 4.247,81
		7.4	Emboço (Considerando paredes) - traço 1:2:8	m ²	277,35	R\$ 41,64	R\$ 11.549,19
		7.5	Revestimento cerâmico para paredes internas (20x20 cm) - Argamassa tipo AC I, aplicadas em ambientes de área menor que 5 m ² na altura inteira das paredes	m ²	19,71	R\$ 27,66	R\$ 545,19
8	Esquadrias	8.1	Porta de madeira 0,80 x 2,10 m	Unidade	6,00	R\$ 180,85	R\$ 1.085,09
		8.2	Porta de madeira 0,70 x 2,10 m	Unidade	1,00	R\$ 167,85	R\$ 167,85
		8.3	Janela de alumínio de correr com 2 folhas	m ²	9,00	R\$ 19,68	R\$ 177,10
		8.4	Janela de alumínio tipo maxim-ar	m ²	0,48	R\$ 64,74	R\$ 31,08
9	Forro	9.1	Forro em régua de PVC, frisado	m ²	81,53	R\$ 49,09	R\$ 4.002,13
10	Pisos	10.1	Regularização manual	m ³	12,28	R\$ 9,44	R\$ 115,92
		10.2	Lastro com material granular (pedra britada n.3)	m ³	6,14	R\$ 35,47	R\$ 217,83
		10.3	Lastro de concreto magro	m ³	3,07	R\$ 180,34	R\$ 553,84
		10.4	Argamassa de regularização - 1:3	m ³	1,84	R\$ 91,45	R\$ 168,51
		10.5	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área entre 5 m ² e 10 m ²	m ²	17,80	R\$ 15,95	R\$ 283,99
		10.6	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área menor que 5 m ²	m ²	4,87	R\$ 22,96	R\$ 111,80
		10.7	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área maior que 10 m ²	m ²	38,75	R\$ 9,71	R\$ 376,24
		10.8	Rodapé cerâmico	m	71,60	R\$ 2,56	R\$ 183,62
11	Instalações Hidrossanitárias	11.1	Tubo de PVC soldável (Ø 25 mm)	m	41,05	R\$ 17,56	R\$ 721,02
		11.2	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	15,00	R\$ 7,14	R\$ 107,10
		11.3	Joelho 90° com bucha de latão de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	3,00	R\$ 7,14	R\$ 21,42
		11.4	Tê de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 9,52	R\$ 19,04
		11.5	Tubo de PVC soldável (Ø 50 mm)	m	10,36	R\$ 1,38	R\$ 14,30
		11.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	8,00	R\$ 5,14	R\$ 41,13
		11.7	Tê de redução em PVC soldável (Ø 50 x 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 6,85	R\$ 13,71
		11.8	Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	2,00	R\$ 9,52	R\$ 19,04
		11.9	Registro de pressão bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	1,00	R\$ 9,52	R\$ 9,52
		11.10	Válvula de descarga de PVC	Unidade	1,00	R\$ 47,60	R\$ 47,60
		11.11	Reservatório de água de fibra de vidro cilíndrico 500 l	Unidade	1,00	R\$ 366,52	R\$ 366,52
12		12.1	Tubo de PVC (Ø 40 mm)	m	2,55	R\$ 14,28	R\$ 36,41
		12.2	Tubo de PVC (Ø 50 mm)	m	8,00	R\$ 18,09	R\$ 144,70
		12.3	Tubo de PVC (Ø 100 mm)	m	25,40	R\$ 35,22	R\$ 894,69

		12.4	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 40 mm)	Unidade	3,00	R\$ 4,76	R\$ 14,28
		12.5	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	6,00	R\$ 6,19	R\$ 37,13
		12.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 11,90	R\$ 11,90
		12.7	Joelho 45° de PVC junta elástica (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 11,90	R\$ 11,90
		12.8	Tê de PVC junta elástica (Ø 50 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 8,09	R\$ 8,09
		12.9	Junção de redução invertida PVC soldável (Ø 100 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 15,71	R\$ 15,71
		12.10	Caixa de gordura simples, circular, em concreto pré-moldado, diâmetro interno = 0,4 m, altura interna = 0,4 m	Unidade	1,00	R\$ 3,11	R\$ 3,11
		12.11	Caixa de inspeção para aterramento, circular, em polietileno, diâmetro interno = 0,3 m	Unidade	4,00	R\$ 8,20	R\$ 32,79
13	Instalações Elétricas	13.1	Ponto de iluminação residencial incluindo interruptor simples	unidade	11,00	R\$ 59,89	R\$ 658,80
		13.2	Ponto de tomada residencial incluindo tomada 10A/250V	unidade	31,00	R\$ 72,57	R\$ 2.249,69
14	Pintura	14.1	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes internas) - 2 demãos	m ²	174,84	R\$ 6,76	R\$ 1.182,18
		14.2	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes externas) - 2 demãos	m ²	82,80	R\$ 11,58	R\$ 958,82
		14.3	Pintura com verniz em esquadrias de madeira (portas) - 3 demãos	m ²	23,10	R\$ 17,66	R\$ 407,92
		14.4	Pintura com tinta acrílica sobre superfícies metálicas - 2 demãos	m ²	9,48	R\$ 25,85	R\$ 245,09
15	Louças e Metais	15.1	Lavatório louça branca com coluna (44 x 35,5 cm) (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 48,31	R\$ 48,31
		15.2	Vaso sanitário sifonado convencional com louça branca, incluso conjunto de ligação para bacia sanitária	unidade	1,00	R\$ 20,72	R\$ 20,72
		15.3	Kit de acessórios para banheiro em metal cromado, 5 peças	unidade	1,00	R\$ 63,66	R\$ 63,66
		15.4	Tanque de louça branca suspenso, 18 L ou equivalente (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 43,20	R\$ 43,20
		15.5	Torneira cromada longa, de parede, 1/2 ou 3/4, para pia de cozinha	unidade	1,00	R\$ 3,91	R\$ 3,91
16	Serviços Complementares	16.1	Limpeza geral e final	m ²	70,00	R\$ 5,24	R\$ 366,98
Custo total da obra							R\$ 61.901,66
Área total da casa (m ²)							R\$ 70,00
Custo por m ² de obra							R\$ 884,31

PLANILHA DE ORÇAMENTO - SISTEMA CONVENCIONAL + RADIER 1 + SUPERESTRUTURA 2 (Mão de obra)							
		Item	Descrição do Serviço	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Custo total
1	Serviços Preliminares	1.1	Locação da obra, execução do gabarito	m	40,00	R\$ 8,67	R\$ 346,82
		1.2	Placa de Identificação da Obra	m ²	1,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		1.3	Limpeza terreno (raspagem e limpeza manual)	m ²	240,00	R\$ 5,24	R\$ 1.258,20
		1.4	Abriço provisório tipo container	mês	1,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		1.5	Tapume com compensado de madeira	m ²	140,80	R\$ 21,29	R\$ 2.998,29
		1.6	Ligação provisória de água para obra e instalação sanitária	Unidade	1,00	R\$ 905,68	R\$ 905,68
		1.7	Ligação provisória de luz e força para obra	Unidade	1,00	R\$ 1.173,12	R\$ 1.173,12

2	Infraestrutura	2.1	Execução de radier, espessura de 10 cm, fck = 25 Mpa, com uso de formas em madeira serrada (Concreto usinado)	m ²	70,00	R\$ 11,24	R\$ 787,08
3	Superestrutura	3.1	Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares em chapa de madeira compensada resinada, 4 utilizações	m ²	18,82	R\$ 27,16	R\$ 511,04
		3.2	Montagem e desmontagem de fôrma de viga, escoramento com pontalete de madeira, em madeira serrada, 4 utilizações	m ²	26,82	R\$ 52,86	R\$ 1.417,55
		3.3	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 8,0 mm)	kg	126,18	R\$ 3,92	R\$ 495,06
		3.4	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 10,0 mm)	kg	29,10	R\$ 2,93	R\$ 85,38
		3.5	Armadura de Aço CA - 60 (Ø 4,2 mm) - estribos	kg	54,02	R\$ 6,89	R\$ 372,30
		3.6	Concreto fck = 25Mpa – Preparo mecânico com betoneira 400 l	m ³	2,00	R\$ 78,65	R\$ 157,54
4	Alvenaria	4.1	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida menor que 6 m ² sem vãos	m ²	5,13	R\$ 73,11	R\$ 375,06
		4.2	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida maior que 6 m ² sem vãos	m ²	47,12	R\$ 57,13	R\$ 2.691,69
		4.3	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida menor que 6 m ² com vãos	m ²	18,77	R\$ 88,54	R\$ 1.661,46
		4.4	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida maior que 6 m ² com vãos	m ²	67,67	R\$ 66,43	R\$ 4.495,30
		4.5	Verga moldada <i>in loco</i> em concreto para janelas	m	11,60	R\$ 14,26	R\$ 165,46
		4.6	Contraverga moldada <i>in loco</i> em concreto	m	11,60	R\$ 14,26	R\$ 165,46
		4.7	Verga moldada <i>in loco</i> em concreto para portas	m	8,75	R\$ 14,64	R\$ 128,13
5	Cobertura	5.1	Trama de madeira para telha ondulada de fibrocimento	m ²	88,62	R\$ 4,68	R\$ 415,02
		5.2	Telhamento com Telha de Fibrocimento, perfil ondulado (I ≤ 10 %)	m ²	88,62	R\$ 6,08	R\$ 539,04
		5.3	Cumeeira para telha de fibrocimento ondulada e = 6 mm	m	10,55	R\$ 3,06	R\$ 32,32
		5.4	Rufo de chapa galvanizada nº 24	m	8,59	R\$ 23,26	R\$ 199,68
6	Impermeabilização	6.1	Impermeabilização com manta asfáltica	m ²	1,28	R\$ 31,40	R\$ 40,04
		6.2	Impermeabilização de floreira ou viga baldrame com argamassa de cimento e areia, com aditivo impermeabilizante, e = 2cm	m ²	44,29	R\$ 23,14	R\$ 1.024,90
7	Revestimento	7.1	Chapisco (Considerando parede)	m ²	104,49	R\$ 2,07	R\$ 216,12
		7.2	Chapisco (Considerando parede com presença de vãos)	m ²	172,86	R\$ 6,93	R\$ 1.198,20
		7.3	Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8 (espessura de 20 mm)	m ²	257,64	R\$ 16,49	R\$ 4.247,81
		7.4	Emboço (Considerando paredes) - traço 1:2:8	m ²	277,35	R\$ 41,64	R\$ 11.549,19
		7.5	Revestimento cerâmico para paredes internas (20x20 cm) - Argamassa tipo AC I, aplicadas em ambientes de área menor que 5 m ² na altura inteira das paredes	m ²	19,71	R\$ 27,66	R\$ 545,19
8	Esquadrias	8.1	Porta de madeira 0,80 x 2,10 m	Unidade	6,00	R\$ 180,85	R\$ 1.085,09
		8.2	Porta de madeira 0,70 x 2,10 m	Unidade	1,00	R\$ 167,85	R\$ 167,85

		8.3	Janela de alumínio de correr com 2 folhas	m ²	9,00	R\$ 19,68	R\$ 177,10
		8.4	Janela de alumínio tipo maxim-ar	m ²	0,48	R\$ 64,74	R\$ 31,08
9	Forro	9.1	Forro em régua de PVC, frisado	m ²	81,53	R\$ 49,09	R\$ 4.002,13
10	Pisos	10.1	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área entre 5 m ² e 10 m ²	m ²	17,80	R\$ 15,95	R\$ 283,99
		10.2	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área menor que 5 m ²	m ²	4,87	R\$ 22,96	R\$ 111,80
		10.3	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área maior que 10 m ²	m ²	38,75	R\$ 9,71	R\$ 376,24
		10.4	Rodapé cerâmico	m	71,60	R\$ 2,56	R\$ 183,62
11	Instalações Hidrossanitárias	11.1	Tubo de PVC soldável (Ø 25 mm)	m	41,05	R\$ 17,56	R\$ 721,02
		11.2	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	15,00	R\$ 7,14	R\$ 107,10
		11.3	Joelho 90° com bucha de latão de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	3,00	R\$ 7,14	R\$ 21,42
		11.4	Tê de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 9,52	R\$ 19,04
		11.5	Tubo de PVC soldável (Ø 50 mm)	m	10,36	R\$ 1,38	R\$ 14,30
		11.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	8,00	R\$ 5,14	R\$ 41,13
		11.7	Tê de redução em PVC soldável (Ø 50 x 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 6,85	R\$ 13,71
		11.8	Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	2,00	R\$ 9,52	R\$ 19,04
		11.9	Registro de pressão bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	1,00	R\$ 9,52	R\$ 9,52
		11.10	Válvula de descarga de PVC	Unidade	1,00	R\$ 47,60	R\$ 47,60
		11.11	Reservatório de água de fibra de vidro cilíndrico 500 l	Unidade	1,00	R\$ 366,52	R\$ 366,52
12	Instalações Hidrossanitárias	12.1	Tubo de PVC (Ø 40 mm)	m	2,55	R\$ 14,28	R\$ 36,41
		12.2	Tubo de PVC (Ø 50 mm)	m	8,00	R\$ 18,09	R\$ 144,70
		12.3	Tubo de PVC (Ø 100 mm)	m	25,40	R\$ 35,22	R\$ 894,69
		12.4	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 40 mm)	Unidade	3,00	R\$ 4,76	R\$ 14,28
		12.5	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	6,00	R\$ 6,19	R\$ 37,13
		12.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 11,90	R\$ 11,90
		12.7	Joelho 45° de PVC junta elástica (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 11,90	R\$ 11,90
		12.8	Tê de PVC junta elástica (Ø 50 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 8,09	R\$ 8,09
		12.9	Junção de redução invertida PVC soldável (Ø 100 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 15,71	R\$ 15,71
		12.10	Caixa de gordura simples, circular, em concreto pré-moldado, diâmetro interno = 0,4 m, altura interna = 0,4 m	Unidade	1,00	R\$ 3,11	R\$ 3,11
		12.11	Caixa de inspeção para aterramento, circular, em polietileno, diâmetro interno = 0,3 m	Unidade	4,00	R\$ 8,20	R\$ 32,79
13	Instalações Elétricas	13.1	Ponto de iluminação residencial incluindo interruptor simples	unidade	11,00	R\$ 59,89	R\$ 658,80
		13.2	Ponto de tomada residencial incluindo tomada 10A/250V	unidade	31,00	R\$ 72,57	R\$ 2.249,69
14	Pintura	14.1	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes internas) - 2 demãos	m ²	174,84	R\$ 6,76	R\$ 1.182,18

		14.2	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes externas) - 2 demãos	m ²	82,80	R\$ 11,58	R\$ 958,82
		14.3	Pintura com verniz em esquadrias de madeira (portas) - 3 demãos	m ²	23,10	R\$ 17,66	R\$ 407,92
		14.4	Pintura com tinta acrílica sobre superfícies metálicas - 2 demãos	m ²	9,48	R\$ 25,85	R\$ 245,09
15	Louças e Metais	15.1	Lavatório louça branca com coluna (44 x 35,5 cm) (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 48,31	R\$ 48,31
		15.2	Vaso sanitário sifonado convencional com louça branca, incluso conjunto de ligação para bacia sanitária	unidade	1,00	R\$ 20,72	R\$ 20,72
		15.3	Kit de acessórios para banheiro em metal cromado, 5 peças	unidade	1,00	R\$ 63,66	R\$ 63,66
		15.4	Tanque de louça branca suspenso, 18 L ou equivalente (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 43,20	R\$ 43,20
		15.5	Torneira cromada longa, de parede, 1/2 ou 3/4, para pia de cozinha	unidade	1,00	R\$ 3,91	R\$ 3,91
16	Serviços Complementares	16.1	Limpeza geral e final	m ²	70,00	R\$ 5,24	R\$ 366,98
Custo total da obra							R\$ 55.457,38
Área total da casa (m ²)							R\$ 70,00
Custo por m ² de obra							R\$ 792,25

PLANILHA DE ORÇAMENTO - SISTEMA CONVENCIONAL + RADIER 2 + SUPERESTRUTURA 2 (Mão de obra)							
		Item	Descrição do Serviço	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Custo total
1	Serviços Preliminares	1.1	Locação da obra, execução do gabarito	m	40,00	R\$ 8,67	R\$ 346,82
		1.2	Placa de Identificação da Obra	m ²	1,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		1.3	Limpeza terreno (raspagem e limpeza manual)	m ²	240,00	R\$ 5,24	R\$ 1.258,20
		1.4	Abrigo provisório tipo container	mês	1,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		1.5	Tapume com compensado de madeira	m ²	140,80	R\$ 21,29	R\$ 2.998,29
		1.6	Ligação provisória de água para obra e instalação sanitária	Unidade	1,00	R\$ 905,68	R\$ 905,68
		1.7	Ligação provisória de luz e força para obra	Unidade	1,00	R\$ 1.173,12	R\$ 1.173,12
2	Infraestrutura	2.1	Execução de radier, espessura de 10 cm, fck = 25 Mpa, com uso de formas em madeira serrada (Concreto feito in loco)	m ²	70,00	R\$ 16,97	R\$ 1.188,01
3	Superestrutura	3.1	Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares em chapa de madeira compensada resinada, 4 utilizações	m ²	18,82	R\$ 27,16	R\$ 511,04
		3.2	Montagem e desmontagem de fôrma de viga, escoramento com pontalete de madeira, em madeira serrada, 4 utilizações	m ²	26,82	R\$ 52,86	R\$ 1.417,55
		3.3	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 8,0 mm)	kg	126,18	R\$ 3,92	R\$ 495,06
		3.4	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 10,0 mm)	kg	29,10	R\$ 2,93	R\$ 85,38
		3.5	Armadura de Aço CA - 60 (Ø 4,2 mm) - estribos	kg	54,02	R\$ 6,89	R\$ 372,30
		3.6	Concreto fck = 25Mpa – Preparo mecânico com betoneira 400 l	m ³	2,00	R\$ 78,65	R\$ 157,54
4	Alvenaria	4.1	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida menor que 6 m ² sem vãos	m ²	5,13	R\$ 73,11	R\$ 375,06

		4.2	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida maior que 6 m ² sem vãos	m ²	47,12	R\$ 57,13	R\$ 2.691,69
		4.3	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida menor que 6 m ² com vãos	m ²	18,77	R\$ 88,54	R\$ 1.661,46
		4.4	Alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado (9 x 14 x 19 cm) - área líquida maior que 6 m ² com vãos	m ²	67,67	R\$ 66,43	R\$ 4.495,30
		4.5	Verga moldada <i>in loco</i> em concreto para janelas	m	11,60	R\$ 14,26	R\$ 165,46
		4.6	Contraverga moldada <i>in loco</i> em concreto	m	11,60	R\$ 14,26	R\$ 165,46
		4.7	Verga moldada <i>in loco</i> em concreto para portas	m	8,75	R\$ 14,64	R\$ 128,13
		5	Cobertura	5.1	Trama de madeira para telha ondulada de fibrocimento	m ²	88,62
5.2	Telhamento com Telha de Fibrocimento, perfil ondulado (I ≤ 10 %)			m ²	88,62	R\$ 6,08	R\$ 539,04
5.3	Cumeeira para telha de fibrocimento ondulada e = 6 mm			m	10,55	R\$ 3,06	R\$ 32,32
5.4	Rufo de chapa galvanizada nº 24			m	8,59	R\$ 23,26	R\$ 199,68
6	Impermeabilização	6.1	Impermeabilização com manta asfáltica	m ²	1,28	R\$ 31,40	R\$ 40,04
		6.2	Impermeabilização de floreira ou viga baldrame com argamassa de cimento e areia, com aditivo impermeabilizante, e = 2cm	m ²	44,29	R\$ 23,14	R\$ 1.024,90
7	Revestimento	7.1	Chapisco (Considerando parede)	m ²	104,49	R\$ 2,07	R\$ 216,12
		7.2	Chapisco (Considerando parede com presença de vãos)	m ²	172,86	R\$ 6,93	R\$ 1.198,20
		7.3	Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8 (espessura de 20 mm)	m ²	257,64	R\$ 16,49	R\$ 4.247,81
		7.4	Emboço (Considerando paredes) - traço 1:2:8	m ²	277,35	R\$ 41,64	R\$ 11.549,19
		7.5	Revestimento cerâmico para paredes internas (20x20 cm) - Argamassa tipo AC I, aplicadas em ambientes de área menor que 5 m ² na altura inteira das paredes	m ²	19,71	R\$ 27,66	R\$ 545,19
8	Esguadrias	8.1	Porta de madeira 0,80 x 2,10 m	Unidade	6,00	R\$ 180,85	R\$ 1.085,09
		8.2	Porta de madeira 0,70 x 2,10 m	Unidade	1,00	R\$ 167,85	R\$ 167,85
		8.3	Janela de alumínio de correr com 2 folhas	m ²	9,00	R\$ 19,68	R\$ 177,10
		8.4	Janela de alumínio tipo maxim-ar	m ²	0,48	R\$ 64,74	R\$ 31,08
9	Forro	9.1	Forro em régua de PVC, frisado	m ²	81,53	R\$ 49,09	R\$ 4.002,13
10	Pisos	10.1	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área entre 5 m ² e 10 m ²	m ²	17,80	R\$ 15,95	R\$ 283,99
		10.2	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área menor que 5 m ²	m ²	4,87	R\$ 22,96	R\$ 111,80
		10.3	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área maior que 10 m ²	m ²	38,75	R\$ 9,71	R\$ 376,24
		10.4	Rodapé cerâmico	m	71,60	R\$ 2,56	R\$ 183,62
11	Instalações Hidrossanitárias	11.1	Tube de PVC soldável (Ø 25 mm)	m	41,05	R\$ 17,56	R\$ 721,02
		11.2	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	15,00	R\$ 7,14	R\$ 107,10

