

# ANÁLISE COMPARATIVA DE CUSTO DE UMA RESIDÊNCIA UNIFAMILIAR ENTRE VALORES BASEADOS NO CUB, SINAPI E MERCADO LOCAL: ESTUDO DE CASO REALIZADO NO MUNICÍPIO DE GUARAPUAVA/PR

IARESKI, Isadora Costa <sup>1</sup>

COSTA, Barbara Pergher Dala <sup>2</sup>

## RESUMO

A construção civil possui grande importância no segmento da indústria para o país, com crescimento significativo na construção de residências populares de padrão médio – baixo, porém com pouca eficiência quando se trata de desperdício em canteiro, este sendo em materiais, mão de obra e equipamentos é conhecida por consumir grande quantidade de materiais sem a real necessidade causando prejuízos a construtores, insatisfação a clientes e transmitindo assim insegurança a quem deseja construir através da incerteza de gastos em excesso. Por consequência disto, tem-se a necessidade de realizar um orçamento com um grau de precisão altíssimo, que ao fim da construção apresente o custo de execução aproximado ao custo do orçamento realizado antes do início da execução. O ato de orçar antes de realizar qualquer tipo de empreendimento, tem como objeto mensurar o custo que a execução trará, reduzindo assim a possibilidade de obter prejuízos, visando sempre atingir o lucro desejado. Se torna também uma maneira eficaz para o planejamento financeiro na execução de obras, sejam elas de pequeno ou grande porte, possibilitando prever os custos antes mesmo de iniciar a etapa construtiva. Tendo em vista este contexto, este estudo de caso realizou um comparativo entre três métodos orçamentários: CUB, SINAP e Mercado Local a fim de se obter o custo final de uma construção. Com isso, verificou-se que embora haja diferença significativa entre os métodos, pode-se utilizar as três metodologias em uma mesma obra inicialmente com o CUB repassando um valor aproximado de custo para despertar interesse em quem irá construir, definir a planilha através da SINAPI para maior agilidade na contratação dos serviços e por fim, o levantamento de quantitativos, como ferramenta interna e a realização de processo orçamentário entre fornecedores para obter descontos e assim consequentemente uma porcentagem real de lucro desejada.

**Palavras-chave:** *Construção. Orçamento. Custos. Lucro.*

## ABSTRACT

Civil construction is of great importance in the industry segment for the country, with significant growth in the construction of low-income low-income housing, but with little efficiency when it comes to waste on site, this being in materials, labor and equipment, is known for consuming a large amount of materials without the real need, causing damage to builders, dissatisfaction to customers and thus transmitting insecurity to those who want to build through the uncertainty

---

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Engenharia Civil. Centro Universitário Campo Real. E-mail: eng-isadoraiareski@camporeal.edu.br

<sup>2</sup> Especialista em Auditoria, Avaliações e Perícias de Engenharia pelo IPOG. Professora do curso de Engenharia Civil no Centro Universitário Campo Real. E-mail: prof\_barbaracosta@camporeal.edu.br

of overspending. As a result of this, there is a need to carry out a budget with a very high degree of precision, which at the end of construction presents the execution cost approximated to the cost of the budget carried out before the beginning of the execution. The act of budgeting before carrying out any type of project, aims to measure the cost that the execution will bring, thus reducing the possibility of obtaining losses, always aiming to achieve the desired profit. It also becomes an effective way for financial planning in the execution of works, whether small or large, making it possible to predict costs even before starting the construction stage. In view of this context, this case study carried out a comparison between three budget methods, namely CUB, SINAP and Local Market, in order to obtain the final cost of a construction. , the three methodologies can be used in the same work, initially with the CUB passing on an approximate cost value to arouse interest in those who will build it, define the spreadsheet through SINAPI for greater agility in contracting services and finally, the survey of quantitative, as an internal tool and the budgeting process between suppliers to obtain discounts and thus, consequently, a desired real percentage of profit.

**Keywords:** Construction. Budget. Costs. Profit.

## 1. INTRODUÇÃO

A construção civil é um dos principais setores do país e é responsável por grande parcela do número de empregos e movimentação do comércio no segmento, pois tem impacto significativo no PIB (produto interno bruto). A sua finalidade é desenvolver o bem-estar da sociedade, com o compromisso de zelar pelo meio ambiente buscando formas de redução de resíduos sólidos, uma vez que está ligada diretamente a segmentos de infraestrutura, execução de bairros planejados e construção de edificações.

Para que seja possível proporcionar o bem-estar para a sociedade e transformar a forma das pessoas verem o mundo, muitos profissionais atuam no segmento: engenheiros civis e arquitetos no setor de projeto, planejamento e gestão; mestre de obras, profissionais e serventes com a execução em si; seguranças do trabalho preservando os direitos e deveres em canteiro, bem como a utilização de EPI's, que tem como função assegurar a vida dos colaboradores.

Apesar da pandemia em 2020 que afetou o país e o mundo em diversos segmentos economicamente, a construção civil foi pouco afetada.

A mão de obra da construção em si está cada dia mais difícil de se encontrar, o que acaba impactando no orçamento também. Este é um ponto importante, pois nem sempre a mão de obra mais barata possui uma qualidade adequada para a execução do empreendimento.

De acordo com Fonseca (2016), em nosso país é comum encontrar obras sendo executadas de maneira informal, como costuma se chamar a forma artesanal de se construir, desde uma residência até prédios comerciais, sem que se tenha feito o orçamento de forma correta acarretando assim a não cumprimentos de prazos e deixando o custo da obra elevado.

Este é um dos motivos a respeito da importância o processo orçamentário, que é capaz de reduzir significativamente custos e desperdícios além de permitir programar financeiramente todos os gastos desde o projeto até o momento da entrega do empreendimento. Antes mesmo da pandemia já havia uma preocupação com isto, e agora se tornou hábito dentre construtoras e incorporadoras, sendo o principal fator o cuidado na alta no custo dos materiais, tendo que necessariamente utilizar o necessário para que não se obtenha prejuízos ao entregar a obra finalizada.

De acordo com Martins (2012), planejamento de uma obra é parte do gerenciamento, onde engloba o setor de orçamentos, compras, financeiro, dentre outros. Quando se toma hábito de planejar, o gestor adota um método que prioriza todas as ações, acompanhando tudo: andamento de serviços, comparação de produtividade, comparação de custos e levantamento de quantitativos, podendo assim prever com antecedência e verificar se há alguma incompatibilidade com o que está sendo executado de fato em canteiro.

Segundo Scotti (2014), a etapa de orçamento é fundamental para a aquisição de um resultado lucrativo na execução de um empreendimento. Quanto maior a sua exatidão, maior é o enfoque dos indicadores essenciais como o prazo, o fluxo de caixa e o lucro. Consequentemente, são menores as chances de que futuras falhas ocorram durante a construção da obra.

Independente do sistema construtivo, uma obra é uma atividade econômica, portanto, o custo é de grande relevância e a preocupação começa antes mesmo de iniciar o projeto, pois a fase de orçamento é onde se inicia a avaliação de viabilidade executiva, determinando os custos prováveis para a execução. Conforme Mattos (2006), o orçamento fica sendo o primeiro passo de quem realiza um projeto ao estimar quanto ele irá custar.

O objetivo deste comparativo é verificar a diferença de custo entre orçamentos realizados de acordo com o CUB, a planilha SINAPI e o Mercado Local em uma execução de um imóvel residencial unifamiliar a ser projetado e construído no município de Guarapuava, Paraná.

## **2. MÉTODOS ORÇAMENTÁRIOS**

De acordo com Mattos (2006), o ato de orçar não é simplesmente adivinhar quantidades para determinar um custo, é muito mais que isto. Ao executar um trabalho bem-feito, utilizando critérios técnicos bem determinados, retirar informações de fontes confiáveis por meio do orçamentista que deverá efetuar os levantamentos detalhadamente, não com exatidão, porque poderá existir imprevistos no decorrer da execução, tendo que ser alteradas quantidades.

Um orçamento é determinado a partir de um conjunto de informações, isto é, somando os custos diretos (material, mão de obra da execução e equipamentos) com os custos indiretos (supervisão e apoio, taxas, despesas em canteiro) e por fim acrescentando os impostos e lucro que se deseja obter (MATTOS, 2006).

De maneira sucinta, existem três principais métodos orçamentários:

## 2.1. ESTIMATIVA DE CUSTO

Existem diversas maneiras para chegar a uma estimativa de custo, porém a *top-down* que se trata de um comparativo com obras similares já executadas é a mais coerente para orçar a obra como um todo, tendo como base valores reais e levando em consideração o padrão executado, além de estabelecer uma ordem de grandeza no custo final. O grau de precisão e a referência mais utilizada para este método é o Custo Unitário Básico (CUB).

De acordo com Dias (2011), o método orçamentário de estimativa de custos deve ser utilizado na fase de estudos, ou seja, na etapa inicial de um empreendimento, quando ainda não existe uma definição exata do projeto ou do sistema executivo. Deve se tomar como base, não devendo ser utilizado para propostas comerciais.

## 2.2. ORÇAMENTO PRELIMINAR

É uma versão aprimorada da estimativa de custos e requer um levantamento quantitativo detalhado de alguns itens e, para isto, o anteprojeto já deverá existir. É levado em consideração valores atuais de insumos e serviços e este método transmite pouco mais de confiabilidade, tendo em vista que sua precisão quanto ao real é mediana. Mattos (2006), sugere que empresas gerem sua própria base decorrente de obras similares que executem, assim o orçamento preliminar terá maior credibilidade, desde que elas sejam de mesmo padrão.

## 2.3. ORÇAMENTO ANALÍTICO

É o método com maior precisão nos custos, possui um detalhamento minucioso para o planejamento de obras, chegando bem próximo ao real. É organizado em composição de preços unitários que incluem insumos, mão de obra e os equipamentos a serem utilizados. Requer todo o quantitativo de materiais e serviços determinados através do projeto executivo. Este método consiste em analisar todos os custos da execução em si, tanto custos diretos quanto os custos indiretos. González (2008), ressalta que orçamentos subdivididos facilita a

conferência de resultados, além de que deve ser padronizada e deve conter toda a composição de materiais e serviços existentes na obra.

De acordo com Rocha (2010), as atribuições do engenheiro civil englobam diversas áreas da Engenharia. O orçamento é uma parte integrante do sistema de planejamento e controle e tem o objetivo de quantificar os custos. Requer conhecimento na área para dimensionar de forma coerente, quantificar de maneira correta e orçar conforme projeto, sem que haja falhas neste processo. O orçamento é importante independente do porte da edificação, deve se fazer um excelente controle, analisando os detalhes do projeto e assim chegando a um resultado excepcional ao fim da execução, com porcentagem significativa de redução de custos que deu se a partir do orçamento.

A etapa de levantamento de quantitativos por serviço é de extrema importância, pois a partir disto serão definidas quantidades de materiais adquiridos para a execução dos serviços bem como os profissionais que irão fazer parte da equipe para que seja cumprido prazo e qualidade. Deve se ter muita atenção nesta etapa para que a probabilidade de erros seja a menor possível (GOLDMAN, 2004). Os orçamentos podem ser realizados através de duas principais fontes, o CUB e o SINAPI, ambas são referências validadas por órgãos competentes e atualizadas mensalmente.

### **3. CUB**

Segundo Cantanhede (2003), o CUB, constituído pela lei nº 4.591/64, ficou sob a responsabilidade da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) através do BNH (Banco Nacional de Habitação) em estabelecer critérios e normas para composição dos custos unitários, com o objetivo de padronizar a formação de preços no mercado imobiliário. É atualizado mensalmente pelo órgão responsável por defender os interesses dos empreendedores da construção civil SINDUSCON (Sindicato da Indústria da Construção Civil) e está relacionado ao método orçamentário de estimativa de custos, uma vez que é considerado o parâmetro de custos envolvidos em uma obra e os valores são levantados de acordo com projetos que foram considerados na NBR 12721. Chamado também como indicador macroeconômico de custos da construção civil.

O valor é representado por m<sup>2</sup> da construção e em cada padrão de imóvel o seu custo é variado. A tabela é dividida de acordo com o tipo de construção, números de pavimentos e o padrão de acabamento. Subdividido em residencial como sendo padrão baixo, normal ou alto; comercial padrão normal e padrão alto, industrial ou casa popular.

A definição do padrão é de acordo com a NBR 12721:2006 e definido decorrente das suas principais características, que são: Número de pavimentos, número de dependências por unidade, áreas equivalentes a área de custo padrão, padrão de acabamento e número

total de unidades. Na tabela abaixo está a referência para residências e em seguida a tabela onde possui a caracterização delas, ambas retiradas do site.

Tabela 1 – CUB/PR referência janeiro/2021 - Projetos – Padrão Residenciais.

Padrão Baixo		Padrão Normal		Padrão alto	
R-1	R\$ 1.716,84	R-1	R\$ 2.098,18	R-1	R\$ 2.504,88
PP-4	R\$ 1.594,51	PP-4	R\$ 2.012,48	R-8	R\$ 2.072,53
R-8	R\$ 1.520,05	R-8	R\$ 1.739,03	R-16	R\$ 2.166,16
PIS	R\$ 1.217,35	R-16	R\$ 1.684,05		

Sigla	Nome e Descrição	Dormitórios	Área Real (m <sup>2</sup> )	Área Equiv. (m <sup>2</sup> )
R1-B	Residência unifamiliar padrão baixo: 1 pavimento, com 2 dormitórios, sala, banheiro, cozinha e área para tanque.	2	58,64	51,94
R1-N	Residência unifamiliar padrão baixo: 1 pavimento, com 3 dormitórios, sendo um suíte com banheiro, banheiro social, sala, circulação, cozinha e área de serviço com banheiro e varanda (abrigo para automóvel).	3	106,44	99,47
R1-A	Residência unifamiliar padrão alto: 1 pavimento, 4 dormitórios, sendo um suíte com banheiro e closet, outro com banheiro, banheiro social, sala de estar, sala de jantar e sala íntima, circulação, cozinha, área de serviço completa e varanda (abrigo para automóvel).	4	39,56	210,44

Fonte: Adaptado CUB/PR, autoria própria (2021).

#### 4. SINAPI

De acordo com Avila, Librelotto e Lopes (2008), o SINAPI (Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil), foi criado pelo BNH (Banco Nacional de Habitação), juntamente com o IBGE no ano de 1969, como objetivo de padronizar informações a serem utilizados na construção civil. Adotado pela Caixa Econômica Federal em 1986, é usualmente utilizado para orçamento de obras públicas, contudo vem sendo bastante utilizado por construtoras e gestores de obras privadas, é uma planilha de dados, com coeficientes de insumos e mão de obra, valor unitário por composição, valor unitário por item.

A planilha é atualizada mensalmente pela Caixa Econômica Federal e IBGE, regida pelo decreto nº 7.983, de 2013, que “estabelece regras e critérios para elaboração do orçamento de referência de obras e serviços de engenharia, contratados e executados com recursos dos orçamentos da União” (CAIXA ECONÔMICA FEDERAL, 2013). Os dados

são coletados em todos os estados, por este motivo deve se utilizar a planilha de acordo com a localidade.

De acordo com Oliveira (2011), o objetivo do SINAPI é auxiliar a disponibilidade de custo mediano no mercado da construção, em áreas de habitação, saneamento e infraestrutura, para a confecção de orçamento analítico definido com uma análise minuciosa dos projetos que constituem a obra. As composições são organizadas em famílias homogêneas, no qual é selecionado o insumo mais utilizado no mercado nacional.

Tabela 2 – Composição de item SINAPI.

