

COMPARATIVO ENTRE ORÇAMENTO DE PLANILHA SEINFRA E ORÇAMENTO REAL EM OBRA LICITADA

COMPARISON BETWEEN SEINFRA SPREADSHEET BUDGET AND ACTUAL BUDGET ON BIDDED WORK

Larissa Fialho da Silva¹

Thayan Furtado Pires Frederico²

Orientador: Luís Gustavo Schroder e Braga³

RESUMO

A gestão de custos é um elemento crucial para qualquer negócio, pois evita que o orçamento final seja uma surpresa. No setor de construção civil, que é baseado em projetos, o gerenciamento orçamentário é essencial para tomar decisões corretas e garantir que o projeto seja concluído dentro do prazo e do orçamento. Nesse sentido, é fundamental para que as empresas de construção acompanhem as atualizações nas recomendações de boas práticas de gerenciamento de projetos e orçamentos e integrá-las aos seus processos. Este estudo comparou os valores dos insumos comprados de fornecedores regionais e os licitados da etapa bruta da construção de uma capela mortuária em Lima Duarte - MG, utilizando a metodologia de pesquisa-ação. Os resultados mostraram que os custos de materiais e mão de obra foram semelhantes em ambos os casos, o que ajudou a viabilizar o projeto. Isso reforça a importância de seguir as diretrizes de boas práticas para a empresa de construção, permitindo um controle orçamentário mais preciso.

Palavras-chave: Orçamento. Orçamento Real. SEINFRA.

ABSTRACT

Cost management is a crucial element for any business, as it prevents the final budget from being a surprise. In the construction sector, which is project-based, budget management is essential for making correct decisions and ensuring that the project is completed within the deadline and budget. In this sense, it is fundamental for construction companies to keep up with updates in the recommendations of good practices for project and budget management and integrate them into their processes. This study compared the values of inputs purchased from regional suppliers and those tendered from the rough stage of the construction of a mortuary chapel in Lima Duarte - MG, using the action-research methodology. The results showed that the costs of materials and labor were similar in both cases, which helped to make the project viable. This reinforces the importance of following the guidelines of good practices for the construction company, allowing for more precise budget control.

Keywords: Budget. Actual budget. SEINFRA.

¹ Rede de Ensino Doctum – Unidade Juiz de Fora- Itamar Franco – larissafialhoengcivil@gmail.com – graduanda em Engenharia Civil

² Rede de Ensino Doctum – Unidade Juiz de Fora- Itamar Franco – thayan.furtado@gmail.com – graduando em Engenharia Civil

³ Rede de Ensino Doctum – Unidade Juiz de Fora – prof.luis.braga@doctum.edu.br

1. Introdução

O orçamento segue sendo uma das questões mais importantes na Engenharia Civil porque é um elemento chave em todo o ciclo de vida da construção. Antes de iniciar as obras, o orçamento serve como fonte de referência para o planejamento e elaboração do cronograma físico-financeiro da construção, incluindo a aquisição de insumos. (Cardoso, 2020)

Conforme Tisaka (2006), no atual ambiente competitivo, é necessário um bom conhecimento para calcular o orçamento em função do risco de apresentar preços inflacionados e descolados da realidade do mercado, impactando na possibilidade de contratação. Em contrapartida, se o preço não for suficiente para cobrir o custo do projeto solicitado, isto pode acarretar o encerramento das operações planejadas.

Logo, trazendo este raciocínio para o âmbito da administração pública, percebe-se a importância de um orçamento minucioso, pois, se estes não forem elaborados corretamente e não refletirem as realidades do trabalho e do mercado, há sérios riscos de consequências como má qualidade do serviço, atrasos ou paralisações, alterações contratuais, cancelamentos e ações judiciais, ocasionando prejuízos tanto para o ente Público quanto para os particulares envolvidos. Deste modo, um projeto depende dos sistemas financeiros de materiais que são decorrentes do orçamento.