		11.3	Joelho 90° com bucha de latão de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	3,00	R\$ 7,14	R\$ 21,42		
		11.4	Tê de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 9,52	R\$ 19,04		
		11.5	Tubo de PVC soldável (Ø 50 mm)	m	10,36	R\$ 1,38	R\$ 14,30		
		11.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	8,00	R\$ 5,14	R\$ 41,13		
		11.7	Tê de redução em PVC soldável (Ø 50 x 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 6,85	R\$ 13,71		
		11.8	Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	2,00	R\$ 9,52	R\$ 19,04		
		11.9	Registro de pressão bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	1,00	R\$ 9,52	R\$ 9,52		
		11.10	Válvula de descarga de PVC	Unidade	1,00	R\$ 47,60	R\$ 47,60		
		11.11	Reservatório de água de fibra de vidro cilíndrico 500 l	Unidade	1,00	R\$ 366,52	R\$ 366,52		
		12		12.1	Tubo de PVC (Ø 40 mm)	m	2,55	R\$ 14,28	R\$ 36,41
				12.2	Tubo de PVC (Ø 50 mm)	m	8,00	R\$ 18,09	R\$ 144,70
12.3	Tubo de PVC (Ø 100 mm)			m	25,40	R\$ 35,22	R\$ 894,69		
12.4	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 40 mm)			Unidade	3,00	R\$ 4,76	R\$ 14,28		
12.5	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)			Unidade	6,00	R\$ 6,19	R\$ 37,13		
12.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 100 mm)			Unidade	1,00	R\$ 11,90	R\$ 11,90		
12.7	Joelho 45° de PVC junta elástica (Ø 100 mm)			Unidade	1,00	R\$ 11,90	R\$ 11,90		
12.8	Tê de PVC junta elástica (Ø 50 x 50 mm)			Unidade	1,00	R\$ 8,09	R\$ 8,09		
12.9	Junção de redução invertida PVC soldável (Ø 100 x 50 mm)			Unidade	1,00	R\$ 15,71	R\$ 15,71		
12.10	Caixa de gordura simples, circular, em concreto pré-moldado, diâmetro interno = 0,4 m, altura interna = 0,4 m			Unidade	1,00	R\$ 3,11	R\$ 3,11		
12.11	Caixa de inspeção para aterramento, circular, em polietileno, diâmetro interno = 0,3 m			Unidade	4,00	R\$ 8,20	R\$ 32,79		
13	Instalações Elétricas	13.1	Ponto de iluminação residencial incluindo interruptor simples	unidade	11,00	R\$ 59,89	R\$ 658,80		
		13.2	Ponto de tomada residencial incluindo tomada 10A/250V	unidade	31,00	R\$ 72,57	R\$ 2.249,69		
14	Pintura	14.1	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes internas) - 2 demãos	m ²	174,84	R\$ 6,76	R\$ 1.182,18		
		14.2	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes externas) - 2 demãos	m ²	82,80	R\$ 11,58	R\$ 958,82		
		14.3	Pintura com verniz em esquadrias de madeira (portas) - 3 demãos	m ²	23,10	R\$ 17,66	R\$ 407,92		
		14.4	Pintura com tinta acrílica sobre superfícies metálicas - 2 demãos	m ²	9,48	R\$ 25,85	R\$ 245,09		
15	Louças e Metais	15.1	Lavatório louça branca com coluna (44 x 35,5 cm) (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 48,31	R\$ 48,31		
		15.2	Vaso sanitário sifonado convencional com louça branca, incluso conjunto de ligação para bacia sanitária	unidade	1,00	R\$ 20,72	R\$ 20,72		
		15.3	Kit de acessórios para banheiro em metal cromado, 5 peças	unidade	1,00	R\$ 63,66	R\$ 63,66		
		15.4	Tanque de louça branca suspenso, 18 L ou equivalente (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 43,20	R\$ 43,20		
		15.5	Torneira cromada longa, de parede, 1/2 ou 3/4, para pia de cozinha	unidade	1,00	R\$ 3,91	R\$ 3,91		

16	Serviços Complementares	16.1	Limpeza geral e final	m ²	70,00	R\$ 5,24	R\$ 366,98
Custo total da obra							R\$ 55.858,32
Área total da casa (m ²)							R\$ 70,00
Custo por m ² de obra							R\$ 797,98

<i>PLANILHA DE ORÇAMENTO - ALVENARIA ESTRUTURAL + ESTACA 1 (Mão de obra)</i>							
		Item	Descrição do Serviço	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Custo total
1	Serviços Preliminares	1.1	Locação da obra, execução do gabarito	m	40,00	R\$ 8,67	R\$ 346,82
		1.2	Placa de Identificação da Obra	m ²	1,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		1.3	Limpeza terreno (raspagem e limpeza manual)	m ²	240,00	R\$ 5,24	R\$ 1.258,20
		1.4	Abrigo provisório tipo container	mês	1,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		1.5	Tapume com compensado de madeira	m ²	140,80	R\$ 21,29	R\$ 2.998,29
		1.6	Ligação provisória de água para obra e instalação sanitária	Unidade	1,00	R\$ 905,68	R\$ 905,68
		1.7	Ligação provisória de luz e força para obra	Unidade	1,00	R\$ 1.173,12	R\$ 1.173,12
2	Infraestrutura	2.1	Escavação manual para Bloco ou Sapata, com previsão de fôrma	m ³	1,46	R\$ 96,66	R\$ 140,93
		2.2	Escavação manual de vala para Viga Baldrame, com previsão de fôrma	m ³	5,31	R\$ 126,82	R\$ 674,00
		2.3	Reaterro e compactação manual de vala por apiloamento com soquete	m ³	3,39	R\$ 83,00	R\$ 281,07
		2.4	Fabricação, Montagem e Desmontagem de Fôrma para Bloco, em madeira serrada, e = 25 mm, 4 utilizações	m ²	6,48	R\$ 51,79	R\$ 335,57
		2.5	Fabricação, Montagem e Desmontagem de Fôrma para Viga Baldrame, em madeira serrada, e = 25 mm, 4 utilizações	m ²	35,43	R\$ 41,82	R\$ 1.481,74
		2.6	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 8,0 mm)	kg	88,31	R\$ 3,93	R\$ 347,32
		2.7	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 10,0 mm)	kg	48,21	R\$ 3,03	R\$ 146,21
		2.8	Armadura de Aço CA - 60 (Ø 5,0 mm) - estribos	kg	9,09	R\$ 6,63	R\$ 60,28
		2.9	Armadura de Aço CA - 60 (Ø 4,2 mm) - estribos	kg	41,54	R\$ 6,63	R\$ 275,38
		2.10	Estaca escavada mecanicamente, sem fluido estabilizante, com Ø 25 cm, concreto lançado por caminhão betoneira	m	58,50	R\$ 9,82	R\$ 574,27
		2.11	Concreto leve usinado, Controle A (25 Mpa)	m ³	3,39	R\$ 21,37	R\$ 72,37
3	Estrutura + Vedação	3.1	Alvenaria de blocos de concreto estrutural 14x19x29 cm (espessura 14 cm) - área líquida menor que 6m ² sem vãos	m ²	4,48	R\$ 25,91	R\$ 116,11
		3.2	Alvenaria de blocos de concreto estrutural 14x19x29 cm, (espessura 14 cm) - área líquida maior ou igual a 6 m ² sem vãos	m ²	46,95	R\$ 24,66	R\$ 1.158,03
		3.3	Alvenaria de blocos de concreto estrutural 14x19x29 cm, (espessura 14 cm) - área líquida menor que 6 m ² com vãos	m ²	16,67	R\$ 30,33	R\$ 505,53

		3.4	Alvenaria de blocos de concreto estrutural 14x19x29 cm, (espessura 14 cm) - área líquida maior ou igual a 6 m ² com vãos	m ²	67,32	R\$ 27,15	R\$ 1.827,70
		3.5	Armação vertical de alvenaria estrutural diâmetro de 10,0 mm	kg	63,30	R\$ 2,65	R\$ 167,76
		3.6	Armação de cinta de alvenaria estrutural diâmetro de 10,0 mm	kg	33,33	R\$ 2,08	R\$ 69,34
		3.7	Armação de verga e contraverga de alvenaria estrutural diâmetro de 8,0 mm	kg	14,22	R\$ 6,41	R\$ 91,21
		3.8	Grauteamento vertical em alvenaria	m ³	1,31	R\$ 342,48	R\$ 448,02
		3.9	Grauteamento de cinta intermediária ou de contraverga em alvenaria estrutural	m ³	0,15	R\$ 200,06	R\$ 29,84
		3.10	Grauteamento de cinta superior ou de verga em alvenaria estrutural	m ³	0,85	R\$ 306,05	R\$ 259,18
4	Cobertura	4.1	Trama de madeira para telha ondulada de fibrocimento	m ²	88,62	R\$ 4,68	R\$ 415,02
		4.2	Telhamento com Telha de Fibrocimento, perfil ondulado (I ≤ 10 %)	m ²	88,62	R\$ 6,08	R\$ 539,04
		4.3	Cumeeira para telha de fibrocimento ondulada e = 6 mm	m	10,55	R\$ 3,06	R\$ 32,32
		4.4	Rufo de chapa galvanizada nº 24	m	8,59	R\$ 23,26	R\$ 199,68
5	Impermeabilização	5.1	Impermeabilização com manta asfáltica	m ²	1,28	R\$ 31,40	R\$ 40,04
		5.2	Impermeabilização de floreira ou viga baldrame com argamassa de cimento e areia, com aditivo impermeabilizante, e = 2cm	m ²	44,29	R\$ 23,14	R\$ 1.024,90
6	Revestimento	6.1	Chapisco (Considerando parede)	m ²	104,49	R\$ 2,07	R\$ 216,12
		6.2	Chapisco (Considerando parede com presença de vãos)	m ²	172,86	R\$ 6,93	R\$ 1.198,20
		6.3	Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8 (espessura de 20 mm)	m ²	257,64	R\$ 16,49	R\$ 4.247,81
		6.4	Emboço (Considerando paredes) - traço 1:2:8	m ²	277,35	R\$ 41,64	R\$ 11.549,19
		6.5	Revestimento cerâmico para paredes internas (20x20 cm) - Argamassa tipo AC I, aplicadas em ambientes de área menor que 5 m ² na altura inteira das paredes	m ²	19,71	R\$ 27,66	R\$ 545,19
7	Esquadrias	7.1	Porta de madeira 0,80 x 2,10 m	Unidade	6,00	R\$ 180,85	R\$ 1.085,09
		7.2	Porta de madeira 0,70 x 2,10 m	Unidade	1,00	R\$ 167,85	R\$ 167,85
		7.3	Janela de alumínio de correr com 2 folhas	m ²	9,00	R\$ 19,68	R\$ 177,10
		7.4	Janela de alumínio tipo maxim-ar	m ²	0,48	R\$ 64,74	R\$ 31,08
8	Forro	8.1	Forro em régua de PVC, frisado	m ²	81,53	R\$ 49,09	R\$ 4.002,13
9	Pisos	9.1	Regularização manual	m ³	12,28	R\$ 9,44	R\$ 115,92
		9.2	Lastro com material granular (pedra britada n.3)	m ³	6,14	R\$ 35,47	R\$ 217,83
		9.3	Lastro de concreto magro	m ³	3,07	R\$ 180,34	R\$ 553,84
		9.4	Argamassa de regularização - 1:3	m ³	1,84	R\$ 91,45	R\$ 168,51
		9.5	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área entre 5 m ² e 10 m ²	m ²	17,80	R\$ 15,95	R\$ 283,99
		9.6	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área menor que 5 m ²	m ²	4,87	R\$ 22,96	R\$ 111,80

		9.7	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área maior que 10 m ²	m ²	38,75	R\$ 9,71	R\$ 376,24
		9.8	Rodapé cerâmico	m	71,60	R\$ 2,56	R\$ 183,62
10	Instalações Hidrossanitárias	10.1	Tubo de PVC soldável (Ø 25 mm)	m	41,05	R\$ 17,56	R\$ 721,02
		10.2	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	15,00	R\$ 7,14	R\$ 107,10
		10.3	Joelho 90° com bucha de latão de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	3,00	R\$ 7,14	R\$ 21,42
		10.4	Tê de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 9,52	R\$ 19,04
		10.5	Tubo de PVC soldável (Ø 50 mm)	m	10,36	R\$ 1,38	R\$ 14,30
		10.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	8,00	R\$ 5,14	R\$ 41,13
		10.7	Tê de redução em PVC soldável (Ø 50 x 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 6,85	R\$ 13,71
		10.8	Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	2,00	R\$ 9,52	R\$ 19,04
		10.9	Registro de pressão bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	1,00	R\$ 9,52	R\$ 9,52
		10.10	Válvula de descarga de PVC	Unidade	1,00	R\$ 47,60	R\$ 47,60
		10.11	Reservatório de água de fibra de vidro cilíndrico 500 l	Unidade	1,00	R\$ 366,52	R\$ 366,52
11	Instalações Hidrossanitárias	11.1	Tubo de PVC (Ø 40 mm)	m	2,55	R\$ 14,28	R\$ 36,41
		11.2	Tubo de PVC (Ø 50 mm)	m	8,00	R\$ 18,09	R\$ 144,70
		11.3	Tubo de PVC (Ø 100 mm)	m	25,40	R\$ 35,22	R\$ 894,69
		11.4	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 40 mm)	Unidade	3,00	R\$ 4,76	R\$ 14,28
		11.5	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	6,00	R\$ 6,19	R\$ 37,13
		11.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 11,90	R\$ 11,90
		11.7	Joelho 45° de PVC junta elástica (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 11,90	R\$ 11,90
		11.8	Tê de PVC junta elástica (Ø 50 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 8,09	R\$ 8,09
		11.9	Junção de redução invertida PVC soldável (Ø 100 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 15,71	R\$ 15,71
		11.10	Caixa de gordura simples, circular, em concreto pré-moldado, diâmetro interno = 0,4 m, altura interna = 0,4 m	Unidade	1,00	R\$ 3,11	R\$ 3,11
		11.11	Caixa de inspeção para aterramento, circular, em polietileno, diâmetro interno = 0,3 m	Unidade	4,00	R\$ 8,20	R\$ 32,79
12	Instalações Elétricas	12.1	Ponto de iluminação residencial incluindo interruptor simples	unidade	11,00	R\$ 59,89	R\$ 658,80
		12.2	Ponto de tomada residencial incluindo tomada 10A/250V	unidade	31,00	R\$ 72,57	R\$ 2.249,69
13	Pintura	13.1	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes internas) - 2 demãos	m ²	174,84	R\$ 6,76	R\$ 1.182,18
		13.2	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes externas) - 2 demãos	m ²	82,80	R\$ 11,58	R\$ 958,82
		13.3	Pintura com verniz em esquadrias de madeira (portas) - 3 demãos	m ²	23,10	R\$ 17,66	R\$ 407,92
		13.4	Pintura com tinta acrílica sobre superfícies metálicas - 2 demãos	m ²	9,48	R\$ 25,85	R\$ 245,09
14	Louças e Metais	14.1	Lavatório louça branca com coluna (44 x 35,5 cm) (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 48,31	R\$ 48,31
		14.2	Vaso sanitário sifonado convencional com louça branca, incluso conjunto de ligação para bacia sanitária	unidade	1,00	R\$ 20,72	R\$ 20,72

		14.3	Kit de acessórios para banheiro em metal cromado, 5 peças	unidade	1,00	R\$ 63,66	R\$ 63,66
		14.4	Tanque de louça branca suspenso, 18 L ou equivalente (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 43,20	R\$ 43,20
		14.5	Torneira cromada longa, de parede, 1/2 ou 3/4, para pia de cozinha	unidade	1,00	R\$ 3,91	R\$ 3,91
15	Serviços Complementares	15.1	Limpeza geral e final	m ²	70,00	R\$ 5,24	R\$ 366,98
Custo total da obra (R\$)							R\$ 52.066,84
Área total da casa (m ²)							R\$ 70,00
Custo por m ² de obra (R\$)							R\$ 743,81

<i>PLANILHA DE ORÇAMENTO - ALVENARIA ESTRUTURAL + ESTACA 2 (Mão de obra)</i>							
		Item	Descrição do Serviço	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Custo total
1	Serviços Preliminares	1.1	Locação da obra, execução do gabarito	m	40,00	R\$ 8,67	R\$ 346,82
		1.2	Placa de Identificação da Obra	m ²	1,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		1.3	Limpeza terreno (raspagem e limpeza manual)	m ²	240,00	R\$ 5,24	R\$ 1.258,20
		1.4	Abrigo provisório tipo container	mês	1,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		1.5	Tapume com compensado de madeira	m ²	140,80	R\$ 21,29	R\$ 2.998,29
		1.6	Ligação provisória de água para obra e instalação sanitária	Unidade	1,00	R\$ 905,68	R\$ 905,68
		1.7	Ligação provisória de luz e força para obra	Unidade	1,00	R\$ 1.173,12	R\$ 1.173,12
2	Infraestrutura	2.1	Escavação manual para Bloco ou Sapata, com previsão de fôrma	m ³	1,46	R\$ 96,66	R\$ 140,93
		2.2	Escavação manual de vala para Viga Baldrame, com previsão de fôrma	m ³	5,31	R\$ 126,82	R\$ 674,00
		2.3	Reaterro e compactação manual de vala por apiloamento com soquete	m ³	3,39	R\$ 83,00	R\$ 281,07
		2.4	Fabricação, Montagem e Desmontagem de Fôrma para Bloco, em madeira serrada, e = 25 mm, 4 utilizações	m ²	6,48	R\$ 51,79	R\$ 335,57
		2.5	Fabricação, Montagem e Desmontagem de Fôrma para Viga Baldrame, em madeira serrada, e = 25 mm, 4 utilizações	m ²	35,43	R\$ 41,82	R\$ 1.481,74
		2.6	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 8,0 mm)	kg	88,31	R\$ 3,93	R\$ 347,32
		2.7	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 10,0 mm)	kg	48,21	R\$ 3,03	R\$ 146,21
		2.8	Armadura de Aço CA - 60 (Ø 5,0 mm) - estribos	kg	9,09	R\$ 6,63	R\$ 60,28
		2.9	Armadura de Aço CA - 60 (Ø 4,2 mm) - estribos	kg	41,54	R\$ 6,63	R\$ 275,38
		2.10	Estaca escavada mecanicamente, sem fluido estabilizante, com Ø 25 cm, concreto lançado manualmente	m	58,50	R\$ 37,03	R\$ 2.166,44
		2.11	Concreto fck = 25Mpa – Preparo mecânico com betoneira 400 l	m ³	3,39	R\$ 78,65	R\$ 266,32
3	Estrutura + Vedação	3.1	Alvenaria de blocos de concreto estrutural 14x19x29 cm (espessura 14 cm) - área líquida menor que 6m ² sem vãos	m ²	4,48	R\$ 25,91	R\$ 116,11
		3.2	Alvenaria de blocos de concreto estrutural 14x19x29 cm, (espessura 14 cm) - área líquida maior ou igual a 6 m ² sem vãos	m ²	46,95	R\$ 24,66	R\$ 1.158,03