SINAPI	Cód. Item	Descrição da composição	Un.	Coef	R\$ UN	R\$ Mat.	R\$ M.O.	R\$ Tot.	Tipo
98557		Impermeabilização de superfície com emulsão asfáltica, 2 demãos af_06/2018	M²	1,000	35,34	26,79	8,55	35,34	Comp
	626	Manta líquida de base asfáltica modificada com a adição de elastômeros diluídos em solvente orgânico, aplicação a frio (membrana impermeabilizante asfáltica)	KG	1,500	15,91	23,86	0,00	23,87	INS
	88243	Ajudante especializado com encargos complementares	H	0,085	20,95	0,00	1,78	1,78	M.O.
	88270	Impermeabilizador com encargos complementares	H	0,422	22,99	0,00	9,70	9,70	M.O.

Fonte: SINAPI/PR, Referências de composições analítico (Jan, 2021).

## 5. LEVANTAMENTO DE QUANTITATIVOS

Por sua vez não utiliza como base valores referenciados padrão, cada profissional efetua o levantamento quantitativo de determinado projeto item a item, como sendo o projeto executivo e o memorial descritivo como sendo a base para os levantamentos unitários, usualmente profissionais criam suas próprias planilhas para cálculos mais rápidos. Após os quantitativos realizados segue para o processo orçamentário com profissionais que poderão executar a mão de obra, empresas que efetuem a venda dos insumos a serem utilizados, assim determinando quem contratar para a mão de obra e onde adquirir insumos para a execução do projeto.

Segundo Mattos (2006), para efetuar o levantamento de quantitativos deve se seguir uma ordem, e sempre deixar um memorial de cálculo com referências de onde surgiram

determinadas quantidades que seja de fácil interpretação, para que caso haja necessidade de ser conferida por outra pessoa seja de forma clara.

De acordo com Mutti (2008), dividir o quantitativo por etapas irá auxiliar na precificação. Pode ser subdividida por serviços preliminares, fundação, alvenaria, cobertura, instalações hidrossanitárias, instalações elétricas e acabamentos, por exemplo. É um método que demanda disponibilidade de tempo, deste modo possui maior exatidão nos quantitativos de insumos, usualmente o orçamentista cria as suas próprias planilhas para auxílio, como o modelo abaixo.

Tabela 3 – Levantamento de Quantitativo de materiais.

LEVANTAMENTO DE QUANTIDADES Contrapiso						Obs.: A unidade lata é igual a 18 litros			
Qt d	Comprimento ( C )	Largura ( L )	Espessura ( E )	Concreto (m3)	Área (m2)	Traço do Concreto			
						Cimento (Saco)	Areia (m 3)	Areia (lata)	Água (lata)
			Totais >	4,72	157,33	18,88	3,93	218,5	37,76
1	1,00	97,30	0,03	2,92	97,30	11,68	2,43	135,1	23,35
1	1,00	30,00	0,03	0,93	31,00	3,72	0,78	43,06	7,44
1	1,00	29,03	0,03	0,87	29,03	3,48	0,73	40,32	6,97

Fonte: Autoria própria (2021).

## 6. BONIFICAÇÃO E DESPESAS INDIRETAS (BDI)

De acordo com Tisaka (2011), BDI é um índice de porcentagem que é acrescentado ao custo direto de um orçamento para assim obter o valor final. O custo direto representa todos os itens da planilha orçamentaria, já o BDI é uma taxa adicionada ao custo do orçamento para determinar o valor.

O BDI é um índice que abrange o lucro que se deseja obter sobre um empreendimento, é o somatório de custos diretos e indiretos. O objetivo de acrescentar este índice ao valor do orçamento é uma forma de garantir lucros para quem irá executar (MUTTI, 2008).

De acordo com Scotti (2014), um índice elevado do BDI nem sempre retrata o valor de orçamento compatível com o do mercado local. Ainda afirma que, o cálculo do índice do BDI é a somatória dos custos indiretos, valor de risco, lucro desejado e impostos, conforme mostra a equação a seguir:

$$BDI = (CI + VR + LD + IMP) \quad (1)$$

Onde:



a) CI – Custos Indiretos, segundo Scotti (2014), são custos que são extremamente variáveis, levam em consideração a gestão administrativa de uma obra bem como a instalação do canteiro, os equipamentos a serem adquiridos para determinados serviços, taxas de juros sobre faturamentos.

b) VR – Valor de Risco, corresponde a imprevistos normais que ocorrem durante a execução de uma obra que normalmente são falhas na elaboração do projeto ou algum detalhe executivo que precisa ser alterado em canteiro.

c) LD – Lucro Desejado, conceituado como a diferença entre orçado e realizado ou entre as receitas e despesas. De acordo com Valentini (2009), é estimado em percentual e a sua variação é de 5% a 12% do valor orçado para a realização da obra.

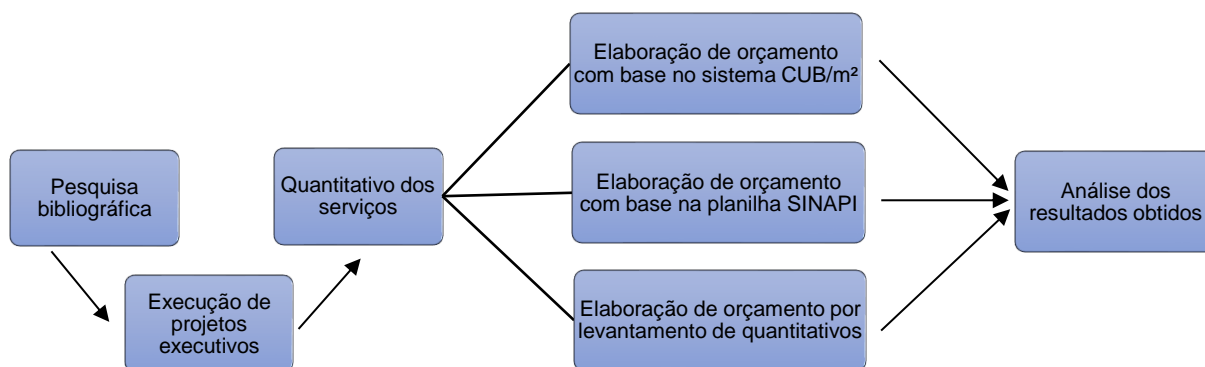
d) IMP – Impostos, que segundo Mattos (2006), “assim como toda a atividade produtiva, a construção é onerada por impostos, que são vários.” Dentre eles podemos citar ISS, COFINS, PIS, IRPJ, CSLL.

## 7. ESTUDO DE CASO

De acordo com Eisenhardt (1989) e Yin (2009), estudo de caso é uma metodologia de pesquisa que utiliza, geralmente, dados qualitativos, coletados a partir de eventos reais, com o objetivo de explicar, explorar ou descrever fenômenos atuais inseridos em seu próprio contexto. É caracterizado por ser um estudo detalhado e exaustivo de poucos, ou mesmo de um único objeto, fornecendo conhecimentos profundos.

Este trabalho possui uma pesquisa bibliográfica teórica exploratória que servirá como direção para o estudo de caso e a análise comparativa a ser realizada, as etapas a serem executadas durante o processo orçamentário, segue um fluxo conforme a figura 1.

Figura 1 – Fluxograma das etapas do estudo.



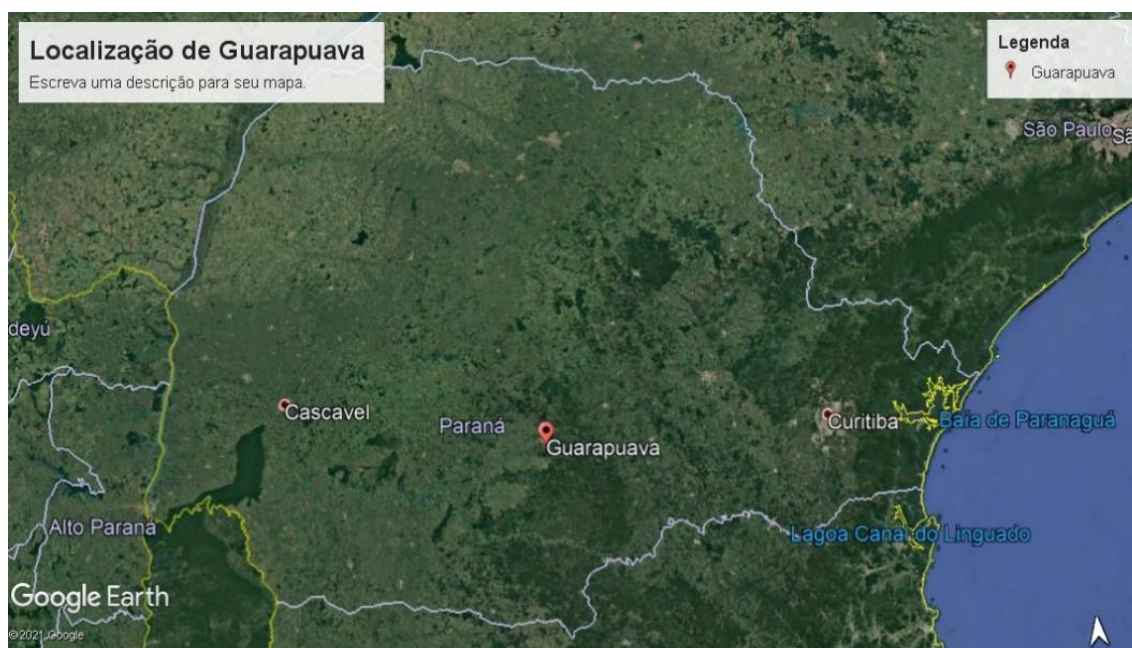
Fonte: Autoria própria (2021).

Trata-se de um estudo de caso realizado no município de Guarapuava, localizada no centro-sul do estado do Paraná, segundo estimativas do IBGE (2020), a sua população estimada é de 182.644 habitantes. Sua economia é diversificada e deste modo possui frente para investimento em todas as áreas, principalmente no ramo industrial e agrícola.

Visivelmente é uma cidade que está em desenvolvimento e com grande crescimento no segmento da construção civil, basta caminhar pelas ruas para ver uma diversidade de construções sendo residenciais, comerciais e até mesmo analisar grandes investimentos que loteadoras tem buscado para o município.

Atualmente, empresas incorporadoras e urbanizadoras vêm buscando oportunidades de investimentos no local, onde grandes áreas rurais estão sendo adquiridas por empresas deste segmento para implantação de bairros planejados, isto decorrente ao crescimento do mercado imobiliário.

Figura 2 – Localização de Guarapuava

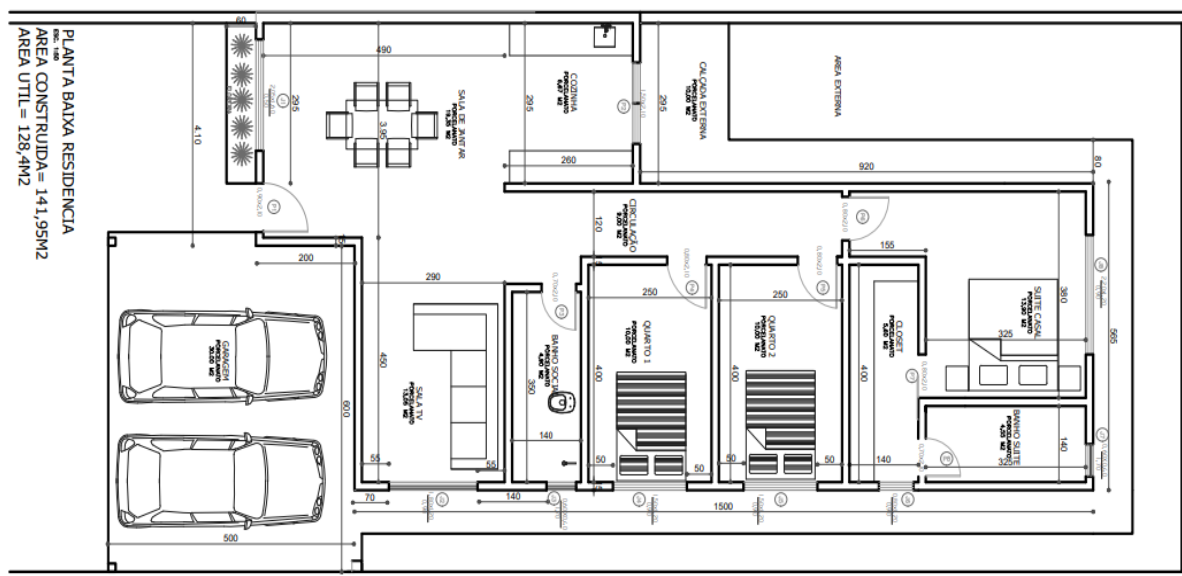


Fonte: Google Earth (2021).

## 7.1. PROJETO

O projeto deste trabalho contempla uma habitação residencial unifamiliar térrea, a ser construída no loteamento João Gelinski e que se enquadra no padrão de acabamento normal-baixo, com área a ser construída de 141,95 m<sup>2</sup> e área útil de 128,40 m<sup>2</sup>. A residência irá conter: Garagem externa aberta, cozinha, sala de jantar, sala de estar, banheiro social, dois dormitórios e uma suíte com closet. O projeto completo encontra-se no ANEXO I.

Figura 3 – Planta Baixa da residência a ser construída.



Fonte: Autoria própria (2021).

#### 7.1.1. SISTEMA CONSTRUTIVO

O sistema construtivo adotado para a execução deste imóvel é o convencional. Um método construtivo comum em obras residenciais. Sua estrutura é executada em concreto armado, ou seja, moldado in loco com corte, dobra e armação do aço no local, utilizado concreto usinado ou em betoneira, isto irá depender do volume a ser utilizado e o fechamento de vedação é com tijolos cerâmicos furados padrão 09 cm de largura x 14 cm de altura x 19 cm de comprimento, assentado com argamassa e auxílio ferramentas como o prumo e o nível de mão.

Neste sistema construtivo não existem delimitações de tamanho, ou seja, se o projetista optar pelo sistema pré-moldado, por exemplo, se delimitará e precisará ajustar o projeto aos tamanhos disponíveis de formas para execução das peças, já com o sistema convencional não encontra esta objeção, justamente pela facilidade de execução de formas de acordo com o que se deseja, portando permite maior liberdade criativa para projetar.

#### 7.1.2. MEMORIAL DESCRITIVO

Fundação a ser executada deve ser do tipo sapata isolada, de acordo com especificações em projeto.

Elementos estruturais devem ser executados conforme projeto em concreto armado, as vigas baldrame após desforme deverão receber impermeabilização com manta asfáltica

liquida. Alvenaria de vedação e paredes divisórias internas em tijolos cerâmicos furados, com chapisco, emboço e reboco.

Estrutura de madeira com tesouras, terças, caibros e ripas para telha em concreto, telhado será aparente e sem laje.

Piso executado em concreto com contrapiso e revestimento em porcelanato em todas as áreas internas e externas.

Paredes do banheiro e cozinha com revestimento cerâmico retificado, em toda a altura das paredes indicadas.

Forro executado em placas de gesso acartonado (drywall), sem moldura com aplicação de selador e pintura com tinta acrílica premium.

Pintura das paredes internas com aplicação de selador e pintura com tinta acrílica premium, pintura externa com selador acrílico e textura rolada.

Esquadrias das janelas e porta de fundos em vidro temperado 8mm, porta de entrada em madeira padrão médio e portas internas em madeira branca padrão médio.

Bacia com caixa acoplada padrão normal na cor branca com assento e acessórios para instalação, cuba em louça branca padrão médio, acessórios em metal e o acabamento de registro em metal.

## **8. DESENVOLVIMENTO**

Após projetar a edificação e efetuar o levantamento de quantitativo de serviços a serem realizados, baseado no projeto executivo, iniciou-se a execução dos orçamentos utilizando os três métodos citados anteriormente, que são CUB, SINAPI e Levantamento de quantitativos.

### **8.1. CUB**

Para o primeiro método orçamentário, utilizamos a referência CUB/m<sup>2</sup>, onde o projeto em questão se enquadrou no padrão normal referência R-1, com valor considerado de R\$ 2.098,18 /m<sup>2</sup>. Após definição do padrão de acordo com as especificações em projeto executivo e memorial, foi realizado o cálculo, obtendo assim o valor de R\$ 297.836,65 para a execução desta residência.