Ademais, é possível notar a existência de muitas ferramentas que auxiliam na elaboração de orçamentos, entre elas: A Secretaria de Estado de Infraestrutura e Mobilidade (SEINFRA) antiga SETOP, atendendo Minas Gerais de acordo com as regiões do estado.

Nesse contexto, a questão crucial gira em torno de saber se as precificações estimadas pelos bancos estão corretas e como os referidos valores se relacionam com os orçamentos reais das obras. Sendo assim, o objetivo deste estudo é efetuar a comparação da precificação existente nas planilhas orçamentárias com o levantamento feito na região, tratando-se de uma obra pública de uma capela mortuária, localizada em Lima Duarte – MG.

A presente pesquisa possui a finalidade de determinar a precisão das estimativas fornecidas e se elas podem ser atendidas para o planejamento e gestão de obras públicas, utilizando uma abordagem de revisão bibliográfica exploratória quantitativa e descritiva.

Para alcançar o objetivo descrito, a obra da capela será avaliada em relação aos valores reais praticados na região, considerando fatores como a variação dos preços dos materiais, ao passo que na análise dos resultados deste estudo é fundamental para verificar se a SEINFRA fornece estimativas coerentes e precisas. Essa comparação permitirá identificar possíveis discrepâncias entre os valores previstos e os valores reais, o que poderá resultar em alterações no orçamento da obra

Portanto, o presente estudo pretende, com o seu desenvolvimento e subsequente apresentação, fornecer informações úteis aos profissionais deste setor e à administração pública, sempre em prol de consolidar a melhoria do processo orçamental no setor da construção civil.

2. Orçamento

Um orçamento constitui uma projeção antecipada do custo ou preço associado a uma obra. O custo total da obra representa a soma de todas as despesas possíveis para sua realização, enquanto o preço corresponde ao custo acrescido de uma margem de lucro. Independentemente disso, é essencial que o orçamento seja elaborado antes do início da obra, permitindo análises e planejamentos antecipados, além de servir como ferramenta eficaz para o controle durante a execução da obra. (González, 2008)

2.1. Engenharia de Custos

A Construção Civil depende da Engenharia de Custos para Formação de Preços e Controle de Custos de obras. De acordo com Vilela Dias (2004), a engenharia de custos usa princípios, normas, critérios e experiência para resolver problemas de estimativa de custos, avaliação econômica, planejamento e gerenciamento de empreendimentos. Seus alvos são os serviços de construção e os fluxos de materiais, trabalho e financeiros envolvidos no processo.

Vilela Dias (2004) destaca que a engenharia de custos não se limita à previsão de custos de investimentos. Ela também é essencial durante a fase de construção, por meio de planejamento, controle, acompanhamento de custos e definição de custos de manutenção. A engenharia de custos também ajuda a criar bancos de dados com as composições analíticas de custo dos serviços de interesse da empresa.

Além disso, a Engenharia de custos abrange a elaboração de orçamentos, a verificação da viabilidade técnico-econômica e a realização de análises, diagnósticos

e prognósticos, de acordo com Limmer (1997). A viabilidade é avaliada levando em conta recursos tecnológicos disponíveis e a relação custo-benefício do projeto.

Tisaka (2006) destaca que a Engenharia de custos também envolve o estudo de pré-investimento, que serve para fundamentar políticas de investimento e gestão e/ou determinar a visibilidade de projetos individuais, incluindo planos diretores e setoriais de desenvolvimento urbano, rural e regional, estudos de mercado e de localização, viabilidade técnica, econômica e financeira, estudos de impactos ambientais e sociais, estudos institucionais e atividades semelhantes.

Gonzáles (2008) destaca que a engenharia de custos também é responsável pelo planejamento das construções, que inclui a organização para a execução, o orçamento e a programação da obra. O orçamento ajuda a compreender as questões econômicas e a programação está relacionada à distribuição das atividades no tempo.