		3.3	Alvenaria de blocos de concreto estrutural 14x19x29 cm, (espessura 14 cm) - área líquida menor que 6 m ² com vãos	m ²	16,67	R\$ 30,33	R\$ 505,53
		3.4	Alvenaria de blocos de concreto estrutural 14x19x29 cm, (espessura 14 cm) - área líquida maior ou igual a 6 m ² com vãos	m ²	67,32	R\$ 27,15	R\$ 1.827,70
		3.5	Armação vertical de alvenaria estrutural diâmetro de 10,0 mm	kg	63,30	R\$ 2,65	R\$ 167,76
		3.6	Armação de cinta de alvenaria estrutural diâmetro de 10,0 mm	kg	33,33	R\$ 2,08	R\$ 69,34
		3.7	Armação de verga e contraverga de alvenaria estrutural diâmetro de 8,0 mm	kg	14,22	R\$ 6,41	R\$ 91,21
		3.8	Grauteamento vertical em alvenaria	m ³	1,31	R\$ 342,48	R\$ 448,02
		3.9	Grauteamento de cinta intermediária ou de contraverga em alvenaria estrutural	m ³	0,15	R\$ 200,06	R\$ 29,84
		3.10	Grauteamento de cinta superior ou de verga em alvenaria estrutural	m ³	0,85	R\$ 306,05	R\$ 259,18
4	Cobertura	4.1	Trama de madeira para telha ondulada de fibrocimento	m ²	88,62	R\$ 4,68	R\$ 415,02
		4.2	Telhamento com Telha de Fibrocimento, perfil ondulado (I ≤ 10 %)	m ²	88,62	R\$ 6,08	R\$ 539,04
		4.3	Cumeeira para telha de fibrocimento ondulada e = 6 mm	m	10,55	R\$ 3,06	R\$ 32,32
		4.4	Rufo de chapa galvanizada nº 24	m	8,59	R\$ 23,26	R\$ 199,68
5	Impermeabilização	5.1	Impermeabilização com manta asfáltica	m ²	1,28	R\$ 31,40	R\$ 40,04
		5.2	Impermeabilização de floreira ou viga baldrame com argamassa de cimento e areia, com aditivo impermeabilizante, e = 2cm	m ²	44,29	R\$ 23,14	R\$ 1.024,90
6	Revestimento	6.1	Chapisco (Considerando parede)	m ²	104,49	R\$ 2,07	R\$ 216,12
		6.2	Chapisco (Considerando parede com presença de vãos)	m ²	172,86	R\$ 6,93	R\$ 1.198,20
		6.3	Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8 (espessura de 20 mm)	m ²	257,64	R\$ 16,49	R\$ 4.247,81
		6.4	Emboço (Considerando paredes) - traço 1:2:8	m ²	277,35	R\$ 41,64	R\$ 11.549,19
		6.5	Revestimento cerâmico para paredes internas (20x20 cm) - Argamassa tipo AC I, aplicadas em ambientes de área menor que 5 m ² na altura inteira das paredes	m ²	19,71	R\$ 27,66	R\$ 545,19
7	Esquadrias	7.1	Porta de madeira 0,80 x 2,10 m	Unidade	6,00	R\$ 180,85	R\$ 1.085,09
		7.2	Porta de madeira 0,70 x 2,10 m	Unidade	1,00	R\$ 167,85	R\$ 167,85
		7.3	Janela de alumínio de correr com 2 folhas	m ²	9,00	R\$ 19,68	R\$ 177,10
		7.4	Janela de alumínio tipo maxim-ar	m ²	0,48	R\$ 64,74	R\$ 31,08
8	Forro	8.1	Forro em régua de PVC, frisado	m ²	81,53	R\$ 49,09	R\$ 4.002,13
9	Pisos	9.1	Regularização manual	m ³	12,28	R\$ 9,44	R\$ 115,92
		9.2	Lastro com material granular (pedra britada n.3)	m ³	6,14	R\$ 35,47	R\$ 217,83
		9.3	Lastro de concreto magro	m ³	3,07	R\$ 180,34	R\$ 553,84
		9.4	Argamassa de regularização - 1:3	m ³	1,84	R\$ 91,45	R\$ 168,51
		9.5	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área entre 5 m ² e 10 m ²	m ²	17,80	R\$ 15,95	R\$ 283,99

		9.6	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área menor que 5 m ²	m ²	4,87	R\$ 22,96	R\$ 111,80
		9.7	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área maior que 10 m ²	m ²	38,75	R\$ 9,71	R\$ 376,24
		9.8	Rodapé cerâmico	m	71,60	R\$ 2,56	R\$ 183,62
10	Instalações Hidrossanitárias	10.1	Tubo de PVC soldável (Ø 25 mm)	m	41,05	R\$ 17,56	R\$ 721,02
		10.2	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	15,00	R\$ 7,14	R\$ 107,10
		10.3	Joelho 90° com bucha de latão de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	3,00	R\$ 7,14	R\$ 21,42
		10.4	Tê de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 9,52	R\$ 19,04
		10.5	Tubo de PVC soldável (Ø 50 mm)	m	10,36	R\$ 1,38	R\$ 14,30
		10.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	8,00	R\$ 5,14	R\$ 41,13
		10.7	Tê de redução em PVC soldável (Ø 50 x 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 6,85	R\$ 13,71
		10.8	Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	2,00	R\$ 9,52	R\$ 19,04
		10.9	Registro de pressão bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	1,00	R\$ 9,52	R\$ 9,52
		10.10	Válvula de descarga de PVC	Unidade	1,00	R\$ 47,60	R\$ 47,60
		10.11	Reservatório de água de fibra de vidro cilíndrico 500 l	Unidade	1,00	R\$ 366,52	R\$ 366,52
11	Instalações Hidrossanitárias	11.1	Tubo de PVC (Ø 40 mm)	m	2,55	R\$ 14,28	R\$ 36,41
		11.2	Tubo de PVC (Ø 50 mm)	m	8,00	R\$ 18,09	R\$ 144,70
		11.3	Tubo de PVC (Ø 100 mm)	m	25,40	R\$ 35,22	R\$ 894,69
		11.4	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 40 mm)	Unidade	3,00	R\$ 4,76	R\$ 14,28
		11.5	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	6,00	R\$ 6,19	R\$ 37,13
		11.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 11,90	R\$ 11,90
		11.7	Joelho 45° de PVC junta elástica (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 11,90	R\$ 11,90
		11.8	Tê de PVC junta elástica (Ø 50 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 8,09	R\$ 8,09
		11.9	Junção de redução invertida PVC soldável (Ø 100 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 15,71	R\$ 15,71
		11.10	Caixa de gordura simples, circular, em concreto pré-moldado, diâmetro interno = 0,4 m, altura interna = 0,4 m	Unidade	1,00	R\$ 3,11	R\$ 3,11
		11.11	Caixa de inspeção para aterramento, circular, em polietileno, diâmetro interno = 0,3 m	Unidade	4,00	R\$ 8,20	R\$ 32,79
12	Instalações Elétricas	12.1	Ponto de iluminação residencial incluindo interruptor simples	unidade	11,00	R\$ 59,89	R\$ 658,80
		12.2	Ponto de tomada residencial incluindo tomada 10A/250V	unidade	31,00	R\$ 72,57	R\$ 2.249,69
13	Pintura	13.1	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes internas) - 2 demãos	m ²	174,84	R\$ 6,76	R\$ 1.182,18
		13.2	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes externas) - 2 demãos	m ²	82,80	R\$ 11,58	R\$ 958,82
		13.3	Pintura com verniz em esquadrias de madeira (portas) - 3 demãos	m ²	23,10	R\$ 17,66	R\$ 407,92
		13.4	Pintura com tinta acrílica sobre superfícies metálicas - 2 demãos	m ²	9,48	R\$ 25,85	R\$ 245,09
14	Louças e Metais	14.1	Lavatório louça branca com coluna (44 x 35,5 cm) (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 48,31	R\$ 48,31

		14.2	Vaso sanitário sifonado convencional com louça branca, incluso conjunto de ligação para bacia sanitária	unidade	1,00	R\$ 20,72	R\$ 20,72
		14.3	Kit de acessórios para banheiro em metal cromado, 5 peças	unidade	1,00	R\$ 63,66	R\$ 63,66
		14.4	Tanque de louça branca suspenso, 18 L ou equivalente (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 43,20	R\$ 43,20
		14.5	Torneira cromada longa, de parede, 1/2 ou 3/4, para pia de cozinha	unidade	1,00	R\$ 3,91	R\$ 3,91
15	Serviços Complementares	15.1	Limpeza geral e final	m ²	70,00	R\$ 5,24	R\$ 366,98
Custo total da obra (R\$)							R\$ 53.852,97
Área total da casa (m ²)							R\$ 70,00
Custo por m ² de obra (R\$)							R\$ 769,33

PLANILHA DE ORÇAMENTO - ALVENARIA ESTRUTURAL + RADIER 1 (Mão de obra)							
		Item	Descrição do Serviço	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Custo total
1	Serviços Preliminares	1.1	Locação da obra, execução do gabarito	m	40,00	R\$ 8,67	R\$ 346,82
		1.2	Placa de Identificação da Obra	m ²	1,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		1.3	Limpeza terreno (raspagem e limpeza manual)	m ²	240,00	R\$ 5,24	R\$ 1.258,20
		1.4	Abrigo provisório tipo container	mês	1,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		1.5	Tapume com compensado de madeira	m ²	140,80	R\$ 21,29	R\$ 2.998,29
		1.6	Ligação provisória de água para obra e instalação sanitária	Unidade	1,00	R\$ 905,68	R\$ 905,68
		1.7	Ligação provisória de luz e força para obra	Unidade	1,00	R\$ 1.173,12	R\$ 1.173,12
2	Infraestrutura	2.1	Execução de radier, espessura de 10 cm, fck = 25 Mpa, com uso de formas em madeira serrada (Concreto usinado)	m ²	70,00	R\$ 11,24	R\$ 787,08
3	Estrutura + Vedação	3.1	Alvenaria de blocos de concreto estrutural 14x19x29 cm (espessura 14 cm) - área líquida menor que 6 m ² sem vãos	m ²	4,48	R\$ 25,91	R\$ 116,11
		3.2	Alvenaria de blocos de concreto estrutural 14x19x29 cm, (espessura 14 cm) - área líquida maior ou igual a 6 m ² sem vãos	m ²	46,95	R\$ 24,66	R\$ 1.158,03
		3.3	Alvenaria de blocos de concreto estrutural 14x19x29 cm, (espessura 14 cm) - área líquida menor que 6 m ² com vãos	m ²	16,67	R\$ 30,33	R\$ 505,53
		3.4	Alvenaria de blocos de concreto estrutural 14x19x29 cm, (espessura 14 cm) - área líquida maior ou igual a 6 m ² com vãos	m ²	67,32	R\$ 27,15	R\$ 1.827,70
		3.5	Armação vertical de alvenaria estrutural diâmetro de 10,0 mm	kg	63,30	R\$ 2,65	R\$ 167,76
		3.6	Armação de cinta de alvenaria estrutural diâmetro de 10,0 mm	kg	33,33	R\$ 2,08	R\$ 69,34
		3.7	Armação de verga e contraverga de alvenaria estrutural diâmetro de 8,0 mm	kg	14,22	R\$ 6,41	R\$ 91,21
		3.8	Grauteamento vertical em alvenaria	m ³	1,31	R\$ 342,48	R\$ 448,02

		3.9	Grauteamento de cinta intermediária ou de contraverga em alvenaria estrutural	m³	0,15	R\$ 200,06	R\$ 29,84
		3.10	Grauteamento de cinta superior ou de verga em alvenaria estrutural	m³	0,85	R\$ 306,05	R\$ 259,18
4	Cobertura	4.1	Trama de madeira para telha ondulada de fibrocimento	m²	88,62	R\$ 4,68	R\$ 415,02
		4.2	Telhamento com Telha de Fibrocimento, perfil ondulado ($I \leq 10\%$)	m²	88,62	R\$ 6,08	R\$ 539,04
		4.3	Cumeeira para telha de fibrocimento ondulada $e = 6\text{ mm}$	m	10,55	R\$ 3,06	R\$ 32,32
		4.4	Rufo de chapa galvanizada nº 24	m	8,59	R\$ 23,26	R\$ 199,68
5	Impermeabilização	5.1	Impermeabilização com manta asfáltica	m²	1,28	R\$ 31,40	R\$ 40,04
		5.2	Impermeabilização de floreira ou viga baldrame com argamassa de cimento e areia, com aditivo impermeabilizante, $e = 2\text{ cm}$	m²	44,29	R\$ 23,14	R\$ 1.024,90
6	Revestimento	6.1	Chapisco (Considerando parede)	m²	104,49	R\$ 2,07	R\$ 216,12
		6.2	Chapisco (Considerando parede com presença de vãos)	m²	172,86	R\$ 6,93	R\$ 1.198,20
		6.3	Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8 (espessura de 20 mm)	m²	257,64	R\$ 16,49	R\$ 4.247,81
		6.4	Emboço (Considerando paredes) - traço 1:2:8	m²	277,35	R\$ 41,64	R\$ 11.549,19
		6.5	Revestimento cerâmico para paredes internas (20x20 cm) - Argamassa tipo AC I, aplicadas em ambientes de área menor que 5 m² na altura inteira das paredes	m²	19,71	R\$ 27,66	R\$ 545,19
7	Esquadrias	7.1	Porta de madeira 0,80 x 2,10 m	Unidade	6,00	R\$ 180,85	R\$ 1.085,09
		7.2	Porta de madeira 0,70 x 2,10 m	Unidade	1,00	R\$ 167,85	R\$ 167,85
		7.3	Janela de alumínio de correr com 2 folhas	m²	9,00	R\$ 19,68	R\$ 177,10
		7.4	Janela de alumínio tipo maxim-ar	m²	0,48	R\$ 64,74	R\$ 31,08
8	Forro	8.1	Forro em régua de PVC, frisado	m²	81,53	R\$ 49,09	R\$ 4.002,13
9	Piso	9.1	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área entre 5 m² e 10 m²	m²	17,80	R\$ 15,95	R\$ 283,99
		9.2	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área menor que 5 m²	m²	4,87	R\$ 22,96	R\$ 111,80
		9.3	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área maior que 10 m²	m²	38,75	R\$ 9,71	R\$ 376,24
		9.4	Rodapé cerâmico	m	71,60	R\$ 2,56	R\$ 183,62
10	Instalações Hidrossanitárias	10.1	Tubo de PVC soldável ($\varnothing 25\text{ mm}$)	m	41,05	R\$ 17,56	R\$ 721,02
		10.2	Joelho 90° de PVC soldável ($\varnothing 25\text{ mm}$)	Unidade	15,00	R\$ 7,14	R\$ 107,10
		10.3	Joelho 90° com bucha de latão de PVC soldável ($\varnothing 25\text{ mm}$)	Unidade	3,00	R\$ 7,14	R\$ 21,42
		10.4	Tê de PVC soldável ($\varnothing 25\text{ mm}$)	Unidade	2,00	R\$ 9,52	R\$ 19,04
		10.5	Tubo de PVC soldável ($\varnothing 50\text{ mm}$)	m	10,36	R\$ 1,38	R\$ 14,30
		10.6	Joelho 90° de PVC soldável ($\varnothing 50\text{ mm}$)	Unidade	8,00	R\$ 5,14	R\$ 41,13
		10.7	Tê de redução em PVC soldável ($\varnothing 50 \times 25\text{ mm}$)	Unidade	2,00	R\$ 6,85	R\$ 13,71
		10.8	Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	2,00	R\$ 9,52	R\$ 19,04

11		10.9	Registro de pressão bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	1,00	R\$ 9,52	R\$ 9,52
		10.10	Válvula de descarga de PVC	Unidade	1,00	R\$ 47,60	R\$ 47,60
		10.11	Reservatório de água de fibra de vidro cilíndrico 500 l	Unidade	1,00	R\$ 366,52	R\$ 366,52
		11.1	Tubo de PVC (Ø 40 mm)	m	2,55	R\$ 14,28	R\$ 36,41
		11.2	Tubo de PVC (Ø 50 mm)	m	8,00	R\$ 18,09	R\$ 144,70
		11.3	Tubo de PVC (Ø 100 mm)	m	25,40	R\$ 35,22	R\$ 894,69
		11.4	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 40 mm)	Unidade	3,00	R\$ 4,76	R\$ 14,28
		11.5	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	6,00	R\$ 6,19	R\$ 37,13
		11.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 11,90	R\$ 11,90
		11.7	Joelho 45° de PVC junta elástica (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 11,90	R\$ 11,90
		11.8	Tê de PVC junta elástica (Ø 50 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 8,09	R\$ 8,09
		11.9	Junção de redução invertida PVC soldável (Ø 100 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 15,71	R\$ 15,71
		11.10	Caixa de gordura simples, circular, em concreto pré-moldado, diâmetro interno = 0,4 m, altura interna = 0,4 m	Unidade	1,00	R\$ 3,11	R\$ 3,11
11.11	Caixa de inspeção para aterramento, circular, em polietileno, diâmetro interno = 0,3 m	Unidade	4,00	R\$ 8,20	R\$ 32,79		
12	Instalações Elétricas	12.1	Ponto de iluminação residencial incluindo interruptor simples	unidade	11,00	R\$ 59,89	R\$ 658,80
		12.2	Ponto de tomada residencial incluindo tomada 10A/250V	unidade	31,00	R\$ 72,57	R\$ 2.249,69
13	Pintura	13.1	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes internas) - 2 demãos	m²	174,84	R\$ 6,76	R\$ 1.182,18
		13.2	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes externas) - 2 demãos	m²	82,80	R\$ 11,58	R\$ 958,82
		13.3	Pintura com verniz em esquadrias de madeira (portas) - 3 demãos	m²	23,10	R\$ 17,66	R\$ 407,92
		13.4	Pintura com tinta acrílica sobre superfícies metálicas - 2 demãos	m²	9,48	R\$ 25,85	R\$ 245,09
14	Louças e Metais	14.1	Lavatório louça branca com coluna (44 x 35,5 cm) (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 48,31	R\$ 48,31
		14.2	Vaso sanitário sifonado convencional com louça branca, incluso conjunto de ligação para bacia sanitária	unidade	1,00	R\$ 20,72	R\$ 20,72
		14.3	Kit de acessórios para banheiro em metal cromado, 5 peças	unidade	1,00	R\$ 63,66	R\$ 63,66
		14.4	Tanque de louça branca suspenso, 18 L ou equivalente (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 43,20	R\$ 43,20
		14.5	Torneira cromada longa, de parede, 1/2 ou 3/4, para pia de cozinha	unidade	1,00	R\$ 3,91	R\$ 3,91
15	Serviços Complementares	15.1	Limpeza geral e final	m²	70,00	R\$ 5,24	R\$ 366,98
						Custo total da obra	R\$ 47.408,69
						Área total da casa (m²)	R\$ 70,00
						Custo por m² de obra	R\$ 677,27