Tabela 4 – Custo da obra pelo CUB.

Área Construída(m²)	Custo por m² (R\$)	Custo Total (R\$)
141,95	R\$ 2.098,18	R\$ 297.836,65

Fonte: Autoria própria, (2021).

## 8.2. SINAPI

Para desenvolvimento do orçamento através do segundo método, foi efetuado o levantamento quantitativo de serviços para toda a execução com base na planilha SINAPI, utilizando a referência de janeiro de 2021, encontrada no site da CAIXA ECONÔMICA FEDERAL.

Composto o orçamento conforme mostra o resumo na tabela 5, onde na primeira coluna apresenta cada etapa a ser executada, posteriormente o valor de mão de obra, materiais e total encontrado em cada etapa, estes valores encontrados na planilha SINAPI, e encontra-se completa no ANEXO II, a última coluna deste resumo demonstra a porcentagem que cada etapa representa no valor final da obra.

Tabela 5 – Resumo por etapa pelo método SINAPI.

Etapa	M.o. (R\$)	Materiais (R\$)	Total (R\$)	% do total
Infraestrutura	15.801,99	38.718,13	54.520,11	19%
Pisos	6.494,26	41.235,83	47.730,09	17%
Alvenaria de vedação	16.309,01	16.648,39	32.957,40	11%
Revestimentos parede	11.145,23	14.619,46	25.764,69	9%
Pintura interna	8.768,19	11.074,85	19.843,04	7%
Forro	2.793,48	8.967,17	11.760,65	4%
Esquadrias	2.341,70	14.073,87	16.415,57	6%
Supra estrutura	10.264,36	35.623,48	45.887,84	16%
Pintura externa	1.552,75	3.670,94	5.223,69	2%
Instalações elétricas	3.316,69	5.099,56	8.416,25	3%
Instalações hidráulicas	2.107,84	2.753,13	4.860,96	2%
Instalações sanitárias	1.663,26	3.345,71	5.008,98	2%
Águas pluviais	8.44,83	4.954,64	5.799,48	2%
Metais e louças	283,81	2.492,88	2.776,69	1%
<b>Totais</b>	<b>83.687,41</b>	<b>203.278,04</b>	<b>286.965,45</b>	<b>100%</b>

Fonte: Autoria própria (2021).

Após todos os dados estarem em planilha, foi considerado um BDI de 25 %, assim totalizando de R\$ 286.965,45 para a execução desta obra.

### 8.3. LEVANTAMENTO DE QUANTITATIVOS

Para desenvolver o terceiro e último orçamento, foi utilizado o método de levantamento de quantitativo, com auxílio de planilhas de cálculo de quantitativo de materiais desenvolvida através de cálculos básicos de levantamento de materiais, como por exemplo podemos citar o método manual para quantitativo de volume concreto para calçada com uma dimensão de 3 m x 2 m, sendo 6m<sup>2</sup> de área a ser concretada com espessura de 5 cm, multiplicamos a área pela espessura (utilizando as unidades de medida iguais), obtemos um volume de 0,3 m<sup>3</sup> de concreto para esta calçada.

$$\text{Vol. Concreto} = \text{Área (m}^2\text{)} \times \text{Espessura (m)} \quad (2)$$

Após concluída a planilha de quantitativo de materiais, que se encontra no ANEXO III, foi solicitado para empresas que executam a mão de obra, um orçamento baseado no projeto, em seguida realizado orçamento real em três diferentes materiais de construção da cidade, três empresas que fornecem o material e os serviços de instalação de esquadrias e funilaria, obtendo três valores orçamentários.

Tabela 6 - Resumo por etapa pelo método de levantamento de quantitativos.

Etapa	Empresa 1 (R\$)	% do total	Empresa 2 (R\$)	% do total	Empresa 3 (R\$)	% do total
Mão de obra	85.170,00	34%	79.846,88	33%	115.334,38	40%
Infraestrutura	14.274,35	6%	15.587,81	6%	13.668,23	5%
Pisos	29.956,13	12%	27.706,84	12%	28.206,59	10%
Alvenaria de vedação	11.112,44	4%	9.077,59	4%	10.365,21	4%
Revestimentos parede	13.256,25	5%	11.753,94	5%	10.758,00	4%
Pintura interna	3.399,75	1%	2.326,25	1%	1.688,74	1%
Forro	10.575,00	4%	10.125,00	4%	16.650,00	6%
Esquadrias	15.791,85	6%	16.724,96	7%	17.349,05	6%
Supra estrutura	4.9661,96	20%	51.722,39	22%	48.804,10	17%
Pintura externa	5.949,50	2%	2.472,25	1%	3.568,30	1%
Instalações elétricas	6.078,66	2%	5.635,18	2%	6.124,55	2%
Instalações hidráulicas	1.549,15	1%	1.358,00	1%	1.279,44	0%
Instalações sanitárias	2.063,87	1%	1.241,26	1%	1.673,51	1%
Águas pluviais	2.094,55	1%	1.276,55	1%	1.417,91	1%
Metais e louças	3.120,06	1%	3.553,01	1%	3.778,15	1%
<b>Totais</b>	<b>254.053,52</b>	<b>100%</b>	<b>240.407,90</b>	<b>100%</b>	<b>280.666,14</b>	<b>100%</b>

Fonte: Autoria própria (2021).

## 9. RESULTADOS

A tabela 7, demonstra o comparativo geral de custo final para a execução da obra em cada um dos métodos orçamentários.

Tabela 7 – Comparativo de Custos.

CUB/m <sup>2</sup>	SINAPI	Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3
R\$ 297.836,65	R\$ 286.965,45	R\$ 254.053,52	R\$ 240.407,90	R\$ 280.666,14

Fonte: Autoria própria (2021).

A tabela 8 apresenta os dados obtidos nos orçamentos realizados e através deles foi possível efetuar o comparativo deste estudo de caso.

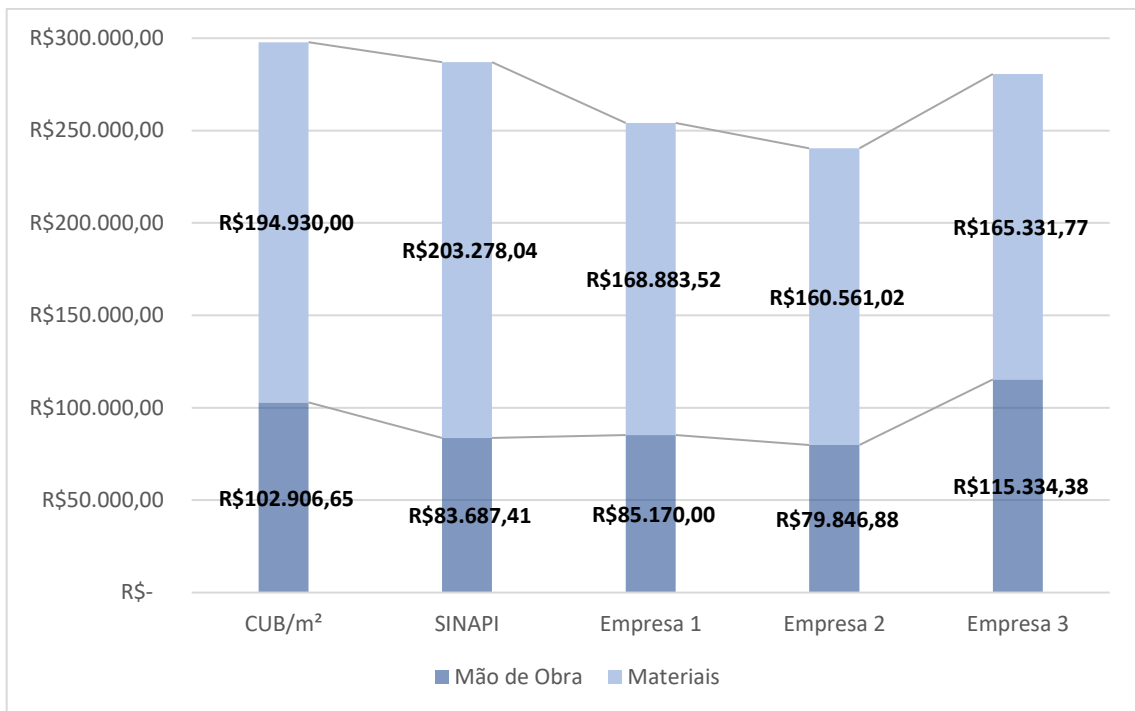
Tabela 8 – Comparativo de Custos.

Descrição	Comparativo de custos entre métodos			
	Custo I	Custo II	Variação (R\$)	Índice (%)
CUB X Empresa 2	R\$ 297.836,65	R\$ 240.407,90	R\$ 57.428,75	23,89%
SINAPI X empresa 2	R\$ 286.965,45	R\$ 240.407,90	R\$ 46.557,55	19,37%
CUB X SINAPI	R\$ 297.836,65	R\$ 286.965,45	R\$ 10.871,20	3,79%
Empresa 1 X Empresa 2	R\$ 254.053,52	R\$ 240.407,90	R\$ 13.645,62	5,68%
Empresa 2 X Empresa 3	R\$ 280.666,14	R\$ 240.407,90	R\$ 40.258,25	16,75%

Fonte: Autoria própria (2021).

A figura 4, apresenta um gráfico com o custo final para cada método orçamentário utilizado, demonstra o custo com material e com mão de obra separadamente. Com esta comparação nota-se, portanto, que o valor final pelo método realizado por levantamento de quantitativos realizado com a empresa 2, foi o menor resultado obtido, apresentando uma variação de R\$ 57.428,75 o que é equivalente a 23,89% com relação ao orçamento realizado baseado no método CUB/m<sup>2</sup>, que foi o método onde obtivemos o maior custo. Já comparado ao orçamento realizado com base na planilha SINAPI a variação foi de R\$ 46.557,55 ou representando em porcentagem 19,37%. Quando comparamos o custo entre o CUB e a SINAPI está variação diminui para R\$ 10.871,70 representando 3,79%. Entre as empresas 1, 2 e 3 a variação é decorrente da diferença de marcas e competitividade do mercado. Entre a empresa 1 e 2 a variação de custos é de R\$ 13.645,62 sendo a empresa 1 apenas 5,68%, e comparado com a empresa 3, o índice de porcentagem tem crescimento significativo, sendo de R\$ 40.258,25 que representa uma variação de 16,75%. Os dados utilizados para este comparativo de custos estão apresentados na tabela 8.

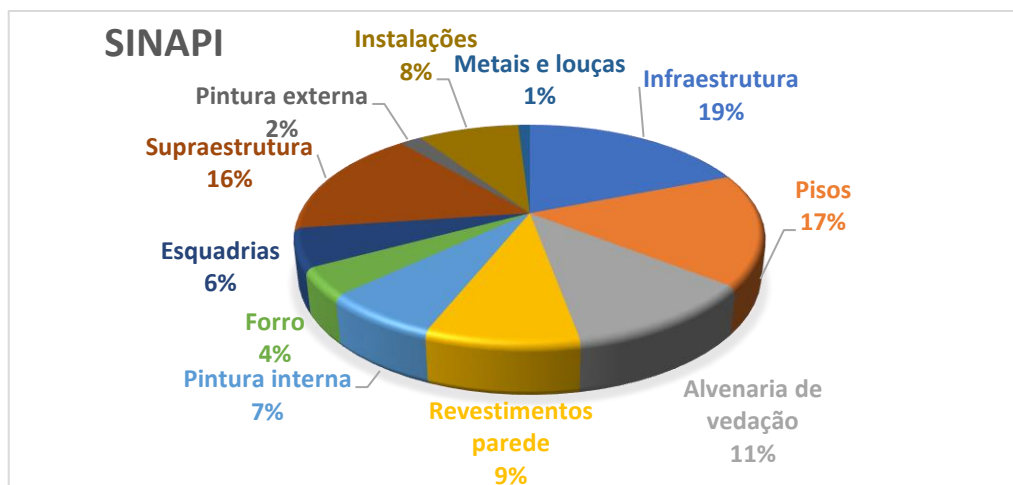
Figura 4 – Gráfico demonstrativo de custos.



Fonte: Autoria própria (2021).

Embora haja uma diferença percentual relativamente baixa entre os métodos SINAPI e CUB, quando comparamos ao método orçamentário por levantamento de quantitativos, esta diferença é significativa. Ao comparar os custos de cada etapa construtiva, podemos observar na figura 5, que no orçamento efetuado através da planilha SINAPI, a etapa construtiva da infraestrutura possui maior custo em relação as demais, contudo a variação não é considerável. É importante salientar que pela SINAPI, o custo com a mão de obra e materiais estão unificados.

Figura 5 – Comparativo de custos por etapa em relação a planilha SINAPI.

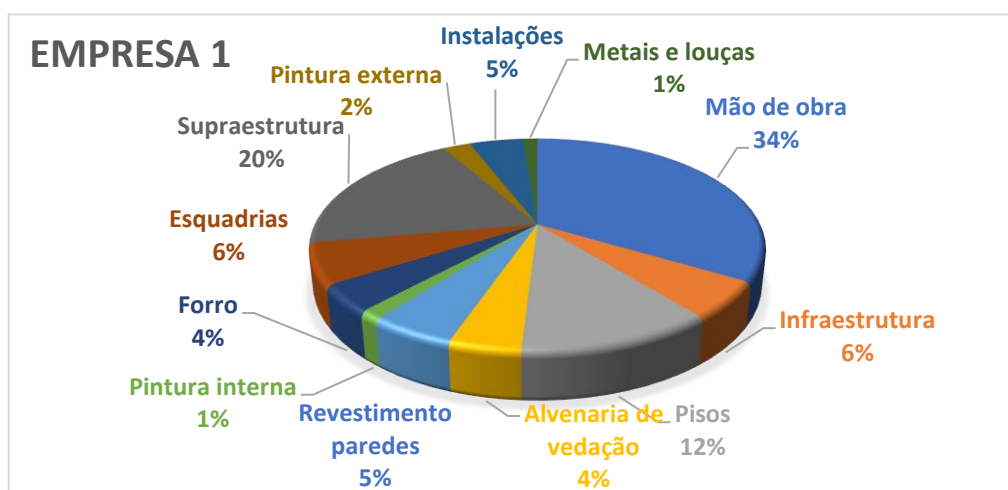


Fonte: Autoria própria (2021).



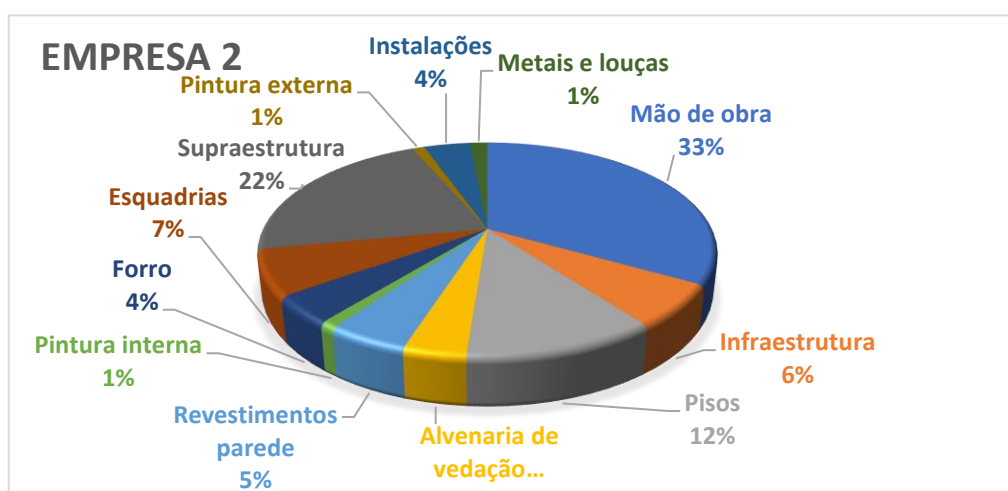
A comparação de custo entre as etapas construtivas elaborados pela metodologia de levantamento de quantitativos não possui a mão de obra unificada com os materiais, assim como nos itens que compõem a planilha SINAPI. Podemos observar que em relação as três empresas consultadas, o custo com a mão de obra é a que toma o maior índice dentre elas, variando de 33% a 40%, seguido da supraestrutura que é a segunda etapa com maior índice de custos dentre as etapas construtivas a serem executadas. Podemos observar de modo claro e evidente nas figuras 6, 7 e 8, onde é apresentado a porcentagem de custo que cada etapa executiva abrange nos orçamentos realizados com as três empresas distintas.