2.2. Tipos de Orçamento

Em engenharia de custos, existem diversos tipos de orçamentos que são utilizados para planejar, estimar e controlar os custos de projetos de engenharia. Alguns dos principais tipos de orçamentos em engenharia de custos incluem:

Orçamento Preliminar: É um tipo de orçamento utilizado nas fases iniciais de um projeto de engenharia para estimar o custo aproximado da obra. É uma estimativa grosseira que serve como base para a tomada de decisões iniciais, tais como a viabilidade financeira do projeto e a definição do escopo. Na figura 1 é descrito exemplo de orçamento preliminar.

Figura 1: Orçamento Preliminar Taxa de Aço

Indicador: taxa de aço.	
Em função do volume de concreto:	
Estrutura abaixo de 10 pavimentos	→ entre 83 e 88 kg por m ³ de concreto
Estrutura acima de 10 pavimentos	→ entre 88 e 100 kg por m ³ de concreto

Fonte: Mattos, 2006

Orçamento Analítico ou Detalhado: Conforme Carvalho e Marchiori (2019) é o método mais preciso e comum para estimar custos de construção no Brasil. É preparado com base em composições de custos unitários para inúmeros serviços em cada fase da obra. O valor financeiro da implementação de unidade de serviço é determinado tendo em conta todos os insumos necessários.

O orçamento analítico se concentra em desdobrar cada etapa do projeto, baseando-se no custo identificado durante a avaliação. Este tipo de orçamento envolve a implementação de uma metodologia completa, considerando todos os insumos e variáveis, adicionando os custos diretos e indiretos, bem como o BDI (Benefícios e Despesas Indiretas), resultando no preço final de venda (VALENTINI, 2009). A figura 2 a seguir exemplifica o orçamento analítico.

Figura 2: Exemplo de orçamento Analítico

Serviço: ED-50174 PINTURA COM EMULSÃO ASFÁLTICA, DUAS (2)							Unidade: m2		
DEMÃOS									
Observações: IMP-PIN-005									
AFERIDO 11/2018									
(A)Equipamento	Código	Ut. Pr	Ut. Impr	Vi. Hr. Prod	Vi. Hr. Imp	Consumo	Custo Horário		
							(A)Total:	0,00	
(B)Mão-de-Obra	Código	Eq. Salarial	Sal/Hora	Encargos(%)	Consumo		Custo Horário		
							(B)Total:	0,00	
Custo Horário da Execução (A) + (B)							0,00		
(D) Produção da Equipe							1,0000		
(E) Custo Unitário da Execução [(A) + (B)] / (D)							0,00		
(F)Materiais	Código	Unid.	Consumo	Custo Unitário	Custo Unitário				
TINTA ASFÁLTICA IMPERMEABILIZANTE (BASE: ASFALTO EMULSIONADO EM ÁGUA COR: PRETA DENSIDADE*: 1KG/L)* VALORES REFERENCIAIS APROXIMADOS	MATED-11361	I	0,8000000	12,55	10,04				
							(F)Total:	10,04	
(G)Serviços	Código	Unid.	Consumo	Custo Unitário	Custo Unitário				
AJUDANTE IMPERMEABILIZADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	ED-52306	hora	0,2000000	17,77	3,55				
IMPERMEABILIZADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	ED-52307	hora	0,4000000	24,43	9,77				
							(G)Total:	13,32	
(H)Itens de Transporte	Código	Unid.	Fórmula	X1	X2	X3	Consumo	Custo	Custo Unit
							(H)Total:	0,00	
Custo Direto Total (E) + (F) + (G) + (H):							23,36		

Fonte: Infraestrutura SEINFRA (2023)

Orçamento Sintético ou Resumido: É adquirido através do cálculo utilizando o método dos Índices de Construção. Para a elaboração deste tipo de orçamento, é essencial a existência de um projeto básico, que auxiliará na quantificação de todas as atividades macro que podem ser medidas (VALENTINI, 2009).