PLANILHA DE ORÇAMENTO - ALVENARIA ESTRUTURAL + RADIER 2 (Mão de obra)							
		Item	Descrição do Serviço	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Custo total
1	Serviços Preliminares	1.1	Locação da obra, execução do gabarito	m	40,00	R\$ 8,67	R\$ 346,82
		1.2	Placa de Identificação da Obra	m ²	1,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		1.3	Limpeza terreno (raspagem e limpeza manual)	m ²	240,00	R\$ 5,24	R\$ 1.258,20
		1.4	Abrigo provisório tipo container	mês	1,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		1.5	Tapume com compensado de madeira	m ²	140,80	R\$ 21,29	R\$ 2.998,29
		1.6	Ligação provisória de água para obra e instalação sanitária	Unidade	1,00	R\$ 905,68	R\$ 905,68
		1.7	Ligação provisória de luz e força para obra	Unidade	1,00	R\$ 1.173,12	R\$ 1.173,12
2	Infraestrutura	2.1	Execução de radier, espessura de 10 cm, fck = 25 Mpa, com uso de formas em madeira serrada (Concreto feito in loco)	m ²	70,00	R\$ 16,97	R\$ 1.188,01
3	Estrutura + Vedação	3.1	Alvenaria de blocos de concreto estrutural 14x19x29 cm (espessura 14 cm) - área líquida menor que 6 m ² sem vãos	m ²	4,48	R\$ 25,91	R\$ 116,11
		3.2	Alvenaria de blocos de concreto estrutural 14x19x29 cm, (espessura 14 cm) - área líquida maior ou igual a 6 m ² sem vãos	m ²	46,95	R\$ 24,66	R\$ 1.158,03
		3.3	Alvenaria de blocos de concreto estrutural 14x19x29 cm, (espessura 14 cm) - área líquida menor que 6 m ² com vãos	m ²	16,67	R\$ 30,33	R\$ 505,53
		3.4	Alvenaria de blocos de concreto estrutural 14x19x29 cm, (espessura 14 cm) - área líquida maior ou igual a 6 m ² com vãos	m ²	67,32	R\$ 27,15	R\$ 1.827,70
		3.5	Armação vertical de alvenaria estrutural diâmetro de 10,0 mm	kg	63,30	R\$ 2,65	R\$ 167,76
		3.6	Armação de cinta de alvenaria estrutural diâmetro de 10,0 mm	kg	33,33	R\$ 2,08	R\$ 69,34
		3.7	Armação de verga e contraverga de alvenaria estrutural diâmetro de 8,0 mm	kg	14,22	R\$ 6,41	R\$ 91,21
		3.8	Grauteamento vertical em alvenaria	m ³	1,31	R\$ 342,48	R\$ 448,02
		3.9	Grauteamento de cinta intermediária ou de contraverga em alvenaria estrutural	m ³	0,15	R\$ 200,06	R\$ 29,84
		3.10	Grauteamento de cinta superior ou de verga em alvenaria estrutural	m ³	0,85	R\$ 306,05	R\$ 259,18
4	Cobertura	4.1	Trama de madeira para telha ondulada de fibrocimento	m ²	88,62	R\$ 4,68	R\$ 415,02
		4.2	Telhamento com Telha de Fibrocimento, perfil ondulado ($I \leq 10\%$)	m ²	88,62	R\$ 6,08	R\$ 539,04
		4.3	Cumeeira para telha de fibrocimento ondulada e = 6 mm	m	10,55	R\$ 3,06	R\$ 32,32
		4.4	Rufo de chapa galvanizada nº 24	m	8,59	R\$ 23,26	R\$ 199,68
5	Impermeabilização	5.1	Impermeabilização com manta asfáltica	m ²	1,28	R\$ 31,40	R\$ 40,04
		5.2	Impermeabilização de floreira ou viga baldrame com argamassa de cimento e areia, com aditivo impermeabilizante, e = 2cm	m ²	44,29	R\$ 23,14	R\$ 1.024,90
6	Revestimento	6.1	Chapisco (Considerando parede)	m ²	104,49	R\$ 2,07	R\$ 216,12
		6.2	Chapisco (Considerando parede com presença de vãos)	m ²	172,86	R\$ 6,93	R\$ 1.198,20

		6.3	Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8 (espessura de 20 mm)	m ²	257,64	R\$ 16,49	R\$ 4.247,81
		6.4	Emboço (Considerando paredes) - traço 1:2:8	m ²	277,35	R\$ 41,64	R\$ 11.549,19
		6.5	Revestimento cerâmico para paredes internas (20x20 cm) - Argamassa tipo AC I, aplicadas em ambientes de área menor que 5 m ² na altura inteira das paredes	m ²	19,71	R\$ 27,66	R\$ 545,19
7	Esguadrrias	7.1	Porta de madeira 0,80 x 2,10 m	Unidade	6,00	R\$ 180,85	R\$ 1.085,09
		7.2	Porta de madeira 0,70 x 2,10 m	Unidade	1,00	R\$ 167,85	R\$ 167,85
		7.3	Janela de alumínio de correr com 2 folhas	m ²	9,00	R\$ 19,68	R\$ 177,10
		7.4	Janela de alumínio tipo maxim-ar	m ²	0,48	R\$ 64,74	R\$ 31,08
8	Forro	8.1	Forro em régua de PVC, frisado	m ²	81,53	R\$ 49,09	R\$ 4.002,13
9	Piso	9.1	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área entre 5 m ² e 10 m ²	m ²	17,80	R\$ 15,95	R\$ 283,99
		9.2	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área menor que 5 m ²	m ²	4,87	R\$ 22,96	R\$ 111,80
		9.3	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área maior que 10 m ²	m ²	38,75	R\$ 9,71	R\$ 376,24
		9.4	Rodapé cerâmico	m	71,60	R\$ 2,56	R\$ 183,62
10	Instalações Hidrossanitárias	10.1	Tubo de PVC soldável (Ø 25 mm)	m	41,05	R\$ 17,56	R\$ 721,02
		10.2	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	15,00	R\$ 7,14	R\$ 107,10
		10.3	Joelho 90° com bucha de latão de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	3,00	R\$ 7,14	R\$ 21,42
		10.4	Tê de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 9,52	R\$ 19,04
		10.5	Tubo de PVC soldável (Ø 50 mm)	m	10,36	R\$ 1,38	R\$ 14,30
		10.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	8,00	R\$ 5,14	R\$ 41,13
		10.7	Tê de redução em PVC soldável (Ø 50 x 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 6,85	R\$ 13,71
		10.8	Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	2,00	R\$ 9,52	R\$ 19,04
		10.9	Registro de pressão bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	1,00	R\$ 9,52	R\$ 9,52
		10.10	Válvula de descarga de PVC	Unidade	1,00	R\$ 47,60	R\$ 47,60
		10.11	Reservatório de água de fibra de vidro cilíndrico 500 l	Unidade	1,00	R\$ 366,52	R\$ 366,52
11	Instalações Hidrossanitárias	11.1	Tubo de PVC (Ø 40 mm)	m	2,55	R\$ 14,28	R\$ 36,41
		11.2	Tubo de PVC (Ø 50 mm)	m	8,00	R\$ 18,09	R\$ 144,70
		11.3	Tubo de PVC (Ø 100 mm)	m	25,40	R\$ 35,22	R\$ 894,69
		11.4	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 40 mm)	Unidade	3,00	R\$ 4,76	R\$ 14,28
		11.5	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	6,00	R\$ 6,19	R\$ 37,13
		11.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 11,90	R\$ 11,90
		11.7	Joelho 45° de PVC junta elástica (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 11,90	R\$ 11,90
		11.8	Tê de PVC junta elástica (Ø 50 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 8,09	R\$ 8,09
		11.9	Junção de redução invertida PVC soldável (Ø 100 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 15,71	R\$ 15,71

		11.10	Caixa de gordura simples, circular, em concreto pré-moldado, diâmetro interno = 0,4 m, altura interna = 0,4 m	Unidade	1,00	R\$ 3,11	R\$ 3,11
		11.11	Caixa de inspeção para aterramento, circular, em polietileno, diâmetro interno = 0,3 m	Unidade	4,00	R\$ 8,20	R\$ 32,79
12	Instalações Elétricas	12.1	Ponto de iluminação residencial incluindo interruptor simples	unidade	11,00	R\$ 59,89	R\$ 658,80
		12.2	Ponto de tomada residencial incluindo tomada 10A/250V	unidade	31,00	R\$ 72,57	R\$ 2.249,69
13	Pintura	13.1	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes internas) - 2 demãos	m ²	174,84	R\$ 6,76	R\$ 1.182,18
		13.2	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes externas) - 2 demãos	m ²	82,80	R\$ 11,58	R\$ 958,82
		13.3	Pintura com verniz em esquadrias de madeira (portas) - 3 demãos	m ²	23,10	R\$ 17,66	R\$ 407,92
		13.4	Pintura com tinta acrílica sobre superfícies metálicas - 2 demãos	m ²	9,48	R\$ 25,85	R\$ 245,09
14	Louças e Metais	14.1	Lavatório louça branca com coluna (44 x 35,5 cm) (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 48,31	R\$ 48,31
		14.2	Vaso sanitário sifonado convencional com louça branca, incluso conjunto de ligação para bacia sanitária	unidade	1,00	R\$ 20,72	R\$ 20,72
		14.3	Kit de acessórios para banheiro em metal cromado, 5 peças	unidade	1,00	R\$ 63,66	R\$ 63,66
		14.4	Tanque de louça branca suspenso, 18 L ou equivalente (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 43,20	R\$ 43,20
		14.5	Torneira cromada longa, de parede, 1/2 ou 3/4, para pia de cozinha	unidade	1,00	R\$ 3,91	R\$ 3,91
15	Serviços Complementares	15.1	Limpeza geral e final	m ²	70,00	R\$ 5,24	R\$ 366,98
Custo total da obra							R\$ 47.809,62
Área total da casa (m ²)							R\$ 70,00
Custo por m ² de obra							R\$ 682,99

<i>PLANILHA DE ORÇAMENTO - STEEL FRAME + ESTACA 1 (Mão de obra)</i>							
		Item	Descrição do Serviço	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Custo total
1	Serviços Preliminares	1.1	Locação da obra, execução do gabarito	m	40,00	R\$ 8,67	R\$ 346,82
		1.2	Placa de Identificação da Obra	m ²	1,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		1.3	Limpeza terreno (raspagem e limpeza manual)	m ²	240,00	R\$ 5,24	R\$ 1.258,20
		1.4	Abrigo provisório tipo container	mês	1,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		1.5	Tapume com compensado de madeira	m ²	140,80	R\$ 21,29	R\$ 2.998,29
		1.6	Ligação provisória de água para obra e instalação sanitária	Unidade	1,00	R\$ 905,68	R\$ 905,68
		1.7	Ligação provisória de luz e força para obra	Unidade	1,00	R\$ 1.173,12	R\$ 1.173,12
2	Infraestrutura	2.1	Escavação manual para Bloco ou Sapata, com previsão de fôrma	m ³	1,46	R\$ 96,66	R\$ 140,93
		2.2	Escavação manual de vala para Viga Baldrame, com previsão de fôrma	m ³	5,31	R\$ 126,82	R\$ 674,00
		2.3	Reaterro e compactação manual de vala por apiloamento com soquete	m ³	3,39	R\$ 83,00	R\$ 281,07

		2.4	Fabricação, Montagem e Desmontagem de Fôrma para Bloco, em madeira serrada, e = 25 mm, 4 utilizações	m ²	6,48	R\$ 51,79	R\$ 335,57
		2.5	Fabricação, Montagem e Desmontagem de Fôrma para Viga Baldrame, em madeira serrada, e = 25 mm, 4 utilizações	m ²	35,43	R\$ 41,82	R\$ 1.481,74
		2.6	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 8,0 mm)	kg	88,31	R\$ 3,93	R\$ 347,32
		2.7	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 10,0 mm)	kg	48,21	R\$ 3,03	R\$ 146,21
		2.8	Armadura de Aço CA - 60 (Ø 5,0 mm) - estribos	kg	9,09	R\$ 6,63	R\$ 60,28
		2.9	Armadura de Aço CA - 60 (Ø 4,2 mm) - estribos	kg	41,54	R\$ 6,63	R\$ 275,38
		2.10	Estaca escavada mecanicamente, sem fluido estabilizante, com Ø 25 cm, concreto lançado por caminhão betoneira	m	58,50	R\$ 9,82	R\$ 574,27
		2.11	Concreto leve usinado, Controle A (25 Mpa)	m ³	3,39	R\$ 21,37	R\$ 72,37
3	Estrutura + Vedação	3.1	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura metálica com guias simples, sem vãos	m ²	11,34	R\$ 22,40	R\$ 254,02
		3.2	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura metálica com guias simples, com vãos	m ²	15,21	R\$ 25,76	R\$ 391,80
		3.3	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura metálica com guias simples, sem vãos (área úmida)	m ²	22,01	R\$ 22,40	R\$ 492,92
		3.4	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura metálica com guias simples, com vãos (área úmida)	m ²	11,16	R\$ 25,76	R\$ 287,48
		3.5	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall)/ OSB / Placa cimentícia, para uso externo com duas faces duplas e estrutura metálica com guias duplas, sem vãos	m ²	18,90	R\$ 26,82	R\$ 506,80
		3.6	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall)/ OSB / Placa cimentícia, para uso externo com uma face simples e outra face dupla e estrutura metálica com guias duplas, com vãos	m ²	60,06	R\$ 32,07	R\$ 1.926,19
		3.7	Instalação de isolamento com lâ de rocha em paredes Drywall	m ²	138,68	R\$ 2,07	R\$ 286,69
4	Cobertura	4.1	Estrutura metálica em duas águas	m ²	88,62	R\$ 113,35	R\$ 10.045,08
		4.2	Telhamento com Telha de Fibrocimento, perfil ondulado ($I \leq 10\%$)	m ²	88,62	R\$ 6,08	R\$ 539,04
		4.3	Cumeeira para telha de fibrocimento ondulada e = 6 mm	m	10,55	R\$ 3,06	R\$ 32,32
		4.4	Rufo de chapa galvanizada nº 24	m	8,59	R\$ 23,26	R\$ 199,68
5	Impermeabilização	5.1	Impermeabilização com manta asfáltica	m ²	80,24	R\$ 31,40	R\$ 2.519,53
		5.2	Impermeabilização de floreira ou viga baldrame com argamassa de cimento e areia, com aditivo impermeabilizante, e = 2cm	m ²	44,29	R\$ 23,14	R\$ 1.024,90

6	Revestimento	6.1	Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8 (espessura de 20 mm)	m ²	257,64	R\$ 16,49	R\$ 4.247,81
		6.2	Revestimento cerâmico para paredes internas (20x20 cm) - Argamassa tipo AC I, aplicadas em ambientes de área menor que 5 m ² na altura inteira das paredes	m ²	19,71	R\$ 27,66	R\$ 545,19
7	Esquadrias	7.1	Porta de madeira 0,80 x 2,10 m	Unidade	6,00	R\$ 180,85	R\$ 1.085,09
		7.2	Porta de madeira 0,70 x 2,10 m	Unidade	1,00	R\$ 167,85	R\$ 167,85
		7.3	Janela de alumínio de correr com 2 folhas	m ²	9,00	R\$ 19,68	R\$ 177,10
		7.4	Janela de alumínio tipo maxim-ar	m ²	0,48	R\$ 64,74	R\$ 31,08
8	Forro	8.1	Forro em drywall, para ambientes residenciais, inclusive estrutura de fixação	m ²	81,53	R\$ 36,41	R\$ 2.968,23
9	Pisos	9.1	Regularização manual	m ³	12,28	R\$ 9,44	R\$ 115,92
		9.2	Lastro com material granular (pedra britada n.3)	m ³	6,14	R\$ 35,47	R\$ 217,83
		9.3	Lastro de concreto magro	m ³	3,07	R\$ 180,34	R\$ 553,84
		9.4	Argamassa de regularização - 1:3	m ³	1,84	R\$ 91,45	R\$ 168,51
		9.5	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área entre 5 m ² e 10 m ²	m ²	17,80	R\$ 15,95	R\$ 283,99
		9.6	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área menor que 5 m ²	m ²	4,87	R\$ 22,96	R\$ 111,80
		9.7	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área maior que 10 m ²	m ²	38,75	R\$ 9,71	R\$ 376,24
		9.8	Rodapé cerâmico	m	71,60	R\$ 2,56	R\$ 183,62
10	Instalações Hidrossanitárias	10.1	Tube de PVC soldável (Ø 25 mm)	m	41,05	R\$ 17,56	R\$ 721,02
		10.2	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	15,00	R\$ 7,14	R\$ 107,10
		10.3	Joelho 90° com bucha de latão de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	3,00	R\$ 7,14	R\$ 21,42
		10.4	Tê de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 9,52	R\$ 19,04
		10.5	Tube de PVC soldável (Ø 50 mm)	m	10,36	R\$ 1,38	R\$ 14,30
		10.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	8,00	R\$ 5,14	R\$ 41,13
		10.7	Tê de redução em PVC soldável (Ø 50 x 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 6,85	R\$ 13,71
		10.8	Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	2,00	R\$ 9,52	R\$ 19,04
		10.9	Registro de pressão bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	1,00	R\$ 9,52	R\$ 9,52
		10.10	Válvula de descarga de PVC	Unidade	1,00	R\$ 47,60	R\$ 47,60
		10.11	Reservatório de água de fibra de vidro cilíndrico 500 l	Unidade	1,00	R\$ 366,52	R\$ 366,52
11		11.1	Tube de PVC (Ø 40 mm)	m	2,55	R\$ 14,28	R\$ 36,41
		11.2	Tube de PVC (Ø 50 mm)	m	8,00	R\$ 18,09	R\$ 144,70
		11.3	Tube de PVC (Ø 100 mm)	m	25,40	R\$ 35,22	R\$ 894,69
		11.4	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 40 mm)	Unidade	3,00	R\$ 4,76	R\$ 14,28
		11.5	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	6,00	R\$ 6,19	R\$ 37,13

		11.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 11,90	R\$ 11,90
		11.7	Joelho 45° de PVC junta elástica (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 11,90	R\$ 11,90
		11.8	Tê de PVC junta elástica (Ø 50 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 8,09	R\$ 8,09
		11.9	Junção de redução invertida PVC soldável (Ø 100 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 15,71	R\$ 15,71
		11.10	Caixa de gordura simples, circular, em concreto pré-moldado, diâmetro interno = 0,4 m, altura interna = 0,4 m	Unidade	1,00	R\$ 3,11	R\$ 3,11
		11.11	Caixa de inspeção para aterramento, circular, em polietileno, diâmetro interno = 0,3 m	Unidade	4,00	R\$ 8,20	R\$ 32,79
12	Instalações Elétricas	12.1	Ponto de iluminação residencial incluindo interruptor simples	unidade	11,00	R\$ 59,89	R\$ 658,80
		12.2	Ponto de tomada residencial incluindo tomada 10A/250V	unidade	31,00	R\$ 72,57	R\$ 2.249,69
13	Pintura	13.1	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes internas) - 2 demãos	m²	174,84	R\$ 6,76	R\$ 1.182,18
		13.2	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes externas) - 2 demãos	m²	82,80	R\$ 11,58	R\$ 958,82
		13.3	Pintura com verniz em esquadrias de madeira (portas) - 3 demãos	m²	23,10	R\$ 17,66	R\$ 407,92
		13.4	Pintura com tinta acrílica sobre superfícies metálicas - 2 demãos	m²	9,48	R\$ 25,85	R\$ 245,09
14	Louças e Metais	14.1	Lavatório louça branca com coluna (44 x 35,5 cm) (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 48,31	R\$ 48,31
		14.2	Vaso sanitário sifonado convencional com louça branca, incluso conjunto de ligação para bacia sanitária	unidade	1,00	R\$ 20,72	R\$ 20,72
		14.3	Kit de acessórios para banheiro em metal cromado, 5 peças	unidade	1,00	R\$ 63,66	R\$ 63,66
		14.4	Tanque de louça branca suspenso, 18 L ou equivalente (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 43,20	R\$ 43,20
		14.5	Torneira cromada longa, de parede, 1/2 ou 3/4, para pia de cozinha	unidade	1,00	R\$ 3,91	R\$ 3,91
15	Serviços Complementares	15.1	Limpeza geral e final	m²	70,00	R\$ 5,24	R\$ 366,98
Custo total da obra							R\$ 49.652,18
Área total da casa (m²)							R\$ 70,00
Custo por m² de obra							R\$ 709,32

<i>PLANILHA DE ORÇAMENTO - STEEL FRAME + ESTACA 2 (Mão de obra)</i>							
		Item	Descrição do Serviço	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Custo total
1	Serviços Preliminares	1.1	Locação da obra, execução do gabarito	m	40,00	R\$ 8,67	R\$ 346,82
		1.2	Placa de Identificação da Obra	m²	1,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		1.3	Limpeza terreno (raspagem e limpeza manual)	m²	240,00	R\$ 5,24	R\$ 1.258,20
		1.4	Abrigo provisório tipo container	mês	1,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		1.5	Tapume com compensado de madeira	m²	140,80	R\$ 21,29	R\$ 2.998,29
		1.6	Ligação provisória de água para obra e instalação sanitária	Unidade	1,00	R\$ 905,68	R\$ 905,68