Figura 6 - Comparativo de custos por etapa em relação a Empresa 1.



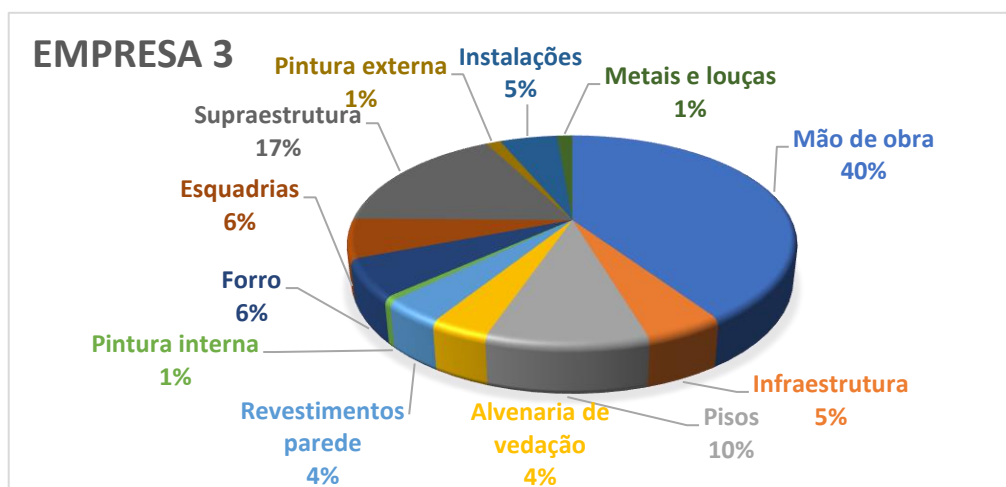
Fonte: Autoria própria (2021).

Figura 7 - Comparativo de custos por etapa em relação a Empresa 2.



Fonte: Autoria própria (2021).

Figura 8 - Comparativo de custos por etapa em relação a Empresa 3.



Fonte: Autoria própria, (2021).

Vale ressaltar que, quando efetuados os orçamentos nas empresas não foi solicitado uma negociação de valores diferenciada, como por exemplo podemos citar o caso do material ser adquirido em uma única compra e com o pagamento a vista, com isto certamente, a porcentagem de desconto traria uma economia relativamente alta com relação ao orçado sem uma definição da forma de pagamento ou a intenção de adquirir os insumos todos em uma única compra.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Logo, a partir deste comparativo entre métodos orçamentários, pode -se dizer que o método baseado nos valores do CUB/m<sup>2</sup> não são confiáveis para um levantamento detalhado contudo, pode ser utilizado como base em um primeiro momento, para a captação de um cliente ou como uma maneira ágil de dizer que ele terá um custo aproximado de R\$ 2.098,18 por m<sup>2</sup> de área construída em padrão normal.

Já orçamentos baseados na planilha SINAPI, tem maior probabilidade assertiva e é uma maneira excelente para orçar obras financiadas e públicas, como atualmente é utilizada, assim com a definição de serviços e o que contempla cada uma das composições, trazendo desta forma além de valores um levantamento de quantitativo de insumos a serem tomados como base para a realização dos serviços.

O método de levantamento de quantitativos é a maneira de orçamento onde o profissional irá obter um valor próximo ao que realmente irá gastar para a execução, sendo assim uma metodologia que pode ser aplicada internamente, principalmente para obtenção de maior lucro. Como por exemplo, podemos citar uma construtora qualquer, que efetuou o

orçamento para repassar ao cliente utilizando a planilha SINAPI como base, efetuou o levantamento de quantitativo e assim fez o processo orçamentário com mais de uma empresa do segmento, buscando descontos significativos em negociações, e assim visando um percentual maior de economia, esta empresa certamente obterá maiores proventos do que a empresa que não realiza o processo do levantamento de quantitativos minuciosamente.

Cada metodologia orçamentária utilizada neste estudo de caso possui a sua particularidade, não existindo uma pior ou uma melhor maneira de se realizar um orçamento, ambas são baseadas em valores reais, porém a aplicação de cada metodologia se aplica em diferentes momentos do processo orçamentário.

## REFERÊNCIAS

AVILA, A. V.; LIBRELOTTO, L. I.; LOPES, O. C. **Orçamento de Obras. Planilha Eletrônica.** Universidade do Sul de Santa Catarina, Florianópolis. 2003. Disponível em: [https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/210025/Avila\\_Libreлото\\_Lopes\\_Orçamento.pdf?sequence=1](https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/210025/Avila_Libreлото_Lopes_Orçamento.pdf?sequence=1). Acesso em: mar. 2021.

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL (Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil). Disponível em: < <http://www.caixa.gov.br/poderpublico/apoio-poderpublico/sinapi/Paginas/default.aspx>>. Acesso em: jan. 2021.

CANTANHEDE, D. A. G. **Custo unitário básico (CUB): verificação e validação do modelo de cálculo.** Dissertação de mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2003. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/3458/000388637.pdf?sequence=1>. Acesso em: jan. 2021.

DIAS, P. R. V. **Engenharia de custos: uma metodologia de orçamentação para obras civis.** 9ª ed. Rio de Janeiro, 2011.

EISENHARDT, K.M. **Building theories form case study research.** *Academy of Management Review.* New York, New York, v. 14 n. 4, 1989

FONSECA, A. C. V. R. **Orçamento na construção civil: Análise de custo estrutural de uma edificação mista na cidade de Campanha.** Trabalho de Conclusão de Curso. Centro Universitário do Sul de Minas-UNIS, Minas Gerais, 2016. Disponível em: <http://repositorio.unis.edu.br/handle/prefix/189>. Acesso em: jan. 2021.

GOLDMAN, P. **Introdução ao planejamento e controle de custos na construção civil brasileira: a estrutura de um setor de planejamento técnico.** 4 ed. São Paulo: PINI, 2004.

GONZÁLES, M. A. S. **Noções de Orçamento e Planejamento de Obras.** E-book. São Leopoldo, Rio Grande do Sul, 2008. Disponível em: [https://www.grancursospresencial.com.br/novo/upload/ORCAMENTO\\_PLANEJAMENTO\\_OBRAS\\_14\\_05\\_2010\\_20100514171559.pdf](https://www.grancursospresencial.com.br/novo/upload/ORCAMENTO_PLANEJAMENTO_OBRAS_14_05_2010_20100514171559.pdf). Acesso em: mar. 2021.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Disponível em: < <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pr/guarapuava.html> >. Acesso em: abr. 2021.

MARTINS, G. C. **Verificação do índice SINAPI para orçamento de obras.** Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Estadual Paulista, Guaratinguetá, 2012. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/119864>. Acesso em: fev. 2021.

MATTOS, A. D. **Como preparar orçamento de obras.** 1ª Edição. São Paulo: Pini, 2006.

MUTTI, C. N. **Apostila da disciplina de Administração da Construção.** Apostila Eletrônica. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2008. Disponível em: <https://www.passeidireto.com/arquivo/83975132/mutti-cristine-do-nascimento-apostila-da-disciplina-de-administracao-da-obra>. Acesso em: fev. 2021.

OLIVEIRA, Jonas Simão de. **Custos na construção civil brasileira.** Monografia, 70fl. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/121088/298986.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: Mar. 2021.

ROCHA, L. F. F. **A importância do orçamento na construção civil.** Monografias de Especialização. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2010. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/BUOS-9A5JJN#:~:text=O%20or%C3%A7amento%20de%20obras%20de,da%20empresa%20como%20um%20todo>. Acesso em: fev. 2021.

SCOTTI, M. G. **Orçamento e planejamento de uma residência unifamiliar.** Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/127516>. Acesso em: fev. 2021.

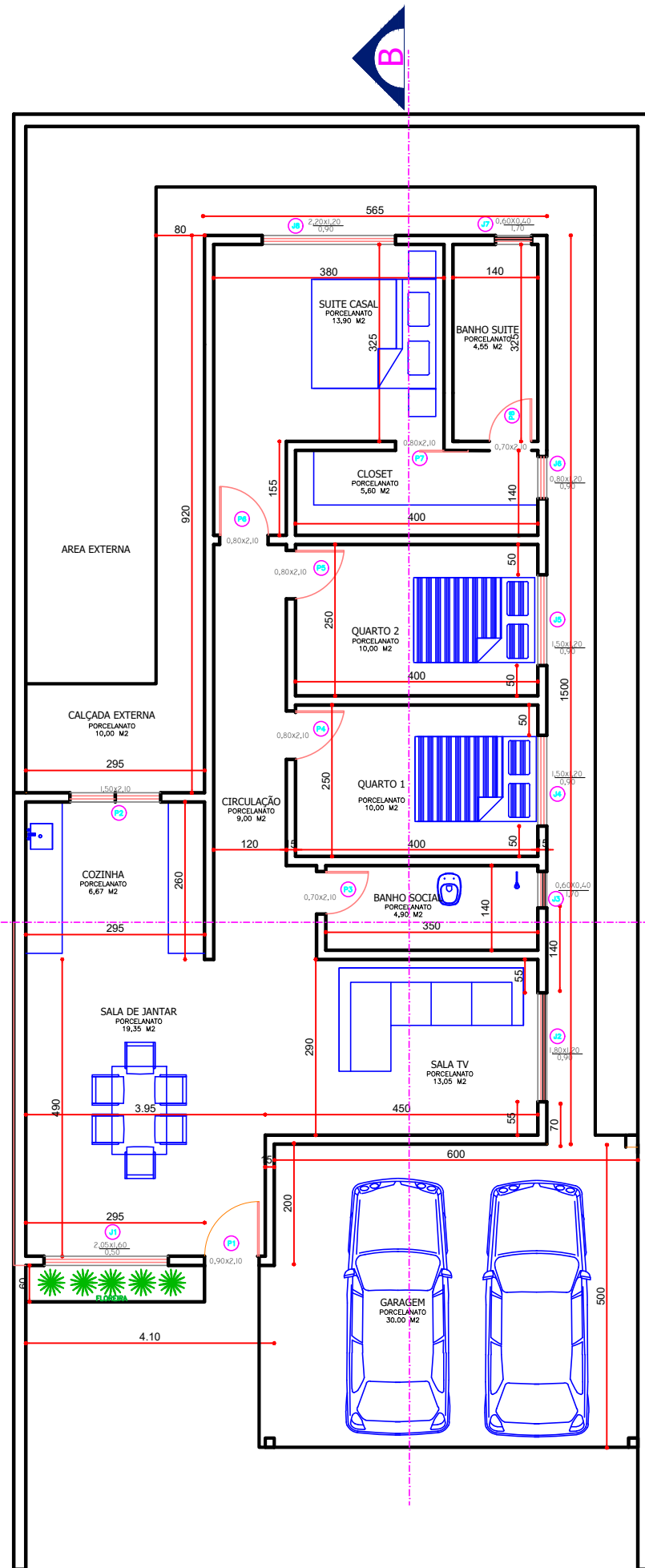
SINDUSCON. Custo unitário básico. Disponível em: < <https://sindusconpr.com.br/tabelas-cub-pr> >. Acesso em: fev. 2021.

TISAKA, M. **Orçamento na construção civil: consultoria, projeto e execução.** 1ª edição. São Paulo: Pini, 2011.

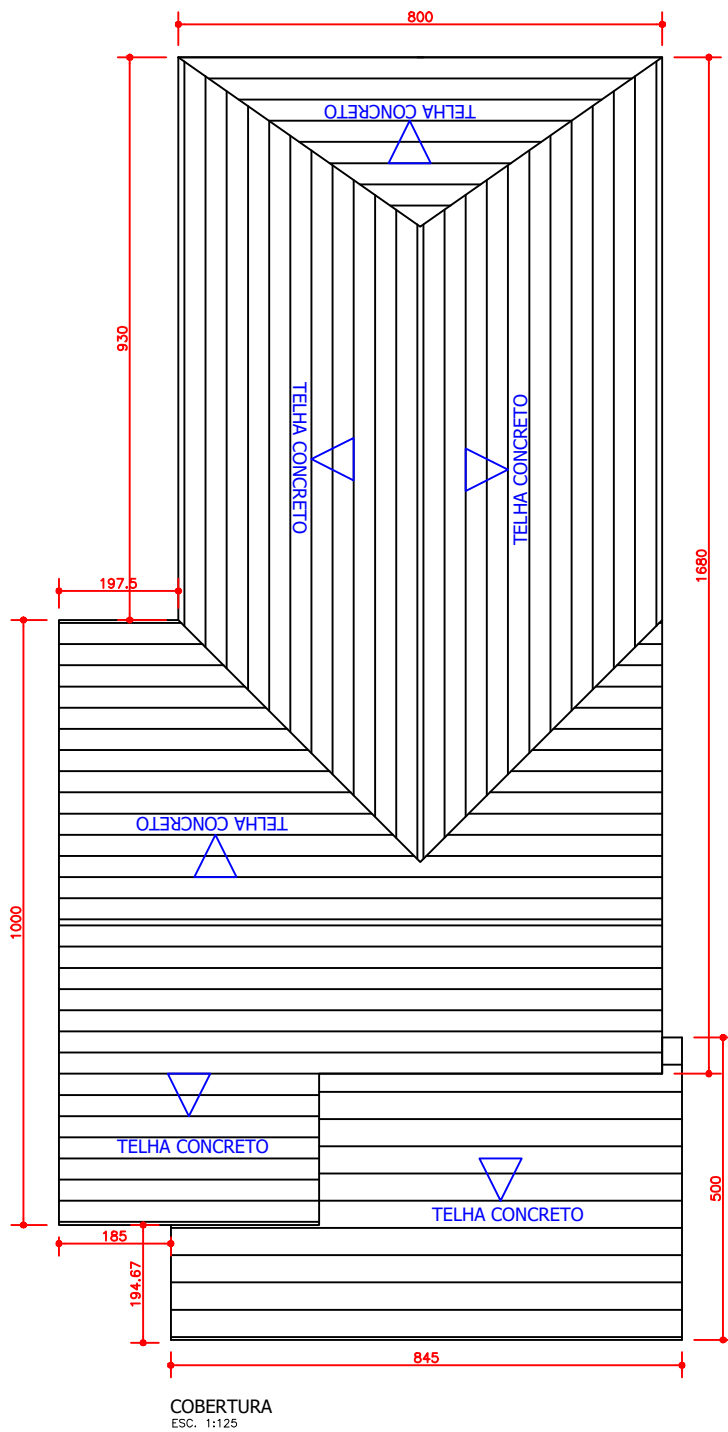
VALENTINI, J. **Metodologia para elaboração de orçamento de obras civis.** Monografias de Especialização. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/BUOS-9A4H52>. Acesso em: mar. 2021.

YIN, R.K. **Case study research, design and methods (applied social research methods).** Thousand Oaks. California: Sage Publications, 2009.