Conforme Mattos (2006), este tipo de orçamento exige a coleta de quantidades e a pesquisa dos preços dos principais insumos e serviços. Utiliza indicadores como taxa de aço, taxa de fôrma, espessura média, que serão usados para gerar pacotes menores de trabalho, facilitando a orçamentação e a análise de sensibilidade de custos.

O orçamento sintético apresenta o preço dos serviços e o preço total, podendo também mostrar os percentuais de cada serviço (AVILA; LIBRELOTTO; LOPES, 2003). A figura 3 a seguir exemplifica o orçamento sintético.

Figura 3: Exemplo de orçamento Sintético

Obra: Casa popular								
Planilha orçamentária sintética								
Item	Código	Banco	Descrição	Unidade	Quantidade	Valor unitário	Total	Peso (%)
1			Serviços iniciais e movimento de terra				900,65	3,29
1.1	73822/001	Sinapi	Capina e limpeza manual de terreno com pequenos arbustos	m ²	160	2,97	593,60	2,17
1.2	74077/002	Sinapi	Locação convencional de obra, por meio de gabarito de tábuas corridas pontaletadas, com reaproveitamento de dez vezes	m ²	25	2,89	90,25	0,33
1.3	55835	Sinapi	Aterro interno (edificações) compactado manualmente	m ³	5	34,69	216,80	0,79
2			Fundações				2.706,10	9,89
2.1	79517/001	Sinapi	Escavação manual em solo – profundidade: até 1,50 m	m ³	1	19,82	24,78	0,09
2.2	5970	Sinapi	Fôrma tábua para concreto em fundação, com reaproveitamento em 2x	m ²	41,1	39,74	2.041,85	7,46
2.3	74254/002	Sinapi	Armação aço CA-50, diâmetro 6,3 mm (1/4) a 12,5 mm (1/2) – fornecimento, corte (perda de 10%), dobra e colocação	kg	36,6	8,09	370,03	1,35
2.4	74157/003	Sinapi	Lançamento/aplicação manual de concreto em estruturas	m ³	3,2	67,36	269,44	0,98

Fonte: Mattos (2019)

Esses são alguns dos principais tipos de orçamentos utilizados em engenharia de custos, sendo que a escolha do tipo mais adequado depende das características e objetivos específicos de cada projeto. É importante lembrar que os orçamentos devem ser revisados e atualizados regularmente, para garantir que os custos estejam sendo controlados e monitorados de forma adequada.

2.3. Custo

Custos são todos os gastos incorridos na produção de bens ou serviços. Esses gastos incluem todos os custos diretos e indiretos associados à produção, como materiais, mão de obra, equipamentos, instalações, energia, transporte e outros custos necessários para manter a operação geral da organização.

2.3.1. Custo Direto

Embora nem todos os serviços sejam completamente determinados de forma unitária, o custo direto é visto como a soma de todos os insumos que compõem o produto final, isto é, toda a mão de obra e materiais que serão empregados (DIAS, 2011). Tisaka (2011) também esclarece que os custos diretos da obra são os custos diretamente relacionados à realização do serviço, como custo com materiais, mão de obra direta e equipamentos, sem deixar de lado as despesas com infraestrutura que são fundamentais para o bom andamento do projeto.

Os custos diretos de uma obra são a soma de todos os custos dos serviços necessários para sua construção. Esses custos são calculados multiplicando-se a quantidade de cada composição utilizada pelo seu preço de mercado. Incluem materiais, equipamentos, mão de obra, encargos sociais, encargos complementares e outros custos indiretos. Os encargos sociais são os custos trabalhistas, como o INSS, o FGTS e o vale-transporte. Os encargos complementares são os custos adicionais relacionados à execução da obra, como os EPIs, o transporte, a alimentação, as ferramentas, os exames médicos obrigatórios e os seguros de vida em grupo. (Manual de Metodologias e Conceitos

Os custos diretos são, portanto, despesas incorridas no processo de produção de um produto final destinado à venda. Para uma melhor compreensão dos serviços do custo direto, é necessário entender também os custos indiretos para, assim, distinguir entre eles na orçamentação.