		1.7	Ligação provisória de luz e força para obra	Unidade	1,00	R\$ 1.173,12	R\$ 1.173,12
2	Infraestrutura	2.1	Escavação manual para Bloco ou Sapata, com previsão de fôrma	m³	1,46	R\$ 96,66	R\$ 140,93
		2.2	Escavação manual de vala para Viga Baldrame, com previsão de fôrma	m³	5,31	R\$ 126,82	R\$ 674,00
		2.3	Reaterro e compactação manual de vala por apiloamento com soquete	m³	3,39	R\$ 83,00	R\$ 281,07
		2.4	Fabricação, Montagem e Desmontagem de Fôrma para Bloco, em madeira serrada, e = 25 mm, 4 utilizações	m²	6,48	R\$ 51,79	R\$ 335,57
		2.5	Fabricação, Montagem e Desmontagem de Fôrma para Viga Baldrame, em madeira serrada, e = 25 mm, 4 utilizações	m²	35,43	R\$ 41,82	R\$ 1.481,74
		2.6	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 8,0 mm)	kg	88,31	R\$ 3,93	R\$ 347,32
		2.7	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 10,0 mm)	kg	48,21	R\$ 3,03	R\$ 146,21
		2.8	Armadura de Aço CA - 60 (Ø 5,0 mm) - estribos	kg	9,09	R\$ 6,63	R\$ 60,28
		2.9	Armadura de Aço CA - 60 (Ø 4,2 mm) - estribos	kg	41,54	R\$ 6,63	R\$ 275,38
		2.10	Estaca escavada mecanicamente, sem fluido estabilizante, com Ø 25 cm, concreto lançado manualmente	m	58,50	R\$ 37,03	R\$ 2.166,44
		2.11	Concreto fck = 25Mpa – Preparo mecânico com betoneira 400 l	m³	3,39	R\$ 78,65	R\$ 266,32
3	Estrutura + Vedação	3.1	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura metálica com guias simples, sem vãos	m²	11,34	R\$ 22,40	R\$ 254,02
		3.2	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura metálica com guias simples, com vãos	m²	15,21	R\$ 25,76	R\$ 391,80
		3.3	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura metálica com guias simples, sem vãos (área úmida)	m²	22,01	R\$ 22,40	R\$ 492,92
		3.4	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura metálica com guias simples, com vãos (área úmida)	m²	11,16	R\$ 25,76	R\$ 287,48
		3.5	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall)/ OSB / Placa cimentícia, para uso externo com duas faces duplas e estrutura metálica com guias duplas, sem vãos	m²	18,90	R\$ 26,82	R\$ 506,80
		3.6	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall)/ OSB / Placa cimentícia, para uso externo com uma face simples e outra face dupla e estrutura metálica com guias duplas, com vãos	m²	60,06	R\$ 32,07	R\$ 1.926,19
		3.7	Instalação de isolamento com lâ de rocha em paredes Drywall	m²	138,68	R\$ 2,07	R\$ 286,69
4	Cobertura	4.1	Estrutura metálica em duas águas	m²	88,62	R\$ 113,35	R\$ 10.045,08
		4.2	Telhamento com Telha de Fibrocimento, perfil ondulado ($I \leq 10\%$)	m²	88,62	R\$ 6,08	R\$ 539,04

		4.3	Cumeeira para telha de fibrocimento ondulada e = 6 mm	m	10,55	R\$ 3,06	R\$ 32,32
		4.4	Rufo de chapa galvanizada nº 24	m	8,59	R\$ 23,26	R\$ 199,68
5	Impermeabilização	5.1	Impermeabilização com manta asfáltica	m²	80,24	R\$ 31,40	R\$ 2.519,53
		5.2	Impermeabilização de floreira ou viga baldrame com argamassa de cimento e areia, com aditivo impermeabilizante, e = 2cm	m²	44,29	R\$ 23,14	R\$ 1.024,90
6	Revestimento	6.1	Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8 (espessura de 20 mm)	m²	257,64	R\$ 16,49	R\$ 4.247,81
		6.2	Revestimento cerâmico para paredes internas (20x20 cm) - Argamassa tipo AC I, aplicadas em ambientes de área menor que 5 m² na altura inteira das paredes	m²	19,71	R\$ 27,66	R\$ 545,19
7	Esquadrias	7.1	Porta de madeira 0,80 x 2,10 m	Unidade	6,00	R\$ 180,85	R\$ 1.085,09
		7.2	Porta de madeira 0,70 x 2,10 m	Unidade	1,00	R\$ 167,85	R\$ 167,85
		7.3	Janela de alumínio de correr com 2 folhas	m²	9,00	R\$ 19,68	R\$ 177,10
		7.4	Janela de alumínio tipo maxim-ar	m²	0,48	R\$ 64,74	R\$ 31,08
8	Forro	8.1	Forro em drywall, para ambientes residenciais, inclusive estrutura de fixação	m²	81,53	R\$ 36,41	R\$ 2.968,23
9	Pisos	9.1	Regularização manual	m³	12,28	R\$ 9,44	R\$ 115,92
		9.2	Lastro com material granular (pedra britada n.3)	m³	6,14	R\$ 35,47	R\$ 217,83
		9.3	Lastro de concreto magro	m³	3,07	R\$ 180,34	R\$ 553,84
		9.4	Argamassa de regularização - 1:3	m³	1,84	R\$ 91,45	R\$ 168,51
		9.5	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área entre 5 m² e 10 m²	m²	17,80	R\$ 15,95	R\$ 283,99
		9.6	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área menor que 5 m²	m²	4,87	R\$ 22,96	R\$ 111,80
		9.7	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área maior que 10 m²	m²	38,75	R\$ 9,71	R\$ 376,24
		9.8	Rodapé cerâmico	m	71,60	R\$ 2,56	R\$ 183,62
10	Instalações Hidrossanitárias	10.1	Tubo de PVC soldável (Ø 25 mm)	m	41,05	R\$ 17,56	R\$ 721,02
		10.2	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	15,00	R\$ 7,14	R\$ 107,10
		10.3	Joelho 90° com bucha de latão de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	3,00	R\$ 7,14	R\$ 21,42
		10.4	Tê de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 9,52	R\$ 19,04
		10.5	Tubo de PVC soldável (Ø 50 mm)	m	10,36	R\$ 1,38	R\$ 14,30
		10.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	8,00	R\$ 5,14	R\$ 41,13
		10.7	Tê de redução em PVC soldável (Ø 50 x 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 6,85	R\$ 13,71
		10.8	Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	2,00	R\$ 9,52	R\$ 19,04
		10.9	Registro de pressão bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	1,00	R\$ 9,52	R\$ 9,52
		10.10	Válvula de descarga de PVC	Unidade	1,00	R\$ 47,60	R\$ 47,60
		10.11	Reservatório de água de fibra de vidro cilíndrico 500 l	Unidade	1,00	R\$ 366,52	R\$ 366,52

11		11.1	Tube de PVC (Ø 40 mm)	m	2,55	R\$ 14,28	R\$ 36,41
		11.2	Tube de PVC (Ø 50 mm)	m	8,00	R\$ 18,09	R\$ 144,70
		11.3	Tube de PVC (Ø 100 mm)	m	25,40	R\$ 35,22	R\$ 894,69
		11.4	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 40 mm)	Unidade	3,00	R\$ 4,76	R\$ 14,28
		11.5	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	6,00	R\$ 6,19	R\$ 37,13
		11.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 11,90	R\$ 11,90
		11.7	Joelho 45° de PVC junta elástica (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 11,90	R\$ 11,90
		11.8	Tê de PVC junta elástica (Ø 50 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 8,09	R\$ 8,09
		11.9	Junção de redução invertida PVC soldável (Ø 100 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 15,71	R\$ 15,71
		11.10	Caixa de gordura simples, circular, em concreto pré-moldado, diâmetro interno = 0,4 m, altura interna = 0,4 m	Unidade	1,00	R\$ 3,11	R\$ 3,11
		11.11	Caixa de inspeção para aterramento, circular, em polietileno, diâmetro interno = 0,3 m	Unidade	4,00	R\$ 8,20	R\$ 32,79
12	Instalações Elétricas	12.1	Ponto de iluminação residencial incluindo interruptor simples	unidade	11,00	R\$ 59,89	R\$ 658,80
		12.2	Ponto de tomada residencial incluindo tomada 10A/250V	unidade	31,00	R\$ 72,57	R\$ 2.249,69
13	Pintura	13.1	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes internas) - 2 demãos	m ²	174,84	R\$ 6,76	R\$ 1.182,18
		13.2	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes externas) - 2 demãos	m ²	82,80	R\$ 11,58	R\$ 958,82
		13.3	Pintura com verniz em esquadrias de madeira (portas) - 3 demãos	m ²	23,10	R\$ 17,66	R\$ 407,92
		13.4	Pintura com tinta acrílica sobre superfícies metálicas - 2 demãos	m ²	9,48	R\$ 25,85	R\$ 245,09
14	Louças e Metais	14.1	Lavatório louça branca com coluna (44 x 35,5 cm) (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 48,31	R\$ 48,31
		14.2	Vaso sanitário sifonado convencional com louça branca, incluso conjunto de ligação para bacia sanitária	unidade	1,00	R\$ 20,72	R\$ 20,72
		14.3	Kit de acessórios para banheiro em metal cromado, 5 peças	unidade	1,00	R\$ 63,66	R\$ 63,66
		14.4	Tanque de louça branca suspenso, 18 L ou equivalente (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 43,20	R\$ 43,20
		14.5	Torneira cromada longa, de parede, 1/2 ou 3/4, para pia de cozinha	unidade	1,00	R\$ 3,91	R\$ 3,91
15	Serviços Complementares	15.1	Limpeza geral e final	m ²	70,00	R\$ 5,24	R\$ 366,98
Custo total da obra							R\$ 51.438,30
Área total da casa (m ²)							R\$ 70,00
Custo por m ² de obra							R\$ 734,83

PLANILHA DE ORÇAMENTO - STEEL FRAME + RADIER 1 (Mão de obra)							
		Item	Descrição do Serviço	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Custo total
1	Serviços Preliminares	1.1	Locação da obra, execução do gabarito	m	40,00	R\$ 8,67	R\$ 346,82
		1.2	Placa de Identificação da Obra	m ²	1,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		1.3	Limpeza terreno (raspagem e limpeza manual)	m ²	240,00	R\$ 5,24	R\$ 1.258,20
		1.4	Abrigo provisório tipo container	mês	1,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		1.5	Tapume com compensado de madeira	m ²	140,80	R\$ 21,29	R\$ 2.998,29
		1.6	Ligação provisória de água para obra e instalação sanitária	Unidade	1,00	R\$ 905,68	R\$ 905,68
		1.7	Ligação provisória de luz e força para obra	Unidade	1,00	R\$ 1.173,12	R\$ 1.173,12
2	Infraestrutura	2.1	Execução de radier, espessura de 10 cm, fck = 25 Mpa, com uso de formas em madeira serrada (Concreto usinado)	m ²	70,00	R\$ 11,24	R\$ 787,08
3	Estrutura + Vedação	3.1	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura metálica com guias simples, sem vãos	m ²	11,34	R\$ 22,40	R\$ 254,02
		3.2	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura metálica com guias simples, com vãos	m ²	15,21	R\$ 25,76	R\$ 391,80
		3.3	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura metálica com guias simples, sem vãos (área úmida)	m ²	22,01	R\$ 22,40	R\$ 492,92
		3.4	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura metálica com guias simples, com vãos (área úmida)	m ²	11,16	R\$ 25,76	R\$ 287,48
		3.5	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall)/ OSB / Placa cimentícia, para uso externo com duas faces duplas e estrutura metálica com guias duplas, sem vãos	m ²	18,90	R\$ 26,82	R\$ 506,80
		3.6	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall)/ OSB / Placa cimentícia, para uso externo com uma face simples e outra face dupla e estrutura metálica com guias duplas, com vãos	m ²	60,06	R\$ 32,07	R\$ 1.926,19
		3.7	Instalação de isolamento com lã de rocha em paredes Drywall	m ²	138,68	R\$ 2,07	R\$ 286,69
4	Cobertura	4.1	Estrutura metálica em duas águas	m ²	88,62	R\$ 113,35	R\$ 10.045,08
		4.2	Telhamento com Telha de Fibrocimento, perfil ondulado ($I \leq 10\%$)	m ²	88,62	R\$ 6,08	R\$ 539,04
		4.3	Cumeeira para telha de fibrocimento ondulada e = 6 mm	m	10,55	R\$ 3,06	R\$ 32,32
		4.4	Rufo de chapa galvanizada nº 24	m	8,59	R\$ 23,26	R\$ 199,68
5	Impermeabilização	5.1	Impermeabilização com manta asfáltica	m ²	80,24	R\$ 31,40	R\$ 2.519,53
		5.2	Impermeabilização de floreira ou viga baldrame com argamassa de cimento e areia, com aditivo impermeabilizante, e = 2cm	m ²	44,29	R\$ 23,14	R\$ 1.024,90

6	Revestimento	6.1	Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8 (espessura de 20 mm)	m²	257,64	R\$ 16,49	R\$ 4.247,81
		6.2	Revestimento cerâmico para paredes internas (20x20 cm) - Argamassa tipo AC I, aplicadas em ambientes de área menor que 5 m² na altura inteira das paredes	m²	19,71	R\$ 27,66	R\$ 545,19
7	Esquadrias	7.1	Porta de madeira 0,80 x 2,10 m	Unidade	6,00	R\$ 180,85	R\$ 1.085,09
		7.2	Porta de madeira 0,70 x 2,10 m	Unidade	1,00	R\$ 167,85	R\$ 167,85
		7.3	Janela de alumínio de correr com 2 folhas	m²	9,00	R\$ 19,68	R\$ 177,10
		7.4	Janela de alumínio tipo maxim-ar	m²	0,48	R\$ 64,74	R\$ 31,08
8	Forro	8.1	Forro em drywall, para ambientes residenciais, inclusive estrutura de fixação	m²	81,53	R\$ 36,41	R\$ 2.968,23
9	Piso	9.1	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área entre 5 m² e 10 m²	m²	17,80	R\$ 15,95	R\$ 283,99
		9.2	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área menor que 5 m²	m²	4,87	R\$ 22,96	R\$ 111,80
		9.3	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área maior que 10 m²	m²	38,75	R\$ 9,71	R\$ 376,24
		9.4	Rodapé cerâmico	m	71,60	R\$ 2,56	R\$ 183,62
10	Instalações Hidrossanitárias	10.1	Tubo de PVC soldável (Ø 25 mm)	m	41,05	R\$ 17,56	R\$ 721,02
		10.2	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	15,00	R\$ 7,14	R\$ 107,10
		10.3	Joelho 90° com bucha de latão de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	3,00	R\$ 7,14	R\$ 21,42
		10.4	Tê de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 9,52	R\$ 19,04
		10.5	Tubo de PVC soldável (Ø 50 mm)	m	10,36	R\$ 1,38	R\$ 14,30
		10.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	8,00	R\$ 5,14	R\$ 41,13
		10.7	Tê de redução em PVC soldável (Ø 50 x 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 6,85	R\$ 13,71
		10.8	Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	2,00	R\$ 9,52	R\$ 19,04
		10.9	Registro de pressão bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	1,00	R\$ 9,52	R\$ 9,52
		10.10	Válvula de descarga de PVC	Unidade	1,00	R\$ 47,60	R\$ 47,60
		10.11	Reservatório de água de fibra de vidro cilíndrico 500 l	Unidade	1,00	R\$ 366,52	R\$ 366,52
11	Instalações Hidrossanitárias	11.1	Tubo de PVC (Ø 40 mm)	m	2,55	R\$ 14,28	R\$ 36,41
		11.2	Tubo de PVC (Ø 50 mm)	m	8,00	R\$ 18,09	R\$ 144,70
		11.3	Tubo de PVC (Ø 100 mm)	m	25,40	R\$ 35,22	R\$ 894,69
		11.4	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 40 mm)	Unidade	3,00	R\$ 4,76	R\$ 14,28
		11.5	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	6,00	R\$ 6,19	R\$ 37,13
		11.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 11,90	R\$ 11,90
		11.7	Joelho 45° de PVC junta elástica (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 11,90	R\$ 11,90
		11.8	Tê de PVC junta elástica (Ø 50 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 8,09	R\$ 8,09
		11.9	Junção de redução invertida PVC soldável (Ø 100 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 15,71	R\$ 15,71

		11.10	Caixa de gordura simples, circular, em concreto pré-moldado, diâmetro interno = 0,4 m, altura interna = 0,4 m	Unidade	1,00	R\$ 3,11	R\$ 3,11
		11.11	Caixa de inspeção para aterramento, circular, em polietileno, diâmetro interno = 0,3 m	Unidade	4,00	R\$ 8,20	R\$ 32,79
12	Instalações Elétricas	12.1	Ponto de iluminação residencial incluindo interruptor simples	unidade	11,00	R\$ 59,89	R\$ 658,80
		12.2	Ponto de tomada residencial incluindo tomada 10A/250V	unidade	31,00	R\$ 72,57	R\$ 2.249,69
13	Pintura	13.1	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes internas) - 2 demãos	m ²	174,84	R\$ 6,76	R\$ 1.182,18
		13.2	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes externas) - 2 demãos	m ²	82,80	R\$ 11,58	R\$ 958,82
		13.3	Pintura com verniz em esquadrias de madeira (portas) - 3 demãos	m ²	23,10	R\$ 17,66	R\$ 407,92
		13.4	Pintura com tinta acrílica sobre superfícies metálicas - 2 demãos	m ²	9,48	R\$ 25,85	R\$ 245,09
14	Louças e Metais	14.1	Lavatório louça branca com coluna (44 x 35,5 cm) (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 48,31	R\$ 48,31
		14.2	Vaso sanitário sifonado convencional com louça branca, incluso conjunto de ligação para bacia sanitária	unidade	1,00	R\$ 20,72	R\$ 20,72
		14.3	Kit de acessórios para banheiro em metal cromado, 5 peças	unidade	1,00	R\$ 63,66	R\$ 63,66
		14.4	Tanque de louça branca suspenso, 18 L ou equivalente (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 43,20	R\$ 43,20
		14.5	Torneira cromada longa, de parede, 1/2 ou 3/4, para pia de cozinha	unidade	1,00	R\$ 3,91	R\$ 3,91
15	Serviços Complementares	15.1	Limpeza geral e final	m ²	70,00	R\$ 5,24	R\$ 366,98
Custo total da obra							R\$ 44.994,02
Área total da casa (m ²)							R\$ 70,00
Custo por m ² de obra							R\$ 642,77

<i>PLANILHA DE ORÇAMENTO - STEEL FRAME + RADIER 2 (Mão de obra)</i>							
		Item	Descrição do Serviço	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Custo total
1	Serviços Preliminares	1.1	Locação da obra, execução do gabarito	m	40,00	R\$ 8,67	R\$ 346,82
		1.2	Placa de Identificação da Obra	m ²	1,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		1.3	Limpeza terreno (raspagem e limpeza manual)	m ²	240,00	R\$ 5,24	R\$ 1.258,20
		1.4	Abrigo provisório tipo container	mês	1,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		1.5	Tapume com compensado de madeira	m ²	140,80	R\$ 21,29	R\$ 2.998,29
		1.6	Ligação provisória de água para obra e instalação sanitária	Unidade	1,00	R\$ 905,68	R\$ 905,68
		1.7	Ligação provisória de luz e força para obra	Unidade	1,00	R\$ 1.173,12	R\$ 1.173,12
2	Infraestrutura	2.1	Execução de radier, espessura de 10 cm, fck = 25 Mpa, com uso de formas em madeira serrada (Concreto feito in loco)	m ²	70,00	R\$ 16,97	R\$ 1.188,01