## ANEXO I

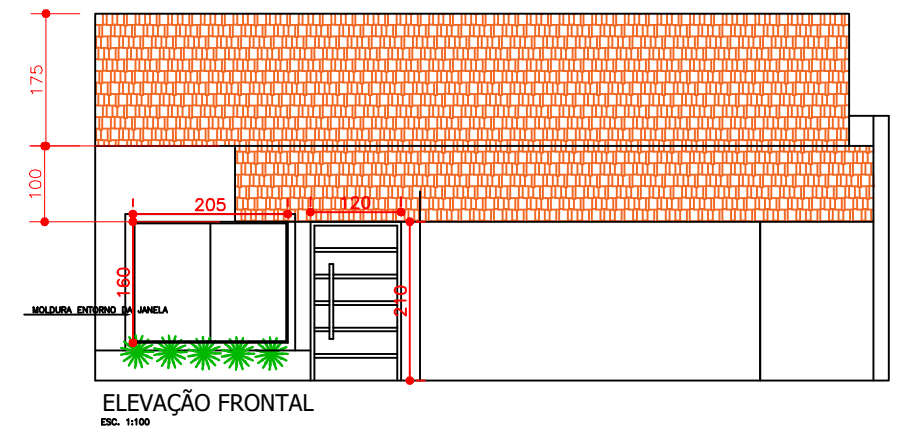


PLANTA BAIXA  
 ESC. 1:100  
 AREA CONSTRUIDA: 141,95M2  
 AREA UTIL: 128,4M2

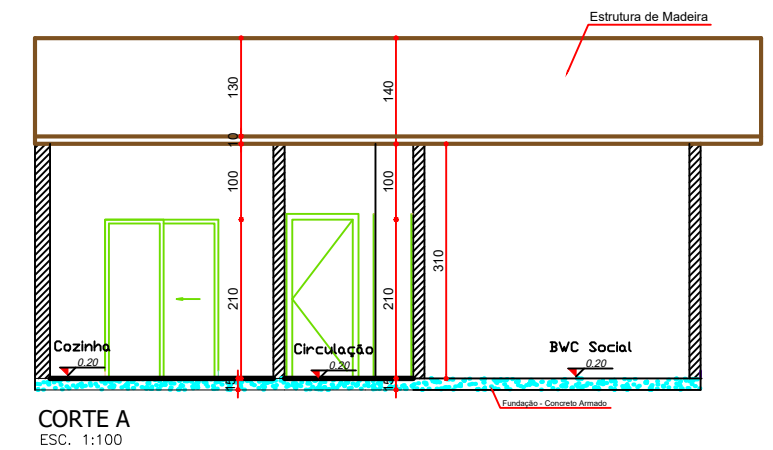


COBERTURA  
 ESC. 1:125


QUADRO DE ESQUADRIAS						
PORTAS E JANELAS						
CÓDIGO	LARGURA	ALTURA	PEITORIL	TIPO	QUANT.	MATERIAL/OBSERVAÇÕES
J1	205	160	50	CORRER	1	VIDRO TEMPERADO
J2	180	120	90	CORRER	1	VIDRO TEMPERADO
J3	60	40	170	CORRER	2	VIDRO TEMPERADO
J4	150	120	90	CORRER	1	VIDRO TEMPERADO
J5	150	120	90	CORRER	1	VIDRO TEMPERADO
J6	80	120	90	CORRER	1	VIDRO TEMPERADO
J7	60	40	110	CORRER	1	VIDRO TEMPERADO
J8	220	120	90	CORRER	1	VIDRO TEMPERADO
P1	90	210	-	GIRO	1	MADEIRA
P2	150	210	-	CORRER	1	VIDRO TEMPERADO
P3	70	210	-	GIRO	1	MADEIRA/INTERNA
P4	80	210	-	GIRO	1	MADEIRA/INTERNA
P5	80	210	-	GIRO	1	MADEIRA/INTERNA
P6	80	210	-	GIRO	1	MADEIRA/INTERNA
P7	80	210	-	CORRER	1	MADEIRA/INTERNA
P8	70	210	-	GIRO	1	MADEIRA/INTERNA

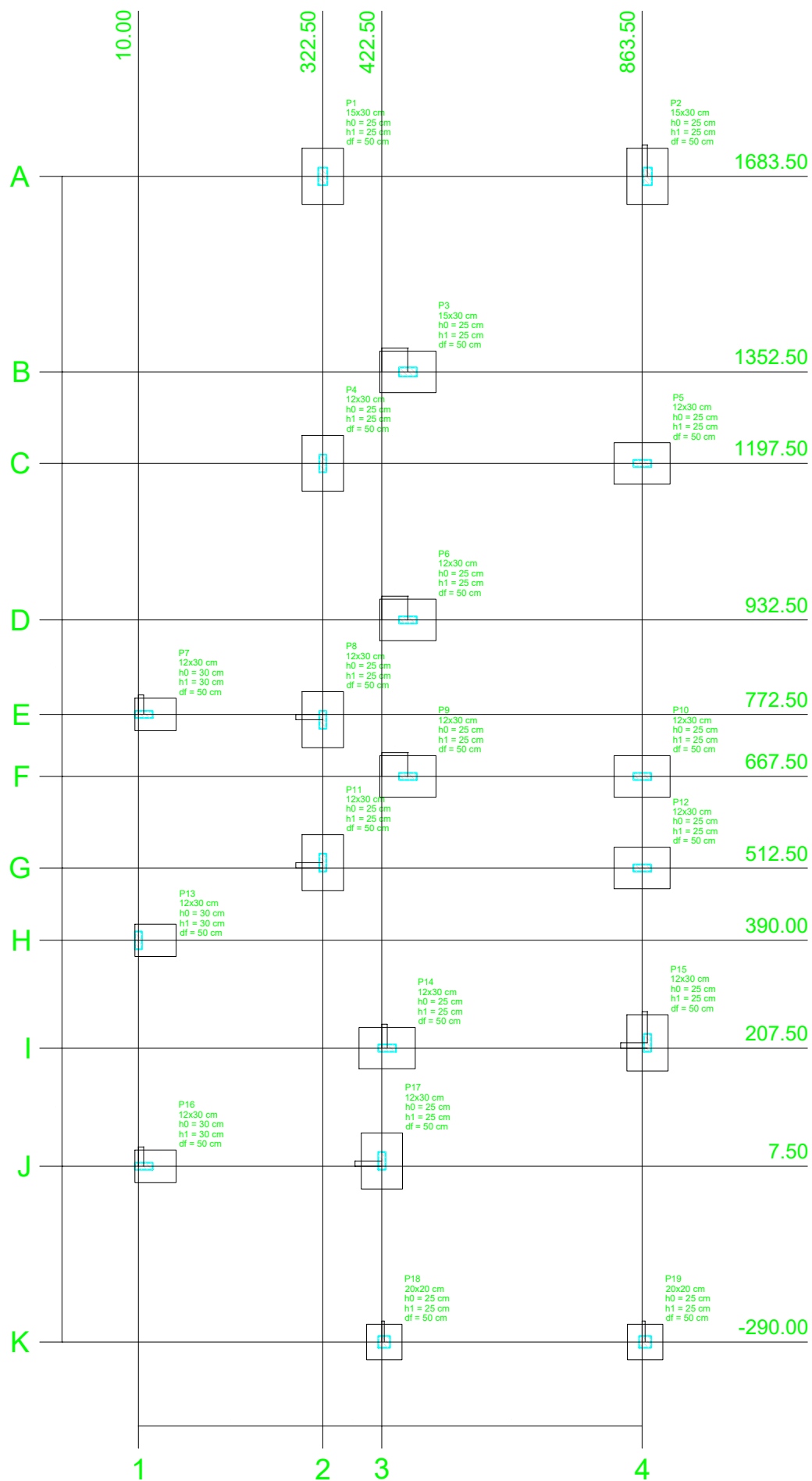


ELEVAÇÃO FRONTAL  
 ESC. 1:100

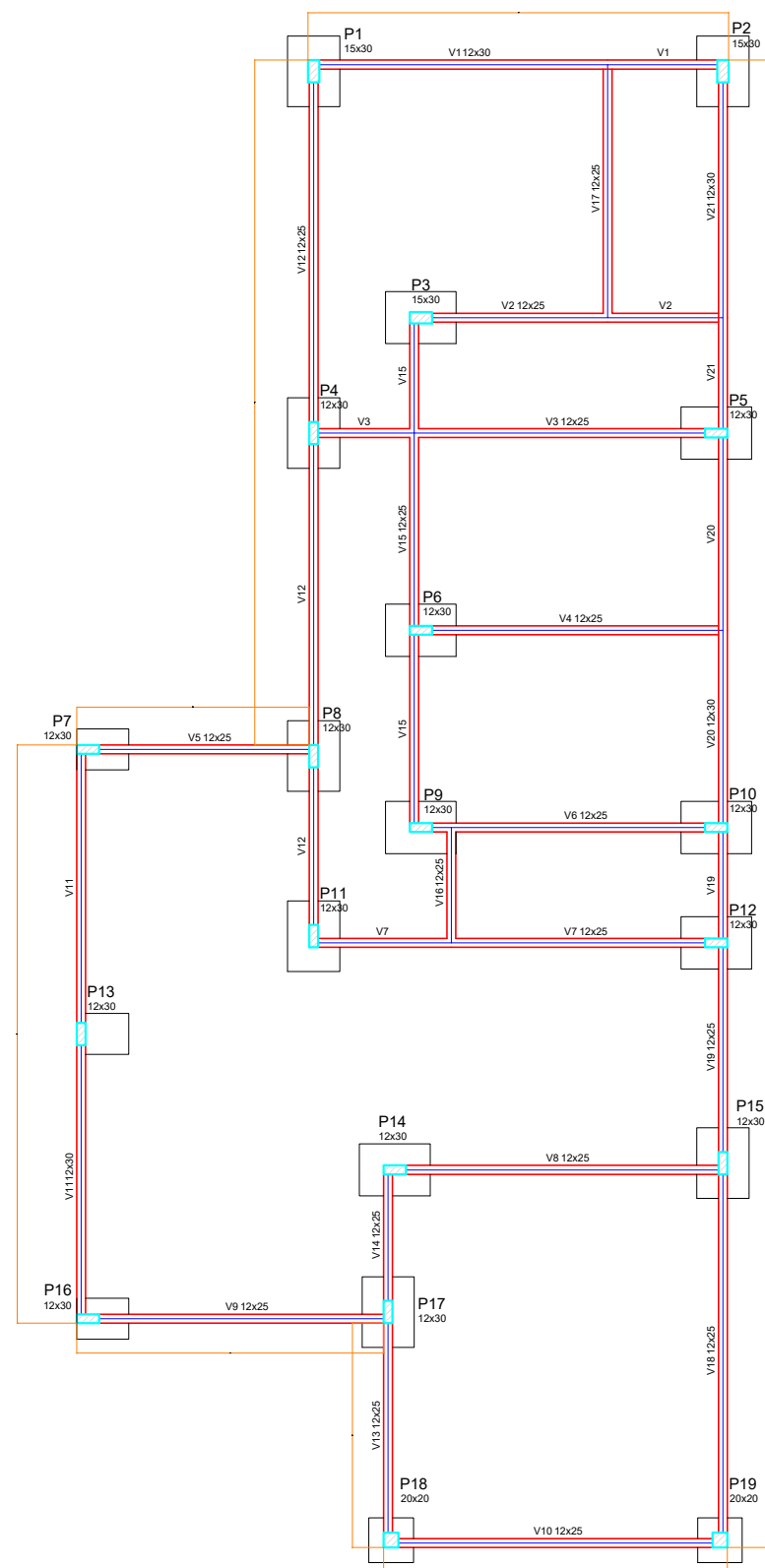


CORTE A  
 ESC. 1:100

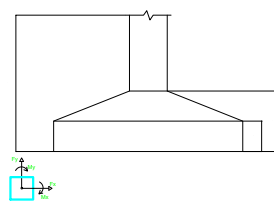
<b>CENTRO UNIVERSITÁRIO CAMPO REAL</b>			
DISCIPLINA: <b>TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO</b>			
CURSO: <b>ENGENHARIA CIVIL</b>	ACADÊMICA: <b>ISADORA COSTA IARESKI</b>		
PROF. ORIENTADOR: <b>BARBARA PERGHER D. C.</b>	ASSUNTO: <b>PROJETO ARQ.</b>	PRANCHA: <b>1/5</b>	
DATA: <b>MARÇO, 2021</b>	LOCAL: <b>GUARAPUAVA-PR</b>	ESCALA: <b>INDICADA</b>	



Planta de locação  
Escala 1:100



Forma do pavimento Fundação (baldrame)  
escala 1:100



Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Pilar				Fundação						
				Carga Máx. (tf)	Carga Mín. (tf)	Mx (kgf.m)	My (kgf.m)	Fx (tf)	Fy (tf)	Lado B (cm)	Lado H (cm)	h0 / ha (cm)	h1 / hb (cm)	df (cm)
P1	15x30	322.50	1683.50	3.7	3.5	100	600	1.6	0.7	70	95	25	25	50
P2	15x30	872.50	1683.50	4.6	4.4	100	500	1.7	0.8	70	95	25	25	50
P3	15x30	466.50	1352.50	4.0	3.8	200	900	0.3	0.8	70	95	25	25	50
P4	12x30	322.50	1197.50	4.0	3.9	200	200	0.7	0.3	70	95	25	25	50
P5	12x30	863.50	1197.50	6.5	6.4	100	500	1.0	0.1	70	95	25	25	50
P6	12x30	466.50	932.50	4.1	4.0	200	600	0.2	0.5	70	95	25	25	50
P7	12x30	19.00	772.50	2.3	2.2	0	0	0.3	0.3	70	55	30	30	50
P8	12x30	322.50	763.50	3.1	3.0	200	100	0.3	0.5	70	95	25	25	50
P9	12x30	466.50	667.50	2.5	2.4	200	100	0.6	0.3	70	95	25	25	50
P10	12x30	863.50	667.50	4.3	4.2	300	300	0.7	0.9	70	95	25	25	50
P11	12x30	322.50	521.50	2.1	2.0	100	400	1.0	0.1	70	95	25	25	50
P12	12x30	863.50	512.50	2.8	2.7	100	200	1.0	0.3	70	95	25	25	50
P13	12x30	10.00	390.00	2.8	2.8	0	400	0.2	0.1	50	70	25	25	50
P14	12x30	431.50	207.50	2.2	2.1	100	200	0.8	0.1	70	95	25	25	50
P15	12x30	872.50	216.50	2.9	2.8	100	300	0.7	0.2	70	95	25	25	50
P16	12x30	19.00	7.50	2.6	2.5	0	300	0.4	0.3	70	55	30	30	50
P17	12x30	422.50	16.50	2.3	2.2	100	100	0.4	0.1	70	95	25	25	50
P18	20x20	426.50	-290.00	1.0	0.9	100	100	0.1	0.1	60	60	25	25	50
P19	20x20	868.50	-290.00	1.2	1.0	100	100	0.1	0.1	60	60	25	25	50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	12x30	0	0
V2	12x25	0	0
V3	12x25	0	0
V4	12x25	0	0
V5	12x25	0	0
V6	12x25	0	0
V7	12x25	0	0
V8	12x25	0	0
V9	12x25	0	0
V10	12x25	0	0
V11	12x30	0	0
V12	12x25	0	0
V13	12x25	0	0
V14	12x25	0	0
V15	12x25	0	0
V16	12x25	0	0
V17	12x25	0	0
V18	12x25	0	0
V19	12x25	0	0
V20	12x30	0	0
V21	12x30	0	0

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	15 x 30	0	0
P2	15 x 30	0	0
P3	15 x 30	0	0
P4	12 x 30	0	0
P5	12 x 30	0	0
P6	12 x 30	0	0
P7	12 x 30	0	0
P8	12 x 30	0	0
P9	12 x 30	0	0
P10	12 x 30	0	0
P11	12 x 30	0	0
P12	12 x 30	0	0
P13	12 x 30	0	0
P14	12 x 30	0	0
P15	12 x 30	0	0
P16	12 x 30	0	0
P17	12 x 30	0	0
P18	20 x 20	0	0
P19	20 x 20	0	0