A precificação de materiais é um dos componentes dos custos diretos, que são aqueles que podem ser diretamente atribuídos a uma unidade de obra. Neste estudo, o foco está na análise da precificação de materiais, e será feita uma comparação entre as bases orçamentárias de materiais e os valores encontrados na região onde a obra será realizada.

2.3.2. Custo Indireto

De acordo com Mattos (2006), a definição de custo indireto é mais bem realizada por exclusão. Isso significa que o custo indireto abrange todos os materiais, serviços ou equipamentos que não foram contabilizados nas planilhas orçamentárias. Em outras palavras, são despesas que não foram incluídas no custo direto, mas são essenciais para a realização de funções na obra, como despesas administrativas, taxas, seguros, viagens, combustíveis, telefone, água, luz e contingências que possam ocorrer.

Segundo Dias (2004), os custos indiretos são resultantes da estrutura da obra e da empresa e que não podem ser atribuídos diretamente à execução de um serviço específico. O autor também observa que, dependendo do local da obra, os custos indiretos podem variar com mais frequência, pois essa variação será determinada pelo local, tipo de empreendimento, impostos aplicáveis e peculiaridades do edital ou contrato.

- BDI

O BDI (Benefícios e Despesas Indiretas), também pode ser chamado LDI (Lucro e despesas indiretas). O termo "benefício" pode ser interpretado como o lucro do construtor. (Carvalho e Marchiori, 2019)

Benefícios e Despesas Indiretas, representa uma porcentagem adicional aplicada sobre os custos diretos de um projeto, abrangendo despesas indiretas, riscos e margem de lucro. Essa prática, comumente utilizada em contratos de construção civil e projetos de engenharia, visa garantir uma abordagem abrangente na estimativa de custos e assegurar a sustentabilidade financeira dos empreendimentos.

As despesas indiretas referem-se a custos que não estão incluídos explicitamente como mão de obra, material ou equipamento nas composições de custo unitárias dos serviços. Em outras palavras, são aquelas que não são consideradas no custo direto da obra. (Mattos, 2006)

A figura 4 a seguir demonstra como é calculado o BDI.

Figura 4: Cálculo do BDI

EQUAÇÃO BDI

$$\text{BDI}\% = \frac{(1 + \text{CI}\%) \times (1 + \text{AC}\% + \text{CF}\% + \text{IC}\%) - 1}{1 - (\text{LO}\% + \text{IMP}\%)}$$

onde:

CI% = CUSTO INDIRETO (% sobre o custo direto)

AC% = ADMINISTRAÇÃO CENTRAL (% sobre os custos diretos mais indiretos)

CF% = CUSTO FINANCEIRO (% sobre os custos diretos mais indiretos)

IC% = IMPREVISTOS E CONTINGÊNCIAS (% sobre os custos diretos mais indiretos)

LO% = LUCRO OPERACIONAL (% sobre o preço de venda)

IMP% = IMPOSTOS (% sobre o preço de venda)

Fonte: Mattos, 2006.

- Lucro

Do ponto de vista contábil, lucro é a diferença entre as receitas e as despesas de uma empresa. Em outras palavras, é o que entra menos o que sai. O lucro é um valor absoluto, expresso em unidades monetárias (reais). Ele pode ser positivo, negativo ou zero. (Mattos, 2006)

Conforme Tisaka (2006) o lucro é uma recompensa pela atividade empresarial, que deve ser suficiente para remunerar os recursos investidos, remunerar os riscos assumidos e gerar excedentes para a reposição e expansão do capital.

2.4. Sistemas de Referência de Custos em Obras de Construção

Conforme o Instituto de Engenharia (2011) um sistema de referência de custos para obras de construção é um sistema que fornece informações sobre os custos de insumos e serviços de construção. Essas informações são atualizadas periodicamente para refletir as condições do mercado. As composições de custos devem ser aferidas na mesma região onde a obra será realizada. Isso é importante para garantir que as informações sejam representativas da mão de obra local, das condições de trabalho e de outros fatores que podem afetar os custos, como o clima e a disponibilidade de suprimentos.