3	Estrutura + Vedação	3.1	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura metálica com guias simples, sem vãos	m ²	11,34	R\$ 22,40	R\$ 254,02
		3.2	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura metálica com guias simples, com vãos	m ²	15,21	R\$ 25,76	R\$ 391,80
		3.3	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura metálica com guias simples, sem vãos (área úmida)	m ²	22,01	R\$ 22,40	R\$ 492,92
		3.4	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura metálica com guias simples, com vãos (área úmida)	m ²	11,16	R\$ 25,76	R\$ 287,48
		3.5	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall)/ OSB / Placa cimentícia, para uso externo com duas faces duplas e estrutura metálica com guias duplas, sem vãos	m ²	18,90	R\$ 26,82	R\$ 506,80
		3.6	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall)/ OSB / Placa cimentícia, para uso externo com uma face simples e outra face dupla e estrutura metálica com guias duplas, com vãos	m ²	60,06	R\$ 32,07	R\$ 1.926,19
		3.7	Instalação de isolamento com lâ de rocha em paredes Drywall	m ²	138,68	R\$ 2,07	R\$ 286,69
4	Cobertura	4.1	Estrutura metálica em duas águas	m ²	88,62	R\$ 113,35	R\$ 10.045,08
		4.2	Telhamento com Telha de Fibrocimento, perfil ondulado ($I \leq 10\%$)	m ²	88,62	R\$ 6,08	R\$ 539,04
		4.3	Cumeeira para telha de fibrocimento ondulada e = 6 mm	m	10,55	R\$ 3,06	R\$ 32,32
		4.4	Rufo de chapa galvanizada nº 24	m	8,59	R\$ 23,26	R\$ 199,68
5	Impermeabilização	5.1	Impermeabilização com manta asfáltica	m ²	80,24	R\$ 31,40	R\$ 2.519,53
		5.2	Impermeabilização de floreira ou viga baldrame com argamassa de cimento e areia, com aditivo impermeabilizante, e = 2cm	m ²	44,29	R\$ 23,14	R\$ 1.024,90
6	Revestimento	6.1	Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8 (espessura de 20 mm)	m ²	257,64	R\$ 16,49	R\$ 4.247,81
		6.2	Revestimento cerâmico para paredes internas (20x20 cm) - Argamassa tipo AC I, aplicadas em ambientes de área menor que 5 m ² na altura inteira das paredes	m ²	19,71	R\$ 27,66	R\$ 545,19
7	Esquadrias	7.1	Porta de madeira 0,80 x 2,10 m	Unidade	6,00	R\$ 180,85	R\$ 1.085,09
		7.2	Porta de madeira 0,70 x 2,10 m	Unidade	1,00	R\$ 167,85	R\$ 167,85
		7.3	Janela de alumínio de correr com 2 folhas	m ²	9,00	R\$ 19,68	R\$ 177,10
		7.4	Janela de alumínio tipo maxim-ar	m ²	0,48	R\$ 64,74	R\$ 31,08
8	Forro	8.1	Forro em drywall, para ambientes residenciais, inclusive estrutura de fixação	m ²	81,53	R\$ 36,41	R\$ 2.968,23

9	Piso	9.1	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área entre 5 m ² e 10 m ²	m ²	17,80	R\$ 15,95	R\$ 283,99
		9.2	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área menor que 5 m ²	m ²	4,87	R\$ 22,96	R\$ 111,80
		9.3	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área maior que 10 m ²	m ²	38,75	R\$ 9,71	R\$ 376,24
		9.4	Rodapé cerâmico	m	71,60	R\$ 2,56	R\$ 183,62
10	Instalações Hidrossanitárias	10.1	Tubo de PVC soldável (Ø 25 mm)	m	41,05	R\$ 17,56	R\$ 721,02
		10.2	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	15,00	R\$ 7,14	R\$ 107,10
		10.3	Joelho 90° com bucha de latão de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	3,00	R\$ 7,14	R\$ 21,42
		10.4	Tê de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 9,52	R\$ 19,04
		10.5	Tubo de PVC soldável (Ø 50 mm)	m	10,36	R\$ 1,38	R\$ 14,30
		10.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	8,00	R\$ 5,14	R\$ 41,13
		10.7	Tê de redução em PVC soldável (Ø 50 x 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 6,85	R\$ 13,71
		10.8	Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	2,00	R\$ 9,52	R\$ 19,04
		10.9	Registro de pressão bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	1,00	R\$ 9,52	R\$ 9,52
		10.10	Válvula de descarga de PVC	Unidade	1,00	R\$ 47,60	R\$ 47,60
		10.11	Reservatório de água de fibra de vidro cilíndrico 500 l	Unidade	1,00	R\$ 366,52	R\$ 366,52
11	Instalações Hidrossanitárias	11.1	Tubo de PVC (Ø 40 mm)	m	2,55	R\$ 14,28	R\$ 36,41
		11.2	Tubo de PVC (Ø 50 mm)	m	8,00	R\$ 18,09	R\$ 144,70
		11.3	Tubo de PVC (Ø 100 mm)	m	25,40	R\$ 35,22	R\$ 894,69
		11.4	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 40 mm)	Unidade	3,00	R\$ 4,76	R\$ 14,28
		11.5	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	6,00	R\$ 6,19	R\$ 37,13
		11.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 11,90	R\$ 11,90
		11.7	Joelho 45° de PVC junta elástica (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 11,90	R\$ 11,90
		11.8	Tê de PVC junta elástica (Ø 50 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 8,09	R\$ 8,09
		11.9	Junção de redução invertida PVC soldável (Ø 100 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 15,71	R\$ 15,71
		11.10	Caixa de gordura simples, circular, em concreto pré-moldado, diâmetro interno = 0,4 m, altura interna = 0,4 m	Unidade	1,00	R\$ 3,11	R\$ 3,11
		11.11	Caixa de inspeção para aterramento, circular, em polietileno, diâmetro interno = 0,3 m	Unidade	4,00	R\$ 8,20	R\$ 32,79
12	Instalações Elétricas	12.1	Ponto de iluminação residencial incluindo interruptor simples	unidade	11,00	R\$ 59,89	R\$ 658,80
		12.2	Ponto de tomada residencial incluindo tomada 10A/250V	unidade	31,00	R\$ 72,57	R\$ 2.249,69
13	Pintura	13.1	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes internas) - 2 demãos	m ²	174,84	R\$ 6,76	R\$ 1.182,18
		13.2	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes externas) - 2 demãos	m ²	82,80	R\$ 11,58	R\$ 958,82
		13.3	Pintura com verniz em esquadrias de madeira (portas) - 3 demãos	m ²	23,10	R\$ 17,66	R\$ 407,92

		13.4	Pintura com tinta acrílica sobre superfícies metálicas - 2 demãos	m ²	9,48	R\$ 25,85	R\$ 245,09
14	Louças e Metais	14.1	Lavatório louça branca com coluna (44 x 35,5 cm) (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 48,31	R\$ 48,31
		14.2	Vaso sanitário sifonado convencional com louça branca, incluso conjunto de ligação para bacia sanitária	unidade	1,00	R\$ 20,72	R\$ 20,72
		14.3	Kit de acessórios para banheiro em metal cromado, 5 peças	unidade	1,00	R\$ 63,66	R\$ 63,66
		14.4	Tanque de louça branca suspenso, 18 L ou equivalente (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 43,20	R\$ 43,20
		14.5	Torneira cromada longa, de parede, 1/2 ou 3/4, para pia de cozinha	unidade	1,00	R\$ 3,91	R\$ 3,91
15	Serviços Complementares	15.1	Limpeza geral e final	m ²	70,00	R\$ 5,24	R\$ 366,98
Custo total da obra							R\$ 45.394,95
Área total da casa (m ²)							R\$ 70,00
Custo por m ² de obra							R\$ 648,50

<i>PLANILHA DE ORÇAMENTO - WOOD FRAME + ESTACA 1 (Mão de obra)</i>							
		Item	Descrição do Serviço	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Custo total
1	Serviços Preliminares	1.1	Locação da obra, execução do gabarito	m	40,00	R\$ 8,67	R\$ 346,82
		1.2	Placa de Identificação da Obra	m ²	1,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		1.3	Limpeza terreno (raspagem e limpeza manual)	m ²	240,00	R\$ 5,24	R\$ 1.258,20
		1.4	Abrigo provisório tipo container	mês	1,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		1.5	Tapume com compensado de madeira	m ²	140,80	R\$ 21,29	R\$ 2.998,29
		1.6	Ligação provisória de água para obra e instalação sanitária	Unidade	1,00	R\$ 905,68	R\$ 905,68
		1.7	Ligação provisória de luz e força para obra	Unidade	1,00	R\$ 1.173,12	R\$ 1.173,12
2	Infraestrutura	2.1	Escavação manual para Bloco ou Sapata, com previsão de fôrma	m ³	1,46	R\$ 96,66	R\$ 140,93
		2.2	Escavação manual de vala para Viga Baldrame, com previsão de fôrma	m ³	5,31	R\$ 126,82	R\$ 674,00
		2.3	Reaterro e compactação manual de vala por apiloamento com soquete	m ³	3,39	R\$ 83,00	R\$ 281,07
		2.4	Fabricação, Montagem e Desmontagem de Fôrma para Bloco, em madeira serrada, e = 25 mm, 4 utilizações	m ²	6,48	R\$ 51,79	R\$ 335,57
		2.5	Fabricação, Montagem e Desmontagem de Fôrma para Viga Baldrame, em madeira serrada, e = 25 mm, 4 utilizações	m ²	35,43	R\$ 41,82	R\$ 1.481,74
		2.6	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 8,0 mm)	kg	88,31	R\$ 3,93	R\$ 347,32
		2.7	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 10,0 mm)	kg	48,21	R\$ 3,03	R\$ 146,21
		2.8	Armadura de Aço CA - 60 (Ø 5,0 mm) - estribos	kg	9,09	R\$ 6,63	R\$ 60,28
		2.9	Armadura de Aço CA - 60 (Ø 4,2 mm) - estribos	kg	41,54	R\$ 6,63	R\$ 275,38

		2.10	Estaca escavada mecanicamente, sem fluido estabilizante, com Ø 25 cm, concreto lançado por caminhão betoneira	m	58,50	R\$ 9,82	R\$ 574,27
		2.11	Concreto leve usinado, Controle A (25 Mpa)	m³	3,39	R\$ 21,37	R\$ 72,37
3	Estrutura + Vedação	3.1	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura em madeira com guias simples, sem vãos	m²	11,34	R\$ 24,22	R\$ 274,62
		3.2	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura em madeira com guias simples, com vãos	m²	15,21	R\$ 27,85	R\$ 423,57
		3.3	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura em madeira com guias simples, sem vãos (área úmida)	m²	22,01	R\$ 24,22	R\$ 532,89
		3.4	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura em madeira com guias simples, com vãos (área úmida)	m²	11,16	R\$ 27,85	R\$ 310,78
		3.5	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall)/ OSB / Placa cimentícia, para uso externo com duas faces duplas e estrutura em madeira com guias duplas, sem vãos	m²	18,90	R\$ 28,99	R\$ 547,89
		3.6	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall)/ OSB / Placa cimentícia, para uso externo com uma face simples e outra face dupla e estrutura em madeira com guias duplas, com vãos	m²	60,06	R\$ 34,67	R\$ 2.082,36
		3.7	Instalação de isolamento com lâ de rocha em paredes drywall	m²	138,68	R\$ 2,23	R\$ 309,94
4	Cobertura	4.1	Trama de madeira para telha ondulada de fibrocimento	m²	88,62	R\$ 4,68	R\$ 415,02
		4.2	Telhamento com Telha de Fibrocimento, perfil ondulado ($I \leq 10\%$)	m²	88,62	R\$ 6,08	R\$ 539,04
		4.3	Cumeeira para telha de fibrocimento ondulada e = 6 mm	m	10,55	R\$ 3,06	R\$ 32,32
		4.4	Rufo de chapa galvanizada nº 24	m	8,59	R\$ 23,26	R\$ 199,68
5	Impermeabilização	5.1	Impermeabilização com manta asfáltica	m²	80,24	R\$ 31,40	R\$ 2.519,53
		5.2	Impermeabilização de floreira ou viga baldrame com argamassa de cimento e areia, com aditivo impermeabilizante, e = 2cm	m²	44,29	R\$ 23,14	R\$ 1.024,90
6	Revestimento	6.1	Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8 (espessura de 20 mm)	m²	257,64	R\$ 16,49	R\$ 4.247,81
		6.2	Revestimento cerâmico para paredes internas (20x20 cm) - Argamassa tipo AC I, aplicadas em ambientes de área menor que 5 m² na altura inteira das paredes	m²	19,71	R\$ 27,66	R\$ 545,19
7	Esquadrias	7.1	Porta de madeira 0,80 x 2,10 m	Unidade	6,00	R\$ 180,85	R\$ 1.085,09
		7.2	Porta de madeira 0,70 x 2,10 m	Unidade	1,00	R\$ 167,85	R\$ 167,85
		7.3	Janela de alumínio de correr com 2 folhas	m²	9,00	R\$ 19,68	R\$ 177,10
		7.4	Janela de alumínio tipo maxim-ar	m²	0,48	R\$ 64,74	R\$ 31,08

8	Forro	8.1	Forro em drywall, para ambientes residenciais, inclusive estrutura de fixação	m ²	81,53	R\$ 36,41	R\$ 2.968,23
9	Pisos	9.1	Regularização manual	m ³	12,28	R\$ 9,44	R\$ 115,92
		9.2	Lastro com material granular (pedra britada n.3)	m ³	6,14	R\$ 35,47	R\$ 217,83
		9.3	Lastro de concreto magro	m ³	3,07	R\$ 180,34	R\$ 553,84
		9.4	Argamassa de regularização - 1:3	m ³	1,84	R\$ 91,45	R\$ 168,51
		9.5	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área entre 5 m ² e 10 m ²	m ²	17,80	R\$ 15,95	R\$ 283,99
		9.6	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área menor que 5 m ²	m ²	4,87	R\$ 22,96	R\$ 111,80
		9.7	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área maior que 10 m ²	m ²	38,75	R\$ 9,71	R\$ 376,24
		9.8	Rodapé cerâmico	m	71,60	R\$ 2,56	R\$ 183,62
10	Instalações Hidrossanitárias	10.1	Tubo de PVC soldável (Ø 25 mm)	m	41,05	R\$ 17,56	R\$ 721,02
		10.2	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	15,00	R\$ 7,14	R\$ 107,10
		10.3	Joelho 90° com bucha de latão de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	3,00	R\$ 7,14	R\$ 21,42
		10.4	Tê de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 9,52	R\$ 19,04
		10.5	Tubo de PVC soldável (Ø 50 mm)	m	10,36	R\$ 1,38	R\$ 14,30
		10.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	8,00	R\$ 5,14	R\$ 41,13
		10.7	Tê de redução em PVC soldável (Ø 50 x 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 6,85	R\$ 13,71
		10.8	Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	2,00	R\$ 9,52	R\$ 19,04
		10.9	Registro de pressão bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	1,00	R\$ 9,52	R\$ 9,52
		10.10	Válvula de descarga de PVC	Unidade	1,00	R\$ 47,60	R\$ 47,60
		10.11	Reservatório de água de fibra de vidro cilíndrico 500 l	Unidade	1,00	R\$ 366,52	R\$ 366,52
11	Instalações Hidrossanitárias	11.1	Tubo de PVC (Ø 40 mm)	m	2,55	R\$ 14,28	R\$ 36,41
		11.2	Tubo de PVC (Ø 50 mm)	m	8,00	R\$ 18,09	R\$ 144,70
		11.3	Tubo de PVC (Ø 100 mm)	m	25,40	R\$ 35,22	R\$ 894,69
		11.4	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 40 mm)	Unidade	3,00	R\$ 4,76	R\$ 14,28
		11.5	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	6,00	R\$ 6,19	R\$ 37,13
		11.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 11,90	R\$ 11,90
		11.7	Joelho 45° de PVC junta elástica (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 11,90	R\$ 11,90
		11.8	Tê de PVC junta elástica (Ø 50 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 8,09	R\$ 8,09
		11.9	Junção de redução invertida PVC soldável (Ø 100 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 15,71	R\$ 15,71
		11.10	Caixa de gordura simples, circular, em concreto pré-moldado, diâmetro interno = 0,4 m, altura interna = 0,4 m	Unidade	1,00	R\$ 3,11	R\$ 3,11
		11.11	Caixa de inspeção para aterramento, circular, em polietileno, diâmetro interno = 0,3 m	Unidade	4,00	R\$ 8,20	R\$ 32,79
12	Instalações Elétricas	12.1	Ponto de iluminação residencial incluindo interruptor simples	unidade	11,00	R\$ 59,89	R\$ 658,80

		12.2	Ponto de tomada residencial incluindo tomada 10A/250V	unidade	31,00	R\$ 72,57	R\$ 2.249,69
13	Pintura	13.1	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes internas) - 2 demãos	m ²	174,84	R\$ 6,76	R\$ 1.182,18
		13.2	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes externas) - 2 demãos	m ²	82,80	R\$ 11,58	R\$ 958,82
		13.3	Pintura com verniz em esquadrias de madeira (portas) - 3 demãos	m ²	23,10	R\$ 17,66	R\$ 407,92
		13.4	Pintura com tinta acrílica sobre superfícies metálicas - 2 demãos	m ²	9,48	R\$ 25,85	R\$ 245,09
14	Louças e Metais	14.1	Lavatório louça branca com coluna (44 x 35,5 cm) (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 48,31	R\$ 48,31
		14.2	Vaso sanitário sifonado convencional com louça branca, incluso conjunto de ligação para bacia sanitária	unidade	1,00	R\$ 20,72	R\$ 20,72
		14.3	Kit de acessórios para banheiro em metal cromado, 5 peças	unidade	1,00	R\$ 63,66	R\$ 63,66
		14.4	Tanque de louça branca suspenso, 18 L ou equivalente (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 43,20	R\$ 43,20
		14.5	Torneira cromada longa, de parede, 1/2 ou 3/4, para pia de cozinha	unidade	1,00	R\$ 3,91	R\$ 3,91
15	Serviços Complementares	15.1	Limpeza geral e final	m ²	70,00	R\$ 5,24	R\$ 366,98
Custo total da obra							R\$ 40.358,27
Área total da casa (m ²)							R\$ 70,00
Custo por m ² de obra							R\$ 576,55

<i>PLANILHA DE ORÇAMENTO - WOOD FRAME + ESTACA 2 (Mão de obra)</i>							
		Item	Descrição do Serviço	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Custo total
1	Serviços Preliminares	1.1	Locação da obra, execução do gabarito	m	40,00	R\$ 8,67	R\$ 346,82
		1.2	Placa de Identificação da Obra	m ²	1,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		1.3	Limpeza terreno (raspagem e limpeza manual)	m ²	240,00	R\$ 5,24	R\$ 1.258,20
		1.4	Abrigo provisório tipo container	mês	1,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		1.5	Tapume com compensado de madeira	m ²	140,80	R\$ 21,29	R\$ 2.998,29
		1.6	Ligação provisória de água para obra e instalação sanitária	Unidade	1,00	R\$ 905,68	R\$ 905,68
		1.7	Ligação provisória de luz e força para obra	Unidade	1,00	R\$ 1.173,12	R\$ 1.173,12
2	Infraestrutura	2.1	Escavação manual para Bloco ou Sapata, com previsão de fôrma	m ³	1,46	R\$ 96,66	R\$ 140,93
		2.2	Escavação manual de vala para Viga Baldrame, com previsão de fôrma	m ³	5,31	R\$ 126,82	R\$ 674,00
		2.3	Reaterro e compactação manual de vala por apiloamento com soquete	m ³	3,39	R\$ 83,00	R\$ 281,07
		2.4	Fabricação, Montagem e Desmontagem de Fôrma para Bloco, em madeira serrada, e = 25 mm, 4 utilizações	m ²	6,48	R\$ 51,79	R\$ 335,57