Legenda dos Pilares

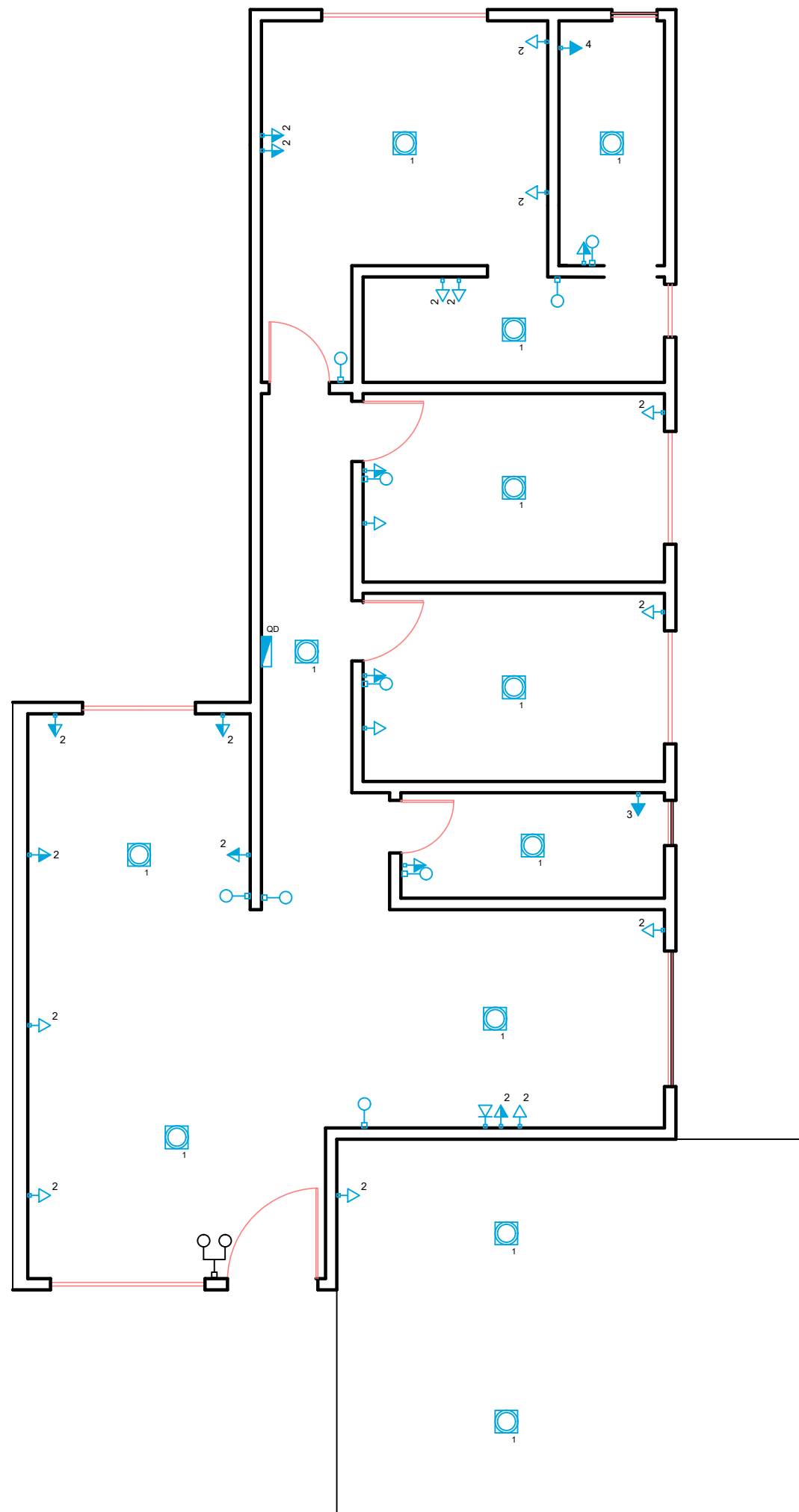
- Pilar que morre
- Pilar que passa
- Pilar que nasce
- Pilar com mudança de seção

**CENTRO UNIVERSITÁRIO CAMPO REAL**

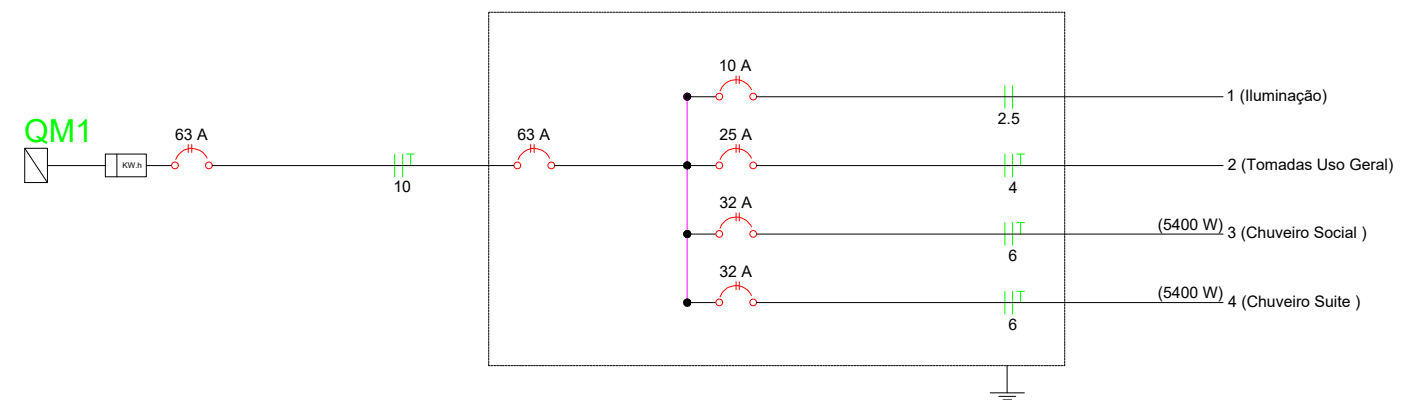
**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

CURSO: <b>ENGENHARIA CIVIL</b>	ACADÊMICA: <b>ISADORA COSTA IARESKI</b>
PROF. ORIENTADOR: <b>BARBARA PERGHER D. C.</b>	ASSUNTO: <b>PROJETO ESTRUT.</b>
DATA: <b>MARÇO, 2021</b>	PRANCHA: <b>2/5</b>
LOCAL: <b>GUARAPUAVA-PR</b>	ESCALA: <b>INDICADA</b>



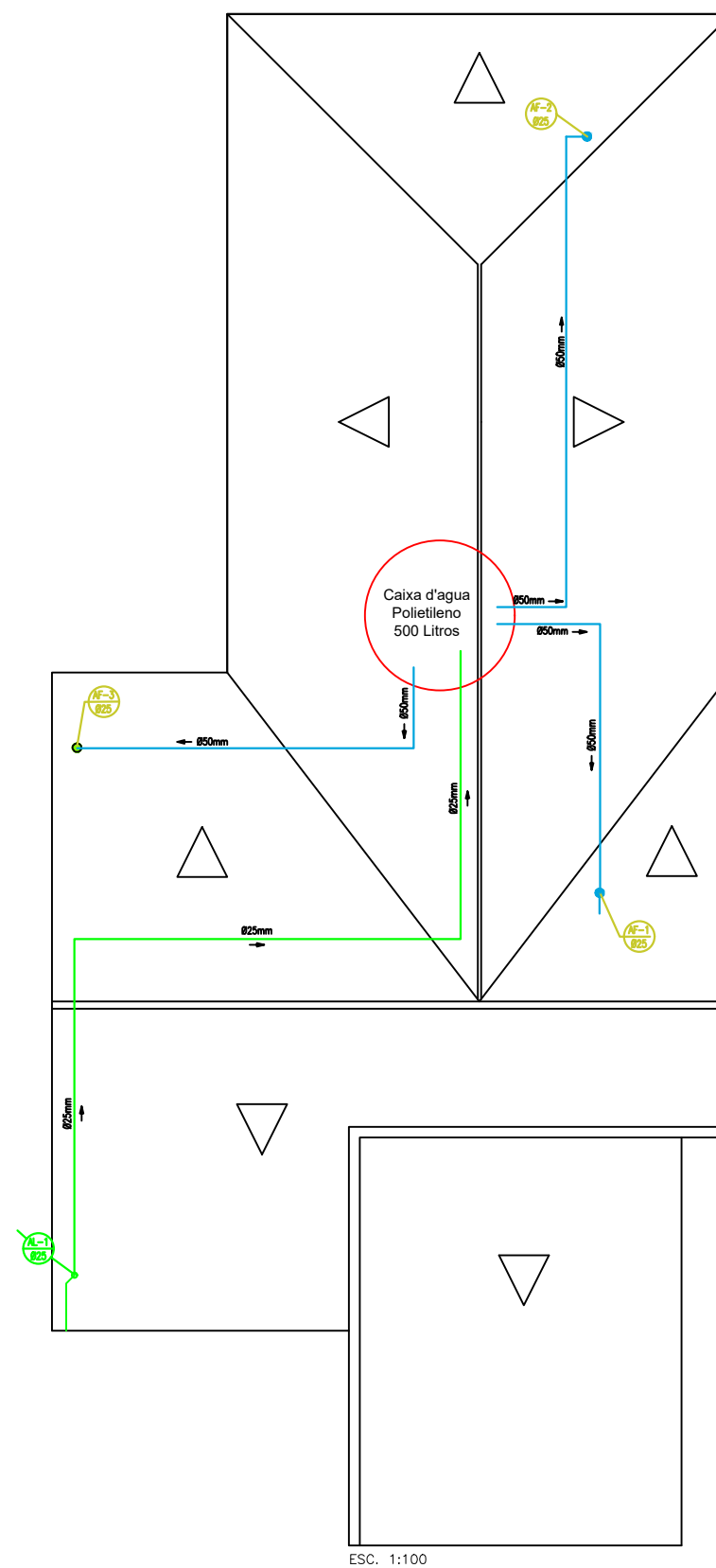
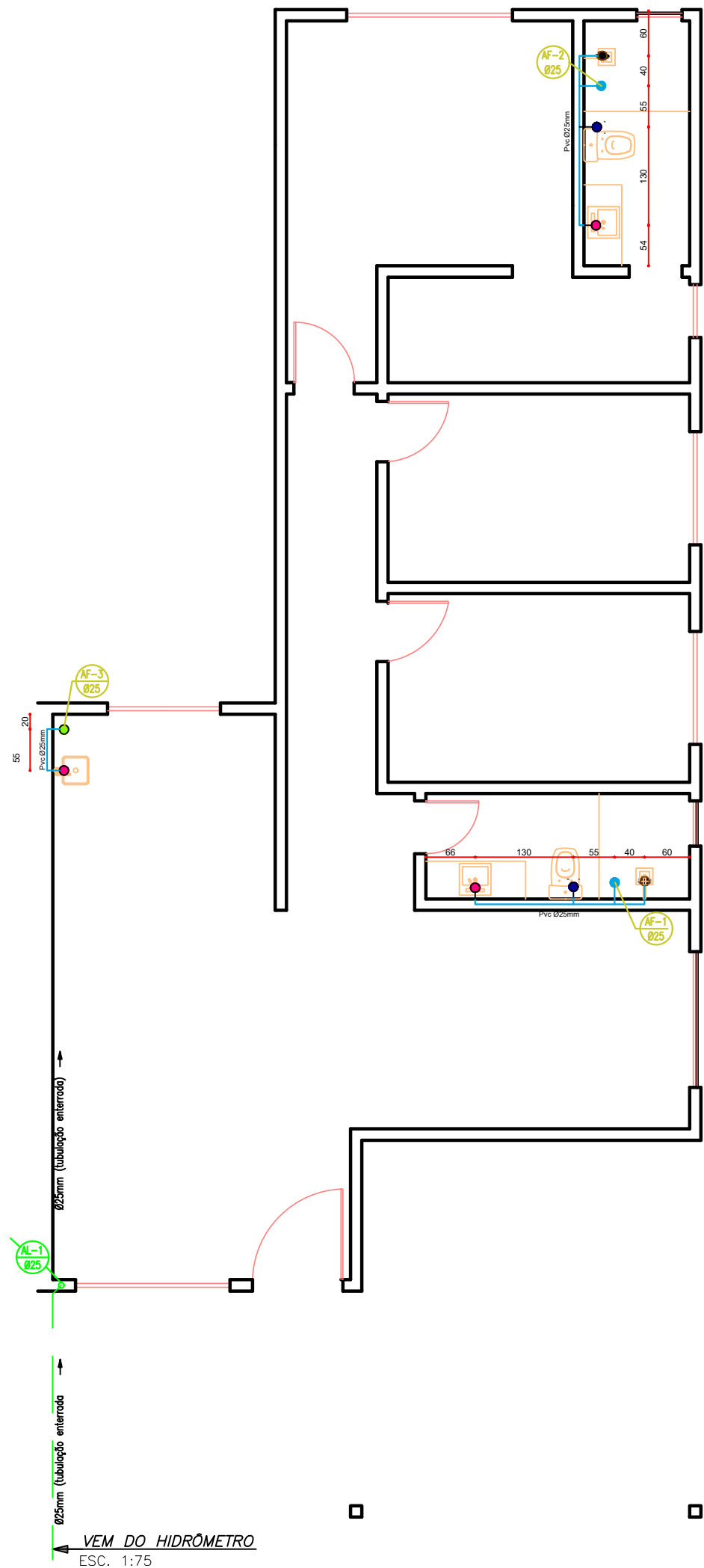



Legenda	
	Interruptor simples 1 tecla a 1,20m do piso
	Interruptor simples 2 teclas a 1,20m do piso
	Luminária sobrepor led 9 w
	Ponto de tv a 0,30m do piso
	Ponto telefone a 0,30m do piso
	Quadro de distribuição
	Tomada alta a 2,20m do piso
	Tomada baixa a 0,30m do piso
	Tomada média a 1,20m do piso



<b>CENTRO UNIVERSITÁRIO CAMPO REAL</b>			
<b>TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO</b>			
CURSO: <b>ENGENHARIA CIVIL</b>	ACADÊMICA: <b>ISADORA COSTA IARESKI</b>		
PROF. ORIENTADOR: <b>BARBARA PERGHER D. C.</b>	ASSUNTO: <b>PROJETO ELÉTRICO</b>	PRANCHA: <b>3/5</b>	
DATA: <b>MARÇO, 2021</b>	LOCAL: <b>GUARAPUAVA-PR</b>	ESCALA: <b>1:75</b>	





<b>CENTRO UNIVERSITÁRIO CAMPO REAL</b>			
<b>TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO</b>			
CURSO: <b>ENGENHARIA CIVIL</b>	ACADÊMICA: <b>ISADORA COSTA IARESKI</b>		
PROF. ORIENTADOR: <b>BARBARA PERGHER D. C.</b>	ASSUNTO: <b>PROJETO HIDROS.</b>	PRANCHA: <b>4/5</b>	
DATA: <b>MARÇO, 2021</b>	LOCAL: <b>GUARAPUAVA-PR</b>	ESCALA: <b>INDICADA</b>	