Sistemas de referências de custos representam bases de dados que agregam informações referentes a custos de materiais, mão de obra, equipamentos, serviços e demais insumos empregados na indústria da construção civil. Esses dados são obtidos e organizados por entidades tanto públicas quanto privadas, sendo trabalhados na elaboração de orçamentos, estimativas de despesas e avaliações de previsões de projetos. (Mattos, 2020)

Esses sistemas são geralmente desenvolvidos por entidades especializadas, como órgãos governamentais, associações da indústria da construção ou empresas privadas e são baseadas em estudos de mercado, levantamentos de preços, análise de custos e experiência acumulada ao longo do tempo.

Segundo Mattos (2006) os sistemas de referências de custos são organizados de acordo com quatro critérios: tipo de insumo, nível de agregação, região e período. O tipo de insumo refere-se à natureza do insumo, como materiais, mão de obra, equipamentos ou serviços. O nível de agregação refere-se ao grau de detalhamento das informações, como por unidade, por família de insumos, por grupo de insumos ou por obra completa. A região refere-se à localização geográfica dos custos. O período refere-se à data ou período de coleta dos custos.

Geralmente, elas são divididas por categorias, como alvenaria, estrutura, revestimentos, instalações elétricas, hidrossanitários, entre outras. Dentro de cada categoria, são listadas as atividades específicas e os elementos necessários para sua execução.

Ao utilizá-lo, os profissionais da construção podem consultar os preços e quantidades estimadas para cada item necessário em um projeto específico. Isso permite que eles calculem o custo total de cada atividade, realizem estimativas de custos para o projeto como um todo e comparem os preços com as cotações de fornecedores e empreiteiros.

Além disso, também podem ser usadas para o controle de custos durante a execução da obra. Ao comparar os custos reais com os valores estabelecidos nas tabelas, é possível identificar desvios e controlar o orçamento de forma mais eficiente.

É importante ressaltar que tais sistemas de referência são ferramentas auxiliares e devem ser adaptadas às características específicas de cada projeto. Elas fornecem uma base sólida para a estimativa de custos, mas é necessário considerar fatores adicionais, como as condições locais, o nível de qualidade desejado, a complexidade da obra e as variações nos preços do mercado.

O SINAPI é um sistema de referência de custos para obras de construção mantido pela Caixa Econômica Federal e pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). As composições de custos do SINAPI são aferidas em todo o Brasil, o que garante que as informações sejam representativas das condições do mercado nacional.

Abaixo seguem os sistemas de referência mais utilizados na nossa região, sendo que é dada preferência para a SEINFRA/SETOP, pois ela é regional, e os itens não localizados são utilizados da SINAPI, que tem o banco de dados estadual. Contudo, em nosso estudo, a etapa escolhida utilizou apenas a Tabela Orçamentária da SEINFRA, em que foi localizada todas as composições necessárias.

2.4.1. SEINFRA/SETOP

A sigla SETOP tem como significado "Secretaria de Estado de Transportes e Obras Públicas". Trata-se de um órgão governamental responsável pela gestão e execução de políticas relacionadas ao setor de transportes e obras públicas em determinado estado brasileiro.

No âmbito das obras públicas, a SETOP, que deu lugar a nomenclatura SEINFRA (Secretaria de Estado de Infraestrutura, Mobilidade e Parcerias) atua na

coordenação e execução de projetos de construção, reforma e elevação de edificações de interesse público e fornece planilha de base de preços para obras.

De acordo com o site SEINFRA, a mesma é uma planilha que reúne mais de 3 mil itens de composições de custos unitários para obras em Minas Gerais. Os preços são regionalizados e atualizados, o que garante melhores condições de execução e maior resultado econômico para as obras. A planilha está disponível para consulta a todos os interessados, incluindo prefeituras, órgãos da administração estadual direta ou indireta e setores da iniciativa privada.