		2.5	Fabricação, Montagem e Desmontagem de Fôrma para Viga Baldrame, em madeira serrada, e = 25 mm, 4 utilizações	m ²	35,43	R\$ 41,82	R\$ 1.481,74
		2.6	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 8,0 mm)	kg	88,31	R\$ 3,93	R\$ 347,32
		2.7	Armadura de Aço CA - 50 (Ø 10,0 mm)	kg	48,21	R\$ 3,03	R\$ 146,21
		2.8	Armadura de Aço CA - 60 (Ø 5,0 mm) - estribos	kg	9,09	R\$ 6,63	R\$ 60,28
		2.9	Armadura de Aço CA - 60 (Ø 4,2 mm) - estribos	kg	41,54	R\$ 6,63	R\$ 275,38
		2.10	Estaca escavada mecanicamente, sem fluido estabilizante, com Ø 25 cm, concreto lançado manualmente	m	58,50	R\$ 37,03	R\$ 2.166,44
		2.11	Concreto fck = 25Mpa – Preparo mecânico com betoneira 400 l	m ³	3,39	R\$ 78,65	R\$ 266,32
3	Estrutura + Vedação	3.1	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura em madeira com guias simples, sem vãos	m ²	11,34	R\$ 24,22	R\$ 274,62
		3.2	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura em madeira com guias simples, com vãos	m ²	15,21	R\$ 27,85	R\$ 423,57
		3.3	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura em madeira com guias simples, sem vãos (área úmida)	m ²	22,01	R\$ 24,22	R\$ 532,89
		3.4	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura em madeira com guias simples, com vãos (área úmida)	m ²	11,16	R\$ 27,85	R\$ 310,78
		3.5	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall)/ OSB / Placa cimentícia, para uso externo com duas faces duplas e estrutura em madeira com guias duplas, sem vãos	m ²	18,90	R\$ 28,99	R\$ 547,89
		3.6	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall)/ OSB / Placa cimentícia, para uso externo com uma face simples e outra face dupla e estrutura em madeira com guias duplas, com vãos	m ²	60,06	R\$ 34,67	R\$ 2.082,36
		3.7	Instalação de isolamento com lâ de rocha em paredes drywall	m ²	138,68	R\$ 2,23	R\$ 309,94
4	Cobertura	4.1	Trama de madeira para telha ondulada de fibrocimento	m ²	88,62	R\$ 4,68	R\$ 415,02
		4.2	Telhamento com Telha de Fibrocimento, perfil ondulado (I ≤ 10 %)	m ²	88,62	R\$ 6,08	R\$ 539,04
		4.3	Cumeeira para telha de fibrocimento ondulada e = 6 mm	m	10,55	R\$ 3,06	R\$ 32,32
		4.4	Rufo de chapa galvanizada nº 24	m	8,59	R\$ 23,26	R\$ 199,68
5	Impermeabilização	5.1	Impermeabilização com manta asfáltica	m ²	80,24	R\$ 31,40	R\$ 2.519,53
		5.2	Impermeabilização de floreira ou viga baldrame com argamassa de cimento e areia, com aditivo impermeabilizante, e = 2cm	m ²	44,29	R\$ 23,14	R\$ 1.024,90
6	Revestimento	6.1	Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8 (espessura de 20 mm)	m ²	257,64	R\$ 16,49	R\$ 4.247,81

		6.2	Revestimento cerâmico para paredes internas (20x20 cm) - Argamassa tipo AC I, aplicadas em ambientes de área menor que 5 m ² na altura inteira das paredes	m ²	19,71	R\$ 27,66	R\$ 545,19
7	Esquadrias	7.1	Porta de madeira 0,80 x 2,10 m	Unidade	6,00	R\$ 180,85	R\$ 1.085,09
		7.2	Porta de madeira 0,70 x 2,10 m	Unidade	1,00	R\$ 167,85	R\$ 167,85
		7.3	Janela de alumínio de correr com 2 folhas	m ²	9,00	R\$ 19,68	R\$ 177,10
		7.4	Janela de alumínio tipo maxim-ar	m ²	0,48	R\$ 64,74	R\$ 31,08
8	Forro	8.1	Forro em drywall, para ambientes residenciais, inclusive estrutura de fixação	m ²	81,53	R\$ 36,41	R\$ 2.968,23
9	Pisos	9.1	Regularização manual	m ³	12,28	R\$ 9,44	R\$ 115,92
		9.2	Lastro com material granular (pedra britada n.3)	m ³	6,14	R\$ 35,47	R\$ 217,83
		9.3	Lastro de concreto magro	m ³	3,07	R\$ 180,34	R\$ 553,84
		9.4	Argamassa de regularização - 1:3	m ³	1,84	R\$ 91,45	R\$ 168,51
		9.5	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área entre 5 m ² e 10 m ²	m ²	17,80	R\$ 15,95	R\$ 283,99
		9.6	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área menor que 5 m ²	m ²	4,87	R\$ 22,96	R\$ 111,80
		9.7	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área maior que 10 m ²	m ²	38,75	R\$ 9,71	R\$ 376,24
		9.8	Rodapé cerâmico	m	71,60	R\$ 2,56	R\$ 183,62
10	Instalações Hidrossanitárias	10.1	Tubo de PVC soldável (Ø 25 mm)	m	41,05	R\$ 17,56	R\$ 721,02
		10.2	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	15,00	R\$ 7,14	R\$ 107,10
		10.3	Joelho 90° com bucha de latão de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	3,00	R\$ 7,14	R\$ 21,42
		10.4	Tê de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 9,52	R\$ 19,04
		10.5	Tubo de PVC soldável (Ø 50 mm)	m	10,36	R\$ 1,38	R\$ 14,30
		10.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	8,00	R\$ 5,14	R\$ 41,13
		10.7	Tê de redução em PVC soldável (Ø 50 x 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 6,85	R\$ 13,71
		10.8	Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	2,00	R\$ 9,52	R\$ 19,04
		10.9	Registro de pressão bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	1,00	R\$ 9,52	R\$ 9,52
		10.10	Válvula de descarga de PVC	Unidade	1,00	R\$ 47,60	R\$ 47,60
		10.11	Reservatório de água de fibra de vidro cilíndrico 500 l	Unidade	1,00	R\$ 366,52	R\$ 366,52
11	Instalações Hidrossanitárias	11.1	Tubo de PVC (Ø 40 mm)	m	2,55	R\$ 14,28	R\$ 36,41
		11.2	Tubo de PVC (Ø 50 mm)	m	8,00	R\$ 18,09	R\$ 144,70
		11.3	Tubo de PVC (Ø 100 mm)	m	25,40	R\$ 35,22	R\$ 894,69
		11.4	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 40 mm)	Unidade	3,00	R\$ 4,76	R\$ 14,28
		11.5	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	6,00	R\$ 6,19	R\$ 37,13
		11.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 11,90	R\$ 11,90
		11.7	Joelho 45° de PVC junta elástica (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 11,90	R\$ 11,90

		11.8	Tê de PVC junta elástica (Ø 50 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 8,09	R\$ 8,09
		11.9	Junção de redução invertida PVC soldável (Ø 100 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 15,71	R\$ 15,71
		11.10	Caixa de gordura simples, circular, em concreto pré-moldado, diâmetro interno = 0,4 m, altura interna = 0,4 m	Unidade	1,00	R\$ 3,11	R\$ 3,11
		11.11	Caixa de inspeção para aterramento, circular, em polietileno, diâmetro interno = 0,3 m	Unidade	4,00	R\$ 8,20	R\$ 32,79
12	Instalações Elétricas	12.1	Ponto de iluminação residencial incluindo interruptor simples	unidade	11,00	R\$ 59,89	R\$ 658,80
		12.2	Ponto de tomada residencial incluindo tomada 10A/250V	unidade	31,00	R\$ 72,57	R\$ 2.249,69
13	Pintura	13.1	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes internas) - 2 demãos	m ²	174,84	R\$ 6,76	R\$ 1.182,18
		13.2	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes externas) - 2 demãos	m ²	82,80	R\$ 11,58	R\$ 958,82
		13.3	Pintura com verniz em esquadrias de madeira (portas) - 3 demãos	m ²	23,10	R\$ 17,66	R\$ 407,92
		13.4	Pintura com tinta acrílica sobre superfícies metálicas - 2 demãos	m ²	9,48	R\$ 25,85	R\$ 245,09
14	Louças e Metais	14.1	Lavatório louça branca com coluna (44 x 35,5 cm) (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 48,31	R\$ 48,31
		14.2	Vaso sanitário sifonado convencional com louça branca, incluso conjunto de ligação para bacia sanitária	unidade	1,00	R\$ 20,72	R\$ 20,72
		14.3	Kit de acessórios para banheiro em metal cromado, 5 peças	unidade	1,00	R\$ 63,66	R\$ 63,66
		14.4	Tanque de louça branca suspenso, 18 L ou equivalente (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 43,20	R\$ 43,20
		14.5	Torneira cromada longa, de parede, 1/2 ou 3/4, para pia de cozinha	unidade	1,00	R\$ 3,91	R\$ 3,91
15	Serviços Complementares	15.1	Limpeza geral e final	m ²	70,00	R\$ 5,24	R\$ 366,98
Custo total da obra (R\$)							R\$ 42.144,39
Área total da casa (m ²)							R\$ 70,00
Custo por m ² de obra (R\$)							R\$ 602,06

<i>PLANILHA DE ORÇAMENTO - WOOD FRAME + RADIER 1 (Mão de obra)</i>							
		Item	Descrição do Serviço	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Custo total
1	Serviços Preliminares	1.1	Locação da obra, execução do gabarito	m	40,00	R\$ 8,67	R\$ 346,82
		1.2	Placa de Identificação da Obra	m ²	1,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		1.3	Limpeza terreno (raspagem e limpeza manual)	m ²	240,00	R\$ 5,24	R\$ 1.258,20
		1.4	Abrigo provisório tipo container	mês	1,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		1.5	Tapume com compensado de madeira	m ²	140,80	R\$ 21,29	R\$ 2.998,29
		1.6	Ligação provisória de água para obra e instalação sanitária	Unidade	1,00	R\$ 905,68	R\$ 905,68
		1.7	Ligação provisória de luz e força para obra	Unidade	1,00	R\$ 1.173,12	R\$ 1.173,12

2	Infraestrutura	2.1	Execução de radier, espessura de 10 cm, fek = 25 Mpa, com uso de formas em madeira serrada (Concreto usinado)	m ²	70,00	R\$ 11,24	R\$ 787,08
3	Estrutura + Vedação	3.1	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura em madeira com guias simples, sem vãos	m ²	11,34	R\$ 24,22	R\$ 274,62
		3.2	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura em madeira com guias simples, com vãos	m ²	15,21	R\$ 27,85	R\$ 423,57
		3.3	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura em madeira com guias simples, sem vãos (área úmida)	m ²	22,01	R\$ 24,22	R\$ 532,89
		3.4	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura em madeira com guias simples, com vãos (área úmida)	m ²	11,16	R\$ 27,85	R\$ 310,78
		3.5	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall)/ OSB / Placa cimentícia, para uso externo com duas faces duplas e estrutura em madeira com guias duplas, sem vãos	m ²	18,90	R\$ 28,99	R\$ 547,89
		3.6	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall)/ OSB / Placa cimentícia, para uso externo com uma face simples e outra face dupla e estrutura em madeira com guias duplas, com vãos	m ²	60,06	R\$ 34,67	R\$ 2.082,36
		3.7	Instalação de isolamento com lâ de rocha em paredes drywall	m ²	138,68	R\$ 2,23	R\$ 309,94
4	Cobertura	4.1	Trama de madeira para telha ondulada de fibrocimento	m ²	88,62	R\$ 4,68	R\$ 415,02
		4.2	Telhamento com Telha de Fibrocimento, perfil ondulado ($I \leq 10\%$)	m ²	88,62	R\$ 6,08	R\$ 539,04
		4.3	Cumeeira para telha de fibrocimento ondulada e = 6 mm	m	10,55	R\$ 3,06	R\$ 32,32
		4.4	Rufo de chapa galvanizada nº 24	m	8,59	R\$ 23,26	R\$ 199,68
5	Impermeabilização	5.1	Impermeabilização com manta asfáltica	m ²	80,24	R\$ 31,40	R\$ 2.519,53
		5.2	Impermeabilização de floreira ou viga baldrame com argamassa de cimento e areia, com aditivo impermeabilizante, e = 2cm	m ²	44,29	R\$ 23,14	R\$ 1.024,90
6	Revestimento	6.1	Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8 (espessura de 20 mm)	m ²	257,64	R\$ 16,49	R\$ 4.247,81
		6.2	Revestimento cerâmico para paredes internas (20x20 cm) - Argamassa tipo AC I, aplicadas em ambientes de área menor que 5 m ² na altura inteira das paredes	m ²	19,71	R\$ 27,66	R\$ 545,19
7	Esquadrias	7.1	Porta de madeira 0,80 x 2,10 m	Unidade	6,00	R\$ 180,85	R\$ 1.085,09
		7.2	Porta de madeira 0,70 x 2,10 m	Unidade	1,00	R\$ 167,85	R\$ 167,85
		7.3	Janela de alumínio de correr com 2 folhas	m ²	9,00	R\$ 19,68	R\$ 177,10
		7.4	Janela de alumínio tipo maxim-ar	m ²	0,48	R\$ 64,74	R\$ 31,08

8	Forro	8.1	Forro em drywall, para ambientes residenciais, inclusive estrutura de fixação	m ²	81,53	R\$ 36,41	R\$ 2.968,23
9	Piso	9.1	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área entre 5 m ² e 10 m ²	m ²	17,80	R\$ 15,95	R\$ 283,99
		9.2	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área menor que 5 m ²	m ²	4,87	R\$ 22,96	R\$ 111,80
		9.3	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área maior que 10 m ²	m ²	38,75	R\$ 9,71	R\$ 376,24
		9.4	Rodapé cerâmico	m	71,60	R\$ 2,56	R\$ 183,62
10	Instalações Hidrossanitárias	10.1	Tubo de PVC soldável (Ø 25 mm)	m	41,05	R\$ 17,56	R\$ 721,02
		10.2	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	15,00	R\$ 7,14	R\$ 107,10
		10.3	Joelho 90° com bucha de latão de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	3,00	R\$ 7,14	R\$ 21,42
		10.4	Tê de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 9,52	R\$ 19,04
		10.5	Tubo de PVC soldável (Ø 50 mm)	m	10,36	R\$ 1,38	R\$ 14,30
		10.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	8,00	R\$ 5,14	R\$ 41,13
		10.7	Tê de redução em PVC soldável (Ø 50 x 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 6,85	R\$ 13,71
		10.8	Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	2,00	R\$ 9,52	R\$ 19,04
		10.9	Registro de pressão bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	1,00	R\$ 9,52	R\$ 9,52
		10.10	Válvula de descarga de PVC	Unidade	1,00	R\$ 47,60	R\$ 47,60
11	Instalações Hidrossanitárias	10.11	Reservatório de água de fibra de vidro cilíndrico 500 l	Unidade	1,00	R\$ 366,52	R\$ 366,52
		11.1	Tubo de PVC (Ø 40 mm)	m	2,55	R\$ 14,28	R\$ 36,41
		11.2	Tubo de PVC (Ø 50 mm)	m	8,00	R\$ 18,09	R\$ 144,70
		11.3	Tubo de PVC (Ø 100 mm)	m	25,40	R\$ 35,22	R\$ 894,69
		11.4	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 40 mm)	Unidade	3,00	R\$ 4,76	R\$ 14,28
		11.5	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	6,00	R\$ 6,19	R\$ 37,13
		11.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 11,90	R\$ 11,90
		11.7	Joelho 45° de PVC junta elástica (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 11,90	R\$ 11,90
		11.8	Tê de PVC junta elástica (Ø 50 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 8,09	R\$ 8,09
		11.9	Junção de redução invertida PVC soldável (Ø 100 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 15,71	R\$ 15,71
		11.10	Caixa de gordura simples, circular, em concreto pré-moldado, diâmetro interno = 0,4 m, altura interna = 0,4 m	Unidade	1,00	R\$ 3,11	R\$ 3,11
11.11	Caixa de inspeção para aterramento, circular, em polietileno, diâmetro interno = 0,3 m	Unidade	4,00	R\$ 8,20	R\$ 32,79		
12	Instalações Elétricas	12.1	Ponto de iluminação residencial incluindo interruptor simples	unidade	11,00	R\$ 59,89	R\$ 658,80
		12.2	Ponto de tomada residencial incluindo tomada 10A/250V	unidade	31,00	R\$ 72,57	R\$ 2.249,69
13	Pintura	13.1	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes internas) - 2 demãos	m ²	174,84	R\$ 6,76	R\$ 1.182,18

		13.2	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes externas) - 2 demãos	m ²	82,80	R\$ 11,58	R\$ 958,82
		13.3	Pintura com verniz em esquadrias de madeira (portas) - 3 demãos	m ²	23,10	R\$ 17,66	R\$ 407,92
		13.4	Pintura com tinta acrílica sobre superfícies metálicas - 2 demãos	m ²	9,48	R\$ 25,85	R\$ 245,09
14	Louças e Metais	14.1	Lavatório louça branca com coluna (44 x 35,5 cm) (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 48,31	R\$ 48,31
		14.2	Vaso sanitário sifonado convencional com louça branca, incluso conjunto de ligação para bacia sanitária	unidade	1,00	R\$ 20,72	R\$ 20,72
		14.3	Kit de acessórios para banheiro em metal cromado, 5 peças	unidade	1,00	R\$ 63,66	R\$ 63,66
		14.4	Tanque de louça branca suspenso, 18 L ou equivalente (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 43,20	R\$ 43,20
		14.5	Torneira cromada longa, de parede, 1/2 ou 3/4, para pia de cozinha	unidade	1,00	R\$ 3,91	R\$ 3,91
15	Serviços Complementares	15.1	Limpeza geral e final	m ²	70,00	R\$ 5,24	R\$ 366,98
Custo total da obra							R\$ 35.700,11
Área total da casa (m ²)							R\$ 70,00
Custo por m ² de obra							R\$ 510,00

PLANILHA DE ORÇAMENTO - WOOD FRAME + RADIER 2 (Mão de obra)							
		Item	Descrição do Serviço	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Custo total
1	Serviços Preliminares	1.1	Locação da obra, execução do gabarito	m	40,00	R\$ 8,67	R\$ 346,82
		1.2	Placa de Identificação da Obra	m ²	1,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		1.3	Limpeza terreno (raspagem e limpeza manual)	m ²	240,00	R\$ 5,24	R\$ 1.258,20
		1.4	Abrigo provisório tipo container	mês	1,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		1.5	Tapume com compensado de madeira	m ²	140,80	R\$ 21,29	R\$ 2.998,29
		1.6	Ligação provisória de água para obra e instalação sanitária	Unidade	1,00	R\$ 905,68	R\$ 905,68
		1.7	Ligação provisória de luz e força para obra	Unidade	1,00	R\$ 1.173,12	R\$ 1.173,12
2	Infraestrutura	2.1	Execução de radier, espessura de 10 cm, fck = 25 Mpa, com uso de formas em madeira serrada (Concreto feito in loco)	m ²	70,00	R\$ 16,97	R\$ 1.188,01
3	Estrutura + Vedação	3.1	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura em madeira com guias simples, sem vãos	m ²	11,34	R\$ 24,22	R\$ 274,62
		3.2	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura em madeira com guias simples, com vãos	m ²	15,21	R\$ 27,85	R\$ 423,57