## ANEXO II

## Planilha Orçamento de Obra - Analítica SINAPI

DATA DA CRIAÇÃO:		17/02/2021			DATA REVISÃO:		15/06/2021		
OBRA:		RESIDENCIA UNIFAMILIAR			BDI:		25%		
TIPO DE OBRA:		TERREA PADRAO MEDIO - BAIXO			LOCALIDADE		GUARAPUAVA - PR		
Item	Código SINAPI	Descrição	Unidade	Quantidade	Valor Unitário		Valor Total		Total
					Material	M.O.	Material	M.O.	
<b>1.0</b>		<b>INFRAESTRUTURA - FUNDAÇÕES</b>					<b>30.974,50</b>	<b>12.641,59</b>	
1.1	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M	M3	20,74	22,44	46,86	465,41	971,88	1.437,28
1.2	96995	REATERRO MANUAL APOLOADO COM SOQUETE. AF_10/2017	M3	7,23	13,60	28,42	98,33	205,48	303,80
1.3	99059	LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORR	M	141,95	28,13	19,75	3.993,05	2.803,51	6.796,57
1.4	95955	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO	M3	8,40	1.928,10	634,64	16.196,04	5.330,98	21.527,02
1.5	95955	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO	M3	3,50	1.928,10	634,64	6.748,35	2.221,24	8.969,59
1.6	98557	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSAO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS AF	M2	129,65	26,79	8,55	3.473,32	1.108,51	4.581,83
<b>2.0</b>		<b>PISOS</b>					<b>32.988,66</b>	<b>5.195,41</b>	
2.1	96995	REATERRO MANUAL APOLOADO COM SOQUETE. AF_10/2017	M3	42,58	13,60	28,42	579,09	1.210,12	1.789,21
2.2	96622	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR, APLICAÇÃO EM PISOS OU RADIERS, ESPESS	M3	6,50	62,79	25,08	408,14	163,02	571,16
2.3	94997	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO M	M2	128,90	85,00	10,97	10.956,50	1.414,03	12.370,53
2.4	94997	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO M	M2	59,03	85,00	10,97	5.017,55	647,56	5.665,11
2.5	87263	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO PORCELANATO DE D	M2	160,30	93,00	9,70	14.907,90	1.554,91	16.462,81
2.6	88650	RODAPÉ CERÂMICO DE 7CM DE ALTURA COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA	M	116,25	9,63	1,77	1.119,49	205,76	1.325,25
<b>3.0</b>		<b>ALVENARIA DE VEDAÇÃO</b>					<b>13.318,71</b>	<b>13.047,21</b>	
3.1	93196	CONTRAVERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA VÃOS DE ATÉ 1,5 M DE	M	25,30	59,07	16,72	1.494,47	423,02	1.917,49
3.2	87523	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL T	M2	312,48	37,84	40,40	11.824,24	12.624,19	24.448,44
<b>4.0</b>		<b>REVESTIMENTOS PAREDE</b>					<b>11.695,56</b>	<b>8.916,19</b>	
4.1	87879	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNA	M2	557,33	1,71	1,50	953,03	836,00	1.789,03
4.2	87529	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8	M2	557,33	14,23	12,06	7.930,81	6.721,40	14.652,21
4.3	87273	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESM	M2	88,81	31,66	15,30	2.811,72	1.358,79	4.170,52
<b>5.0</b>		<b>PINTURA INTERNA</b>					<b>8.859,88</b>	<b>7.014,55</b>	
5.1	88485	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2	M2	291,82	1,51	0,81	440,65	236,37	677,02
5.2	88497	APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_0	M2	291,82	7,20	6,57	2.101,10	1.917,26	4.018,36
5.3	88489	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DU	M2	291,82	8,56	3,95	2.497,98	1.152,69	3.650,67
5.4	102220	PINTURA TINTA DE ACABAMENTO (PIGMENTADA) ESMALTE SINTÉTICO BRILHAN	M2	21,25	5,95	6,37	126,45	135,38	261,82
5.5	88484	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM TETO, UMA DEMÃO. AF_06/2014	M2	175,14	1,61	1,09	281,98	190,90	472,88
5.6	88496	APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_06/20	M2	175,14	10,40	14,18	1.821,46	2.483,49	4.304,94
5.7	88488	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM TETO, DUAS	M2	175,14	9,08	5,13	1.590,27	898,47	2.488,74
<b>6.0</b>		<b>FORRO</b>					<b>7.173,73</b>	<b>2.234,79</b>	
6.1	96110	FORRO EM DRYWALL, PARA AMBIENTES RESIDENCIAIS, INCLUSIVE ESTRUTURA	M2	175,14	40,96	12,76	7.173,73	2.234,79	9.408,52
<b>7.1</b>		<b>ESQUADRIAS</b>					<b>11.259,10</b>	<b>1.873,36</b>	
7.1	100689	KIT DE PORTA DE MADEIRA FRISADA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉD	UN	2,00	666,19	162,44	1.332,38	324,88	1.657,26
7.2	100682	KIT DE PORTA DE MADEIRA FRISADA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO PO	UN	4,00	504,61	155,16	2.018,44	620,64	2.639,08
7.3	100685	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA VERNIZ, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO	UN	1,00	688,88	165,32	688,88	165,32	854,20
7.4	102183	PORTA PIVOTANTE DE VIDRO TEMPERADO, 2 FOLHAS DE 90X210 CM, ESPESSU	UN	1,00	1.131,52	128,91	1.131,52	128,91	1.260,43
7.5	102168	INSTALAÇÃO DE VIDRO LISO INCOLOR, E = 8 MM, EM ESQUADRIA DE ALUMÍNIO C	M2	12,16	343,98	11,17	4.183,83	135,86	4.319,69
7.6	98689	SOLEIRA EM GRANITO, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM. AF_09/2020	M	4,10	53,12	14,29	217,79	58,59	276,38
7.7	101965	PEITORIL LINEAR EM GRANITO OU MÁRMORE, L = 15CM, COMPRIMENTO DE ATÉ	M	23,70	71,15	18,53	1.686,26	439,16	2.125,42

<b>8.0</b>		<b>SUPRA ESTRUTURA</b>					<b>28.498,79</b>	<b>8.211,49</b>	
8.1	95955	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO	M3	6,00	1.928,10	634,64	11.568,60	3.807,84	15.376,44
8.2	95955	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) EXECUÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO	M3	2,68	1.928,10	634,64	5.167,31	1.700,84	6.868,14
8.3	94226	SUBCOBERTURA COM MANTA PLÁSTICA REVESTIDA POR PELÍCULA DE ALUMIN	M2	205,62	8,30	4,99	1.706,65	1.026,04	2.732,69
8.5	92539	TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR RIPAS, CAIBROS E TERÇAS PARA TELHAD	M2	10,00	56,24	13,13	562,40	131,30	693,70
8.7	94189	TELHAMENTO COM TELHA DE CONCRETO DE ENCAIXE, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INC	M2	205,62	22,11	3,03	4.546,26	623,03	5.169,29
8.8	94220	CUMEEIRA E ESPIGAO PARA TELHA DE CONCRETO EMBOÇADA COM ARGAMAS	M	41,50	26,53	9,80	1.101,00	406,70	1.507,70
8.9	94227	CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 3	M	66,90	49,16	6,72	3.288,80	449,57	3.738,37
8.10	94231	RUFO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, CORTE DE 25 CM, INCLUS	M	14,20	39,28	4,66	557,78	66,17	623,95
<b>9.0</b>		<b>PINTURA EXTERNA</b>					<b>2.936,75</b>	<b>1.242,20</b>	
9.1	88415	APLICAÇÃO MANUAL DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES EXTERNAS D	M2	176,70	1,61	1,07	284,49	189,07	473,56
9.2	88431	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA TEXTURIZADA ACRÍLICA EM PARE	M2	176,70	15,01	5,96	2.652,27	1.053,13	3.705,40
<b>10.0</b>		<b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS</b>					<b>4.079,65</b>	<b>2.653,35</b>	
10.1	101497	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, BIFÁSICA, COM CAIXA DE SOBREPOR	UN	1,00	941,39	264,32	941,39	264,32	1.205,71
10.2	93128	PONTO DE ILUMINAÇÃO RESIDENCIAL INCLUINDO INTERRUPTOR SIMPLES, CAIX	UN	5,00	60,69	64,09	303,45	320,45	623,90
10.3	93137	PONTO DE ILUMINAÇÃO RESIDENCIAL INCLUINDO INTERRUPTOR SIMPLES (2 MO	UN	1,00	76,60	71,70	76,60	71,70	148,30
10.4	93141	PONTO DE TOMADA RESIDENCIAL INCLUINDO TOMADA 10A/250V, CAIXA ELÉTRI	UN	12,00	80,15	71,70	961,80	860,40	1.822,20
10.5	93142	PONTO DE TOMADA RESIDENCIAL INCLUINDO TOMADA (2 MÓDULOS) 10A/250V,	UN	5,00	91,10	78,82	455,50	394,10	849,60
10.6	93143	PONTO DE TOMADA RESIDENCIAL INCLUINDO TOMADA 20A/250V, CAIXA ELÉTRI	UN	2,00	82,42	71,69	164,84	143,38	308,22
10.7	93145	PONTO DE ILUMINAÇÃO E TOMADA, RESIDENCIAL, INCLUINDO INTERRUPTOR SI	UN	4,00	102,84	82,22	411,36	328,88	740,24
10.8	98307	TOMADA DE REDE RJ45 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2019	UN	1,00	39,34	5,95	39,34	5,95	45,29
10.9	93144	PONTO DE UTILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS, RESIDENCIAL, INCLUIN	UN	1,00	120,19	77,73	120,19	77,73	197,92
10.10	97592	LUMINÁRIA TIPO PLAFON, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA LED DE 12/13 W, SEM	UN	12,00	25,18	11,74	302,16	140,88	443,04
10.11	101876	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM PVC, DE EMBUTIR, SEM BARRAMEN	UN	1,00	46,90	9,99	46,90	9,99	56,89
10.12	93654	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMEN	UN	1,00	10,60	1,36	10,60	1,36	11,96
10.13	93656	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 25A - FORNECIMEN	UN	1,00	11,08	1,89	11,08	1,89	12,97
10.14	93664	DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 32A - FORNECIMENTO	UN	2,00	57,52	5,24	115,04	10,48	125,52
10.15	93666	DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 50A - FORNECIMENTO	UN	2,00	59,70	10,92	119,40	21,84	141,24
<b>11.0</b>		<b>INSTALAÇÕES HIDRAULICAS</b>					<b>2.202,50</b>	<b>1.686,27</b>	
11.1	89957	PONTO DE CONSUMO TERMINAL DE ÁGUA FRIA (SUBRAMAL) COM TUBULAÇÃO	UN	10,00	48,57	71,32	485,70	713,20	1.198,90
11.2	88504	CAIXA D'ÁGUA EM POLIETILENO, 500 LITROS, COM ACESSÓRIOS	UN	1,00	462,72	220,20	462,72	220,20	682,92
11.3	91788	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE TUBOS DE	M	20,00	31,23	6,03	624,60	120,60	745,20
11.4	91785	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE TUBOS DE	M	30,00	17,01	20,29	510,30	608,70	1.119,00
11.5	89351	REGISTRO DE PRESSÃO BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", FORNECIDO E INSTAL	UN	2,00	21,05	5,70	42,10	11,40	53,50
11.6	89353	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", FORNECIDO E INSTALA	UN	1,00	25,66	5,70	25,66	5,70	31,36
11.7	94492	REGISTRO DE ESFERA, PVC, SOLDÁVEL, DN 50 MM, INSTALADO EM RESERVAÇ	UN	1,00	51,42	6,47	51,42	6,47	57,89
<b>12.0</b>		<b>INSTALAÇÕES SANITARIAS</b>					<b>2.676,57</b>	<b>1.330,61</b>	
12.1	98104	CAIXA DE GORDURA SIMPLES (CAPACIDADE: 36L), RETANGULAR, EM ALVENARIA	UN	1,00	176,71	156,77	176,71	156,77	333,48
12.2	97975	POÇO DE INSPEÇÃO CIRCULAR PARA ESGOTO, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO,	UN	2,00	202,56	74,54	405,12	149,08	554,20
12.3	89707	CAIXA SIFONADA, PVC, DN 100 X 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDA E IN	UN	2,00	19,29	7,14	38,58	14,28	52,86
12.4	91793	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE TUBO DE P	M	8,00	43,82	32,01	350,56	256,08	606,64
12.5	91795	(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INST. TUBO PVC, SÉRIE N, E	M	40,00	42,64	18,86	1.705,60	754,40	2.460,00
<b>13.0</b>		<b>AGUAS PLUVIAIS</b>					<b>3.963,72</b>	<b>675,87</b>	
13.1	89512	TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM F	M	41,50	48,67	12,73	2.019,81	528,30	2.548,10
13.2	89669	LUVA SIMPLES, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FO	UN	6,00	18,64	1,97	111,84	11,82	123,66
13.3	89585	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA,	UN	3,00	27,17	2,85	81,51	8,55	90,06
13.4	97933	CAIXA COM GRELHA SIMPLES RETANGULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DI	UN	4,00	437,64	31,80	1.750,56	127,20	1.877,76

14.0		METAIS E LOUÇAS					1.994,30	227,05	
14.1	86888	VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA - FORNECI	UN	2,00	477,65	21,33	955,30	42,66	997,96
14.2	100849	ASSENTO SANITÁRIO CONVENCIONAL - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_01/	UN	2,00	30,00	3,13	60,00	6,26	66,26
14.3	86906	TORNEIRA CROMADA DE MESA, 1/2"OU 3/4;" PARA LAVATÓRIO, PADRÃO POPULAR	UN	2,00	39,79	1,95	79,58	3,90	83,48
14.4	86910	TORNEIRA CROMADA TUBO MÓVEL, DE PAREDE, 1/2"OU 3/4;" PARA PIA DE COZIN	UN	1,00	76,01	2,36	76,01	2,36	78,37
14.5	86895	BANCADA DE GRANITO CINZA POLIDO PARA LAVATÓRIO 0,50 X 0,60 M - FORNEC	UN	1,00	191,46	50,48	191,46	50,48	241,94
14.6	86901	CUBA DE EMBUTIR OVAL EM LOUÇA BRANCA, 35 X 50CM OU EQUIVALENTE - FOI	UN	1,00	123,08	20,26	123,08	20,26	143,34
14.7	100856	MANOPLA E CANOPLA CROMADA -FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	3,00	18,31	1,95	54,93	5,85	60,78
14.8	95546	KIT DE ACESSORIOS PARA BANHEIRO EM METAL CROMADO, 5 PECAS, INCLUSC	UN	2,00	138,67	38,84	277,34	77,68	355,02
14.9	86886	ENGATE FLEXÍVEL EM INOX, 1/2"X 30CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	4,00	37,97	3,11	151,88	12,44	164,32
14.10	86883	SIFÃO DO TIPO FLEXIVEL EM PVC 1"X 1.1/2"- FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	3,00	8,24	1,72	24,72	5,16	29,88

**TOTAL**

<b>M.O =</b>	R\$	66.949,93	<b>Total =</b>	R\$ 229.572,36
<b>Material =</b>	R\$	162.622,43	<b>BDI =</b>	R\$ 57.393,09
			<b>Valor Total =</b>	R\$ 286.965,44