Em Minas Gerais a SEINFRA é dividida em 6 regiões, são elas: Central, Jequitinhonha e Mucuri, Leste, Norte, Sul e Triângulo e Alto Paranaíba. Com isso, ela nos traz uma estimativa mais próxima da realidade, levando em conta as alterações de valores dentro do estado.

2.4.2. SINAPI

Conforme o Manual de Metodologias e Conceitos do SINAPI (2023), o SINAPI (Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil) é um sistema que fornece informações sobre custos e índices da construção civil no Brasil. Ele é mantido pela Caixa Econômica Federal e pelo IBGE, e é utilizado pela Administração Pública Federal para orçamento e controle de custos de obras e serviços de engenharia.

De acordo com o *site* da Caixa Econômica Federal (2015), A Caixa Econômica Federal é responsável pela manutenção da base técnica de engenharia do SINAPI, que inclui a especificação de insumos, composições de serviços e projetos referenciais. Também é responsável pelo processamento dos dados. O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) é responsável pela pesquisa mensal de preços, pela formulação da metodologia e concepção dos índices do SINAPI. A coleta dos custos é realizada em estabelecimentos comerciais, industriais e sindicatos da construção civil. O SINAPI divulga os custos e índices da construção civil mensalmente e abrange todos os 26 estados brasileiros e o Distrito Federal.

As informações do SINAPI podem ser utilizadas tanto por órgãos governamentais quanto por profissionais da área de construção civil, como engenheiros, arquitetos e empreiteiros, como uma referência para a elaboração de orçamentos e contratos.

2.5. Planilhas Orçamentárias

Uma planilha orçamentária geralmente é composta por uma tabela estruturada, na qual são listados os itens e elementos relacionados aos custos do projeto. Cada item pode incluir informações como descrição, quantidade, preço unitário e custo total.

Conforme o Instituto de Engenharia (2011), uma planilha orçamentária trata-se de uma planilha em que contenha todos os serviços e os custos diretos e indiretos de uma obra com a adição da composição do BDI.

Essas planilhas são criadas com o objetivo de fornecer uma visão clara e organizada dos gastos esperados, permitindo uma análise detalhada e o acompanhamento do orçamento ao longo do tempo. Elas podem abranger diferentes categorias de custos, como materiais, mão de obra, equipamentos, serviços, despesas gerais, entre outros.

Segundo Cardoso (2020), é importante que a planilha de orçamento contenha a composição dos custos dos serviços nela incluídos e mostre correta e completamente todas as atividades de construção, para listar todos os materiais que serão utilizados.

Nas licitações de obras públicas realizadas em nossa região, a tabela SEINFRA é a principal referência para a elaboração dos orçamentos. Essa tabela por ser regional fornece valores que correspondem melhor à realidade local. Para os insumos e composições que não constam na SEINFRA, é utilizado o banco de dados do SINAPI, que é um sistema nacional de pesquisa de custos e índices da construção civil. O SINAPI fornece valores atualizados e confiáveis para todo o país.

No entanto, na etapa escolhida para o nosso estudo, todas as composições foram retiradas da base de dados orçamentária da SEINFRA.

Para o Instituto de Engenharia (2011), a planilha orçamentária deve conter basicamente os seguintes elementos:

Coluna (1) – Código correspondente ao serviço

Coluna (2) – Descrição do serviço a ser executado

Coluna (3) – Quantidades levantadas no projeto relativo a esse serviço;

Coluna (4) – Unidade de medida

Coluna (5) – Custo unitário do serviço

Coluna (6) – Subtotal correspondente a esse serviço.

Conforme exemplo a seguir:

Figura 5: Exemplo de Planilha Orçamentária

DATA:					
LOCALIZAÇÃO:					
1	2	3	4	5	6
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANT.	UN	CUSTO UNITÁRIO	SUB-TOTAL
0000	(relacionar serviços)	(levantar)	-	(calcular)	(calcular)

Fonte: Instituto de Engenharia, p. 56.