		3.3	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura em madeira com guias simples, sem vãos (área úmida)	m ²	22,01	R\$ 24,22	R\$ 532,89
		3.4	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall), para uso interno, com duas faces duplas e estrutura em madeira com guias simples, com vãos (área úmida)	m ²	11,16	R\$ 27,85	R\$ 310,78
		3.5	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall)/ OSB / Placa cimentícia, para uso externo com duas faces duplas e estrutura em madeira com guias duplas, sem vãos	m ²	18,90	R\$ 28,99	R\$ 547,89
		3.6	Parede com placas de gesso acartonado (Drywall)/ OSB / Placa cimentícia, para uso externo com uma face simples e outra face dupla e estrutura em madeira com guias duplas, com vãos	m ²	60,06	R\$ 34,67	R\$ 2.082,36
		3.7	Instalação de isolamento com lã de rocha em paredes drywall	m ²	138,68	R\$ 2,23	R\$ 309,94
4	Cobertura	4.1	Trama de madeira para telha ondulada de fibrocimento	m ²	88,62	R\$ 4,68	R\$ 415,02
		4.2	Telhamento com Telha de Fibrocimento, perfil ondulado ($I \leq 10\%$)	m ²	88,62	R\$ 6,08	R\$ 539,04
		4.3	Cumeeira para telha de fibrocimento ondulada e = 6 mm	m	10,55	R\$ 3,06	R\$ 32,32
		4.4	Rufo de chapa galvanizada nº 24	m	8,59	R\$ 23,26	R\$ 199,68
5	Impermeabilização	5.1	Impermeabilização com manta asfáltica	m ²	80,24	R\$ 31,40	R\$ 2.519,53
		5.2	Impermeabilização de floreira ou viga baldrame com argamassa de cimento e areia, com aditivo impermeabilizante, e = 2cm	m ²	44,29	R\$ 23,14	R\$ 1.024,90
6	Revestimento	6.1	Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8 (espessura de 20 mm)	m ²	257,64	R\$ 16,49	R\$ 4.247,81
		6.2	Revestimento cerâmico para paredes internas (20x20 cm) - Argamassa tipo AC I, aplicadas em ambientes de área menor que 5 m ² na altura inteira das paredes	m ²	19,71	R\$ 27,66	R\$ 545,19
7	Esquadrias	7.1	Porta de madeira 0,80 x 2,10 m	Unidade	6,00	R\$ 180,85	R\$ 1.085,09
		7.2	Porta de madeira 0,70 x 2,10 m	Unidade	1,00	R\$ 167,85	R\$ 167,85
		7.3	Janela de alumínio de correr com 2 folhas	m ²	9,00	R\$ 19,68	R\$ 177,10
		7.4	Janela de alumínio tipo maxim-ar	m ²	0,48	R\$ 64,74	R\$ 31,08
8	Forro	8.1	Forro em drywall, para ambientes residenciais, inclusive estrutura de fixação	m ²	81,53	R\$ 36,41	R\$ 2.968,23
9	Piso	9.1	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área entre 5 m ² e 10 m ²	m ²	17,80	R\$ 15,95	R\$ 283,99
		9.2	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área menor que 5 m ²	m ²	4,87	R\$ 22,96	R\$ 111,80
		9.3	Revestimento cerâmico para piso (35x35 cm) - Ambientes de área maior que 10 m ²	m ²	38,75	R\$ 9,71	R\$ 376,24
		9.4	Rodapé cerâmico	m	71,60	R\$ 2,56	R\$ 183,62

10	Instalações Hidrossanitárias	10.1	Tube de PVC soldável (Ø 25 mm)	m	41,05	R\$ 17,56	R\$ 721,02
		10.2	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	15,00	R\$ 7,14	R\$ 107,10
		10.3	Joelho 90° com bucha de latão de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	3,00	R\$ 7,14	R\$ 21,42
		10.4	Tê de PVC soldável (Ø 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 9,52	R\$ 19,04
		10.5	Tube de PVC soldável (Ø 50 mm)	m	10,36	R\$ 1,38	R\$ 14,30
		10.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	8,00	R\$ 5,14	R\$ 41,13
		10.7	Tê de redução em PVC soldável (Ø 50 x 25 mm)	Unidade	2,00	R\$ 6,85	R\$ 13,71
		10.8	Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	2,00	R\$ 9,52	R\$ 19,04
		10.9	Registro de pressão bruto, latão, roscável, 3/4"	Unidade	1,00	R\$ 9,52	R\$ 9,52
		10.10	Válvula de descarga de PVC	Unidade	1,00	R\$ 47,60	R\$ 47,60
11	Instalações Hidrossanitárias	10.11	Reservatório de água de fibra de vidro cilíndrico 500 l	Unidade	1,00	R\$ 366,52	R\$ 366,52
		11.1	Tube de PVC (Ø 40 mm)	m	2,55	R\$ 14,28	R\$ 36,41
		11.2	Tube de PVC (Ø 50 mm)	m	8,00	R\$ 18,09	R\$ 144,70
		11.3	Tube de PVC (Ø 100 mm)	m	25,40	R\$ 35,22	R\$ 894,69
		11.4	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 40 mm)	Unidade	3,00	R\$ 4,76	R\$ 14,28
		11.5	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 50 mm)	Unidade	6,00	R\$ 6,19	R\$ 37,13
		11.6	Joelho 90° de PVC soldável (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 11,90	R\$ 11,90
		11.7	Joelho 45° de PVC junta elástica (Ø 100 mm)	Unidade	1,00	R\$ 11,90	R\$ 11,90
		11.8	Tê de PVC junta elástica (Ø 50 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 8,09	R\$ 8,09
		11.9	Junção de redução invertida PVC soldável (Ø 100 x 50 mm)	Unidade	1,00	R\$ 15,71	R\$ 15,71
		11.10	Caixa de gordura simples, circular, em concreto pré-moldado, diâmetro interno = 0,4 m, altura interna = 0,4 m	Unidade	1,00	R\$ 3,11	R\$ 3,11
11.11	Caixa de inspeção para aterramento, circular, em polietileno, diâmetro interno = 0,3 m	Unidade	4,00	R\$ 8,20	R\$ 32,79		
12	Instalações Elétricas	12.1	Ponto de iluminação residencial incluindo interruptor simples	unidade	11,00	R\$ 59,89	R\$ 658,80
		12.2	Ponto de tomada residencial incluindo tomada 10A/250V	unidade	31,00	R\$ 72,57	R\$ 2.249,69
13	Pintura	13.1	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes internas) - 2 demãos	m²	174,84	R\$ 6,76	R\$ 1.182,18
		13.2	Pintura em paredes com tinta látex acrílica (paredes externas) - 2 demãos	m²	82,80	R\$ 11,58	R\$ 958,82
		13.3	Pintura com verniz em esquadrias de madeira (portas) - 3 demãos	m²	23,10	R\$ 17,66	R\$ 407,92
		13.4	Pintura com tinta acrílica sobre superfícies metálicas - 2 demãos	m²	9,48	R\$ 25,85	R\$ 245,09
14	Louças e Metais	14.1	Lavatório louça branca com coluna (44 x 35,5 cm) (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 48,31	R\$ 48,31
		14.2	Vaso sanitário sifonado convencional com louça branca, incluso conjunto de ligação para bacia sanitária	unidade	1,00	R\$ 20,72	R\$ 20,72
		14.3	Kit de acessórios para banheiro em metal cromado, 5 peças	unidade	1,00	R\$ 63,66	R\$ 63,66
		14.4	Tanque de louça branca suspenso, 18 L ou equivalente (incluso torneira)	unidade	1,00	R\$ 43,20	R\$ 43,20

		14.5	Torneira cromada longa, de parede, 1/2 ou 3/4, para pia de cozinha	unidade	1,00	R\$ 3,91	R\$ 3,91
15	Serviços Complementares	15.1	Limpeza geral e final	m ²	70,00	R\$ 5,24	R\$ 366,98
Custo total da obra (R\$)							R\$ 36.101,04
Área total da casa (m ²)							R\$ 70,00
Custo por m ² de obra (R\$)							R\$ 515,73

APÊNDICE D – Resultados Análise Envoltória de Dados

Tabela 13 – Pesos das variáveis dos arranjos construtivos em relação aos materiais e equipamentos

DMU	Peso <i>Input</i>	Peso <i>Output</i>
	Custo materiais e equipamentos	Custo total
CES1	0,00001253	0,00000517
CE1S2	0,00001257	0,00000519
AEE1	0,00001353	0
SFE1	0,0000103	0,00002556
WFE1	0,00001021	0,00000421
CE2S1	0,00001265	0,00002636
CES2	0,00001269	0,00000711
AEE2	0,00001367	0,00000564
SFE2	0,00001038	0,00002577
WFE2	0,00001029	0,00000424
CRS1	0,00001249	0,00000515
CR1S2	0,00001252	0,00000517
AER1	0,00001348	0
SFR1	0,00001027	0,00002549
WFR1	0,00001018	0,0000042
CR2S1	0,00001261	0,0000052
CRS2	0,00001265	0,00000522
AER2	0,00001362	0
SFR2	0,00001035	0,0000257
WFR2	0,00001026	0,00000423

Fonte: Autoria própria (2021)

**Tabela 14 – Matriz dos *benchmarks* dos arranjos construtivos em relação aos materiais e equipamentos
(continua)**

DMU	CE2S1	CES2	AEE2	SFE2
CES1	0	0,9343981	0,0656019	0
CE1S2	0	0,92666774	0,07333226	0
AEE1	0	0	1	0
SFE1	0,1440042	0	0	0,8559958
WFE1	0	0,82818791	0,17181209	0
CE2S1	1	0	0	0

Tabela 14 – Matriz dos *benchmarks* dos arranjos construtivos em relação aos materiais e equipamentos (conclusão)

DMU	CE2S1	CES2	AEE2	SFE2
CES2	0	1	0	0
AEE2	0	0	1	0
SFE2	0	0	0	1
WFE2	0	0,90152017	0,09847983	0
CRS1	0	0,61379935	0,38620065	0
CR1S2	0	0,60606899	0,39393101	0
AER1	0	0	1	0
SFR1	0,77357114	0	0	0,22642886
WFR1	0	0,50758915	0,49241085	0
CR2S1	0	0,58678504	0,41321496	0
CRS2	0	0,57905468	0,42094532	0
AER2	0	0	1	0
SFR2	0,82661974	0	0	0,17338026
WFR2	0	0,48057485	0,51942515	0

Fonte: Autoria própria (2021)

Tabela 15 – Pesos das variáveis dos arranjos construtivos em relação a mão de obra (continua)

DMU	Peso <i>Input</i>	Peso <i>Output</i>
	Custo materiais e equipamentos	Custo total
CES1	0,00001667	0,00001837
CE1S2	0,00001663	0,00001833
AEE1	0,00001921	0
SFE1	0,00002014	0,00002219
WFE1	0,00002478	0,00002627
CE2S1	0,00001618	0,00001784
CES2	0,00001615	0,0000178
AEE2	0,00001857	0
SFE2	0,00001944	0,00003455
WFE2	0,00002373	0,00002615
CRS1	0,00001807	0,00001916

Tabela 15 – Pesos das variáveis dos arranjos construtivos em relação a mão de obra

(conclusão)

DMU	Peso <i>Input</i>	Peso <i>Output</i>
	Custo materiais e equipamentos	Custo total
CR1S2	0,00001803	0,00001912
AER1	0,00002109	0
SFR1	0,00002223	0,00002449
WFR1	0,00002801	0,00000747
CR2S1	0,00001794	0,00001902
CRS2	0,0000179	0,00001898
AER2	0,00002092	0
SFR2	0,00002203	0,00002428
WFR2	0,0000277	0

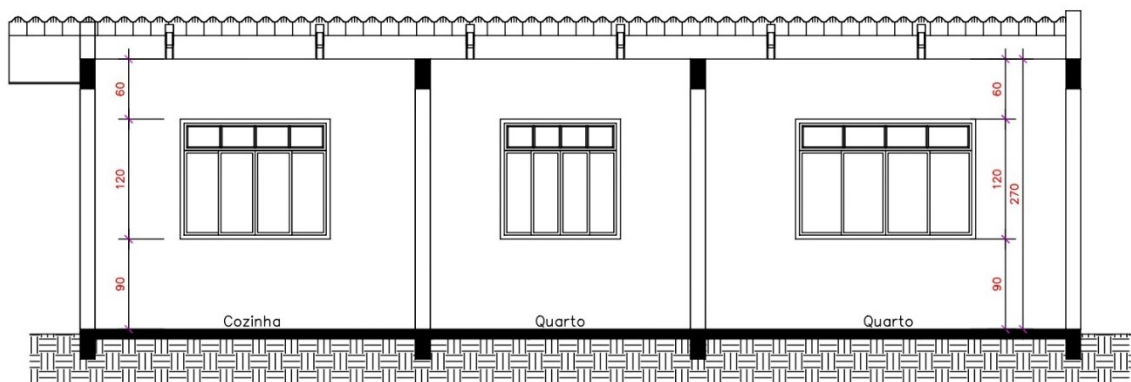
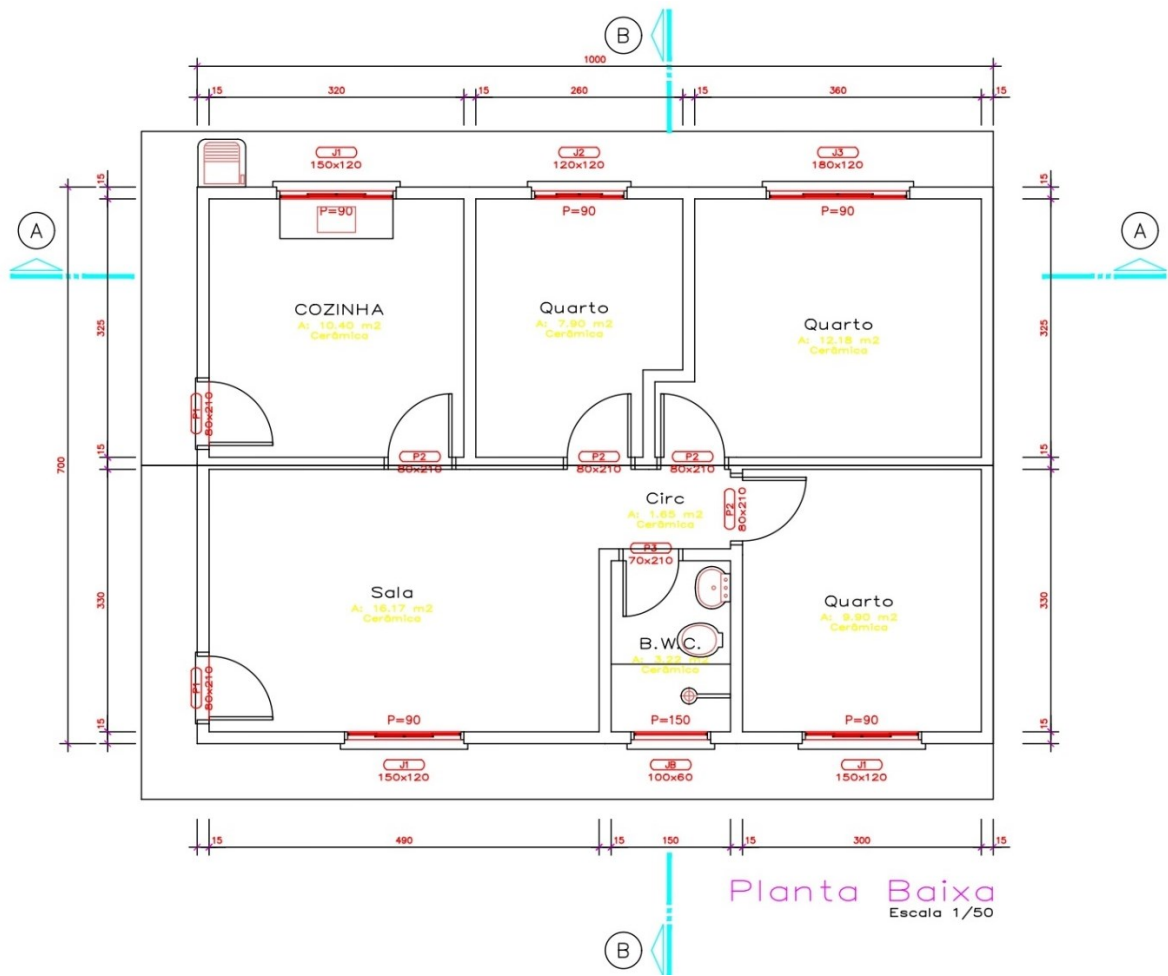
Fonte: Aatoria própria (2021)

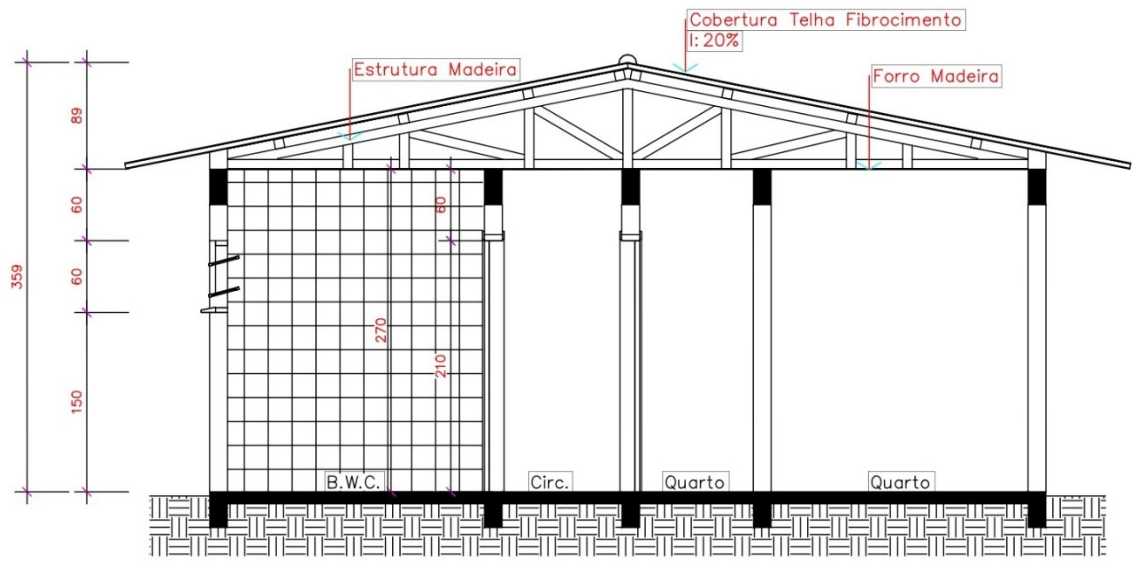
Tabela 16 – Matriz dos *benchmarks* dos arranjos construtivos em relação a mão de obra

DMU	SFE1	WFE1	SFE2	WFR1
CES1	0,17257403	0,82742597	0	0
CE1S2	0,16001347	0,83998653	0	0
AEE1	0	0	0	1
SFE1	1	0	0	0
WFE1	0	1	0	0
CE2S1	0,29172684	0,70827316	0	0
CES2	0,27916628	0,72083372	0	0
AEE2	0	0	0	1
SFE2	0	0	1	0
WFE2	0,11915281	0,88084719	0	0
CRS1	0	0,33128699	0	0,66871301
CR1S2	0	0,30717472	0	0,69282528
AER1	0	0	0	1
SFR1	0,47907996	0,52092004	0	0
WFR1	0	0	0	1
CR2S1	0	0,24702495	0	0,75297505
CRS2	0	0,22291268	0	0,77708732
AER2	0	0	0	1
SFR2	0,43518617	0,56481383	0	0
WFR2	0	0	0	1

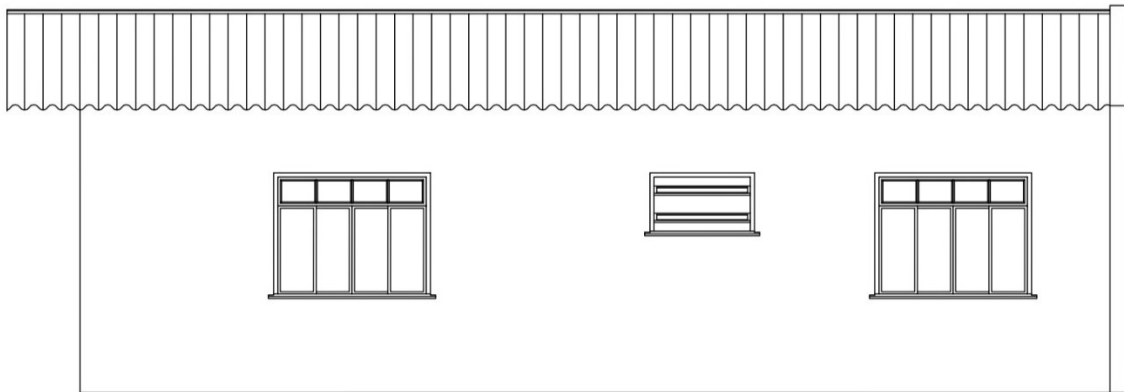
Fonte: Aatoria própria (2021)

ANEXO A – Projeto Arquitetônico





Corte BB
Escala 1/50



Elevação
Escala 1/50