## ANEXO III

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA				FORNECEDORES					
TIPO DE OBRA: RESIDENCIA TERREA EM ALVENARIA SEM LAJE				EMPRESA 01		EMPRESA 02		EMPRESA 03	
LOCALIDADE: GUARAPUAVA/PR - MÊS DE REFERENCIA: JANEIRO/2021									
MATERIAL/SERVIÇO	UNID.	QTD.	R\$ (UNIT)	R\$ TOTAL	R\$ (UNIT)	R\$ TOTAL	R\$ (UNIT)	R\$ TOTAL	
<b>MAO DE OBRA</b>					<b>R\$ 68.136,00</b>		<b>R\$ 63.877,50</b>		<b>R\$ 92.267,50</b>
MAO DE OBRA PARA EXECUÇÃO DE CASA EM ALVENARIA SEM LAJE POR M2	UNI	141,95	R\$ 480,00	R\$ 68.136,00	R\$ 450,00	R\$ 63.877,50	R\$ 650,00	R\$ 92.267,50	
<b>INFRAESTRUTURA - FUNDAÇÕES</b>					<b>R\$ 11.419,48</b>		<b>R\$ 12.470,25</b>		<b>R\$ 10.934,58</b>
CIMENTO CP 32 50KG	SC	62	R\$ 26,50	R\$ 1.643,00	R\$ 25,50	R\$ 1.581,00	R\$ 25,20	R\$ 1.562,40	
AREIA MEDIA BRANCA	M3	6,5	R\$ 149,00	R\$ 968,50	R\$ 170,00	R\$ 1.105,00	R\$ 159,90	R\$ 1.039,35	
BRITA 01	M3	6,8	R\$ 65,00	R\$ 442,00	R\$ 67,00	R\$ 455,60	R\$ 72,40	R\$ 492,32	
ADITIVO IMPERMEABILIZANTE PARA CONCRETO E ARGAMASSA 18L	UNI	0,5	R\$ 89,90	R\$ 44,95	R\$ 79,90	R\$ 39,95	R\$ 76,90	R\$ 38,45	
IMPERMEABILIZANTE MANTA ASFALTICA LIQUIDA 18L	UNI	2	R\$ 211,26	R\$ 422,52	R\$ 199,00	R\$ 398,00	R\$ 182,85	R\$ 365,70	
IMPERMEABILIZANTE MANTA ASFALTICA LIQUIDA 3,6L	UNI	1	R\$ 72,00	R\$ 72,00	R\$ 79,00	R\$ 79,00	R\$ 69,00	R\$ 69,00	
AÇO CA60 5MM	BR	72	R\$ 24,89	R\$ 1.792,08	R\$ 37,90	R\$ 2.728,80	R\$ 29,54	R\$ 2.126,88	
AÇO CA50 8MM	BR	74	R\$ 57,81	R\$ 4.277,94	R\$ 51,90	R\$ 3.840,60	R\$ 42,55	R\$ 3.148,70	
ARAME RECUZIDO BW18	KG	16	R\$ 19,44	R\$ 311,04	R\$ 20,90	R\$ 334,40	R\$ 18,00	R\$ 288,00	
PREGO 17X27	KG	12	R\$ 16,75	R\$ 201,00	R\$ 17,90	R\$ 214,80	R\$ 22,08	R\$ 264,96	
TABUA PINUS 1X10	ML	148	R\$ 4,70	R\$ 695,60	R\$ 6,50	R\$ 962,00	R\$ 5,63	R\$ 833,24	
TABUA PINUS 1X12	ML	62	R\$ 6,70	R\$ 415,40	R\$ 8,50	R\$ 527,00	R\$ 9,00	R\$ 558,00	
RIPA PINUS 1X2	ML	157	R\$ 0,85	R\$ 133,45	R\$ 1,30	R\$ 204,10	R\$ 0,94	R\$ 147,58	
<b>PISOS</b>					<b>R\$ 23.964,90</b>		<b>R\$ 22.165,47</b>		<b>R\$ 22.565,27</b>
CIMENTO CP 32 50KG	SC	48	R\$ 26,50	R\$ 1.272,00	R\$ 25,50	R\$ 1.224,00	R\$ 25,20	R\$ 1.209,60	
AREIA MEDIA BRANCA	M3	7	R\$ 149,00	R\$ 1.043,00	R\$ 170,00	R\$ 1.190,00	R\$ 159,90	R\$ 1.119,30	
BRITA 01	M3	12	R\$ 65,00	R\$ 780,00	R\$ 67,00	R\$ 804,00	R\$ 72,40	R\$ 868,80	
ADITIVO IMPERMEABILIZANTE PARA CONCRETO E ARGAMASSA 18L	UNI	0,3	R\$ 89,90	R\$ 26,97	R\$ 79,90	R\$ 23,97	R\$ 76,90	R\$ 23,07	
REVESTIMENTO PORCELANATO PISO 60X60 INTERNO	M2	150	R\$ 104,90	R\$ 15.735,00	R\$ 87,90	R\$ 13.185,00	R\$ 89,90	R\$ 13.485,00	
REVESTIMENTO PORCELANATO PISO 60X60 EXTERNO	M2	45	R\$ 78,90	R\$ 3.550,50	R\$ 92,00	R\$ 4.140,00	R\$ 92,00	R\$ 4.140,00	
ARGAMASSA ACII	SC	40	R\$ 21,22	R\$ 848,80	R\$ 22,90	R\$ 916,00	R\$ 26,90	R\$ 1.076,00	
REJUNTE PORCELANATO 5KG	PCT	13	R\$ 54,51	R\$ 708,63	R\$ 52,50	R\$ 682,50	R\$ 49,50	R\$ 643,50	
<b>ALVENARIA DE VEDAÇÃO</b>					<b>R\$ 8.889,95</b>		<b>R\$ 7.262,07</b>		<b>R\$ 8.292,17</b>
CIMENTO CP 32 50KG	SC	23	R\$ 26,50	R\$ 609,50	R\$ 25,50	R\$ 586,50	R\$ 25,20	R\$ 579,60	
AREIA MEDIA BRANCA	M3	5	R\$ 149,00	R\$ 745,00	R\$ 170,00	R\$ 850,00	R\$ 159,90	R\$ 799,50	
ADITIVO IMPERMEABILIZANTE PARA CONCRETO E ARGAMASSA 18L	UNI	0,3	R\$ 89,90	R\$ 26,97	R\$ 79,90	R\$ 23,97	R\$ 76,90	R\$ 23,07	
TIJOLO CERAMICO 9X14X19 6 FUROS	UNI	11000	R\$ 0,66	R\$ 7.260,00	R\$ 0,51	R\$ 5.610,00	R\$ 0,61	R\$ 6.710,00	
TRELIÇA LEVE 6M	UNI	4	R\$ 62,12	R\$ 248,48	R\$ 47,90	R\$ 191,60	R\$ 45,00	R\$ 180,00	
<b>REVESTIMENTO PAREDE</b>					<b>R\$ 10.605,00</b>		<b>R\$ 9.403,15</b>		<b>R\$ 8.606,40</b>
CIMENTO CP 32 50KG	SC	70	R\$ 26,50	R\$ 1.855,00	R\$ 25,50	R\$ 1.785,00	R\$ 25,20	R\$ 1.764,00	
AREIA MEDIA BRANCA	M3	15	R\$ 149,00	R\$ 2.235,00	R\$ 170,00	R\$ 2.550,00	R\$ 159,90	R\$ 2.398,50	
ADITIVO PLASTIFICANTE PARA ARGAMASSA (CAL LIQUIDO) 18L	UNI	1	R\$ 129,00	R\$ 129,00	R\$ 101,15	R\$ 101,15	R\$ 128,90	R\$ 128,90	
REVESTIMENTO CERAMICO PAREDE RETIFICADO 33X45	M2	90	R\$ 63,96	R\$ 5.756,40	R\$ 47,80	R\$ 4.302,00	R\$ 39,80	R\$ 3.582,00	
ARGAMASSA ACII	SC	20	R\$ 21,22	R\$ 424,40	R\$ 22,90	R\$ 458,00	R\$ 26,90	R\$ 538,00	
REJUNTE CERAMICA	KG	30	R\$ 6,84	R\$ 205,20	R\$ 6,90	R\$ 207,00	R\$ 6,50	R\$ 195,00	
<b>PINTURA INTERNA</b>					<b>R\$ 2.719,80</b>		<b>R\$ 1.861,00</b>		<b>R\$ 1.350,99</b>
LIXA FERRO 100	UNI	15	R\$ 3,32	R\$ 49,80	R\$ 2,20	R\$ 33,00	R\$ 0,91	R\$ 13,65	
LIXA FERRO 120	UNI	20	R\$ 3,32	R\$ 66,40	R\$ 2,20	R\$ 44,00	R\$ 0,91	R\$ 18,20	
MASSA PVA 18KG	UNI	4	R\$ 94,90	R\$ 379,60	R\$ 79,00	R\$ 316,00	R\$ 35,78	R\$ 143,12	
SELADOR INCOLOR 18L	UNI	3	R\$ 259,80	R\$ 779,40	R\$ 99,00	R\$ 297,00	R\$ 149,32	R\$ 447,96	
TINTA ACRILICA PREMIUM	UNI	3,00	R\$ 449,90	R\$ 1.349,70	R\$ 357,00	R\$ 1.071,00	R\$ 214,72	R\$ 644,16	
VERNIZ COR NATURAL 3,6L	UNI	1	R\$ 94,90	R\$ 94,90	R\$ 100,00	R\$ 100,00	R\$ 83,90	R\$ 83,90	
<b>FORRO</b>					<b>R\$ 8.460,00</b>		<b>R\$ 8.100,00</b>		<b>R\$ 13.320,00</b>
FORRO EM DRYWALL	M2	180	R\$ 47,00	R\$ 8.460,00	R\$ 45,00	R\$ 8.100,00	R\$ 74,00	R\$ 13.320,00	
<b>ESQUADRIAS</b>					<b>R\$ 12.633,48</b>		<b>R\$ 13.379,97</b>		<b>R\$ 13.879,24</b>
PORTA DE MADEIRA 70X210 INCLUSO BATENTE DOBRADIÇAS E FECHADURA COR BRANCA	UNI	2	R\$ 837,16	R\$ 1.674,32	R\$ 907,00	R\$ 1.814,00	R\$ 885,00	R\$ 1.770,00	
PORTA DE MADEIRA 80X210 INCLUSO BATENTE DOBRADIÇAS E FECHADURA COR BRANCA	UNI	4	R\$ 849,80	R\$ 3.399,20	R\$ 907,00	R\$ 3.628,00	R\$ 889,80	R\$ 3.559,20	
PORTA DE MADEIRA 90X210 INCLUSO BATENTE DOBRADIÇAS E FECHADURA EXT	UNI	1	R\$ 1.009,96	R\$ 1.009,96	R\$ 957,00	R\$ 957,00	R\$ 1.706,00	R\$ 1.706,00	
PORTA DE VIDRO TEMPERADO 150X210 2FOLHAS	UNI	1	R\$ 980,00	R\$ 980,00	R\$ 1.202,67	R\$ 1.202,67	R\$ 980,00	R\$ 980,00	
JANELA DE VIDRO TEMPERADO 205X160 4FOLHAS	UNI	1	R\$ 1.050,00	R\$ 1.050,00	R\$ 1.252,30	R\$ 1.252,30	R\$ 1.212,00	R\$ 1.212,00	
JANELA DE VIDRO TEMPERADO 180X120 4FOLHAS	UNI	1	R\$ 740,00	R\$ 740,00	R\$ 824,70	R\$ 824,70	R\$ 826,32	R\$ 826,32	
JANELA DE VIDRO TEMPERADO 60X40 2FOLHAS	UNI	2	R\$ 150,00	R\$ 300,00	R\$ 91,65	R\$ 183,30	R\$ 230,85	R\$ 461,70	
JANELA DE VIDRO TEMPERADO 150X120 4FOLHAS	UNI	2	R\$ 650,00	R\$ 1.300,00	R\$ 687,25	R\$ 1.374,50	R\$ 749,50	R\$ 1.499,00	
JANELA DE VIDRO TEMPERADO 220X120 4FOLHAS	UNI	1	R\$ 870,00	R\$ 870,00	R\$ 1.008,00	R\$ 1.008,00	R\$ 969,19	R\$ 969,19	
JANELA DE VIDRO TEMPERADO 80X120 4FOLHAS	UNI	1	R\$ 400,00	R\$ 400,00	R\$ 366,50	R\$ 366,50	R\$ 387,43	R\$ 387,43	
GRANITO PARA PORTAS E JANELAS (FRENTE FUNDOS E TODAS AS JANELAS)	UNI	1	R\$ 910,00	R\$ 910,00	R\$ 769,00	R\$ 769,00	R\$ 508,40	R\$ 508,40	
<b>SUPRAESTRUTURA</b>					<b>R\$ 39.729,57</b>		<b>R\$ 41.377,91</b>		<b>R\$ 39.043,28</b>
CIMENTO CP 32 50KG	SC	43	R\$ 26,50	R\$ 1.139,50	R\$ 25,50	R\$ 1.096,50	R\$ 25,20	R\$ 1.083,60	
AREIA MEDIA BRANCA	M3	4	R\$ 149,00	R\$ 596,00	R\$ 170,00	R\$ 680,00	R\$ 159,90	R\$ 639,60	
BRITA 01	M3	3,5	R\$ 65,00	R\$ 227,50	R\$ 67,00	R\$ 234,50	R\$ 72,40	R\$ 253,40	
ADITIVO IMPERMEABILIZANTE PARA CONCRETO E ARGAMASSA 18L	UNI	0,5	R\$ 89,90	R\$ 44,95	R\$ 79,90	R\$ 39,95	R\$ 76,90	R\$ 38,45	
AÇO CA60 5MM	BR	110	R\$ 24,89	R\$ 2.737,90	R\$ 37,90	R\$ 4.169,00	R\$ 29,54	R\$ 3.249,40	
AÇO CA50 8MM	BR	60	R\$ 57,81	R\$ 3.468,60	R\$ 51,90	R\$ 3.114,00	R\$ 42,55	R\$ 2.553,00	
ARAME RECUZIDO BW18	KG	12	R\$ 19,44	R\$ 233,28	R\$ 20,90	R\$ 250,80	R\$ 18,00	R\$ 216,00	
PREGO 17X27	KG	18	R\$ 16,75	R\$ 301,50	R\$ 17,90	R\$ 322,20	R\$ 22,08	R\$ 397,44	
TABUA PINUS 1X10	ML	368	R\$ 4,70	R\$ 1.729,60	R\$ 6,50	R\$ 2.392,00	R\$ 5,63	R\$ 2.071,84	
RIPA PINUS 1X2	ML	208	R\$ 0,85	R\$ 176,80	R\$ 1,30	R\$ 270,40	R\$ 0,94	R\$ 195,52	
MANTA TERMICA 2 FACES	M2	210	R\$ 4,26	R\$ 894,60	R\$ 5,80	R\$ 1.218,00	R\$ 5,30	R\$ 1.113,00	
FITA PARA MANTA TERMICA COM 50M	RL	2	R\$ 14,25	R\$ 28,50	R\$ 40,00	R\$ 80,00	R\$ 19,80	R\$ 39,60	
TELHA EM CONCRETO	UNI	2400	R\$ 3,50	R\$ 8.400,00	R\$ 2,85	R\$ 6.840,00	R\$ 2,70	R\$ 6.480,00	
CUMEIEIRA EM CONCRETO	UNI	115	R\$ 3,70	R\$ 425,50	R\$ 2,95	R\$ 339,25	R\$ 2,80	R\$ 322,00	
MADEIRA SERRADA CAMBARA 1X2	ML	803	R\$ 2,60	R\$ 2.087,80	R\$ 3,50	R\$ 2.810,50	R\$ 3,83	R\$ 3.075,49	
MADEIRA SERRADA CAMBARA 2X2	ML	594	R\$ 5,75	R\$ 3.415,50	R\$ 4,80	R\$ 2.851,20	R\$ 4,45	R\$ 2.643,30	
MADEIRA SERRADA CAMBARA 2X4	ML	620	R\$ 8,50	R\$ 5.270,00	R\$ 8,60	R\$ 5.332,00	R\$ 8,77	R\$ 5.437,40	
MADEIRA SERRADA CAMBARA 2X6	ML	268	R\$ 9,80	R\$ 2.626,40	R\$ 10,50	R\$ 2.814,00	R\$ 9,28	R\$ 2.487,04	
MADEIRA SERRADA CAMBARA 2X8	ML	153	R\$ 10,70	R\$ 1.637,10	R\$ 12,25	R\$ 1.874,25	R\$ 11,76	R\$ 1.799,28	
PREGO 17X27	KG	6	R\$ 16,75	R\$ 100,50	R\$ 17,90	R\$ 107,40	R\$ 22,08	R\$ 132,48	
PREGO 18X36	KG	11	R\$ 18,90	R\$ 207,90	R\$ 18,90	R\$ 207,90	R\$ 22,08	R\$ 242,88	
PREGO 20X42	KG	11	R\$ 20,50	R\$ 225,50	R\$ 18,90	R\$ 207,90	R\$ 19,87	R\$ 218,57	
PARAFUSO FRANCES ZINCADO, COMPRIMENTO 150 MM, COM PORCA SEXTAVADA E ARRUELA	UNI	60	R\$ 2,76	R\$ 165,60	R\$ 3,50	R\$ 210,00	R\$ 3,25	R\$ 195,00	