2.6. Cotação de Preço

A cotação de preço é o processo de solicitar e obter informações sobre os preços de produtos, serviços ou materiais junto a fornecedores ou prestadores de serviços. É uma etapa essencial na gestão de compras, contratações e negociações, permitindo a comparação de preços e condições oferecidas por diferentes fornecedores.

Conforme Mattos (2006), durante a cotação os preços de mercado dos vários insumos de trabalho são coletados. É uma tarefa que exige diligência, tendo em conta algumas especificidades e comparando ofertas entre os fornecedores.

2.7. Curva ABC

A Curva ABC, conforme explicado por Mattos (2006), é uma representação gráfica dos insumos de uma obra, organizados em ordem decrescente de custo. Os insumos mais caros são colocados no topo, enquanto os menos significativos são posicionados mais abaixo. A denominação “curva” vem do formato do gráfico que mostra a porcentagem acumulada de cada insumo em relação ao custo total da obra. A Curva ABC detalha cada insumo com informações como descrição, unidade, quantidade, custo unitário e total, e as porcentagens unitária e acumulada. Ao classificar os insumos em ordem decrescente de valor, a Curva ABC facilita a identificação dos principais materiais, mão de obra e equipamentos necessários para a obra pelo engenheiro. A nomenclatura Curva ABC é derivada da classificação das faixas de insumos.

De acordo com Mattos (2006), a ferramenta em questão deve ser aplicada no final do processo de orçamento para maximizar os benefícios durante a gestão da obra. Ela destaca os elementos que têm maior impacto nos custos de construção, exigindo um controle mais rigoroso para evitar prejuízos significativos no resultado final do projeto.

Segundo Henrique (2012), a denominação “curva ABC” deriva da estratégia de classificação utilizada, que é a seguinte:

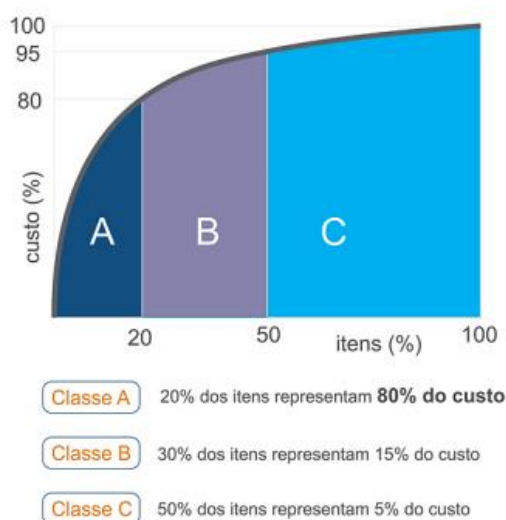
Faixa A: inclui os insumos que representam aproximadamente 80% do custo total;

Faixa B: abrange os insumos que correspondem a um percentual acumulado de 20% a 15% do custo total;

Faixa C: engloba os insumos de menor valor ou importância, que correspondem a 5% a 10% do total.

Na figura 6 a seguir podemos verificar como esses dados são refletidos.

Figura 6: Exemplo de curva ABC



Fonte: Adaptado de Henrique (2012)

3. Metodologia

Nesta seção, descrevemos o procedimento utilizado para realizar a análise comparativa entre o orçamento licitado com base orçamentária da SEINFRA e o orçamento real de uma obra licitada. A pesquisa será realizada por meio de um estudo de caso da construção de uma Capela Mortuária no Distrito de Manejo, localizada na Rua Nilo Delgado S/N, Município de Lima Duarte - MG.

Para atingir os objetivos da pesquisa, foi realizada uma revisão bibliográfica exploratória quantitativa e descritiva, seguida de um estudo de caso descritivo dos orçamentos existentes da capela mortuária. Esta abordagem é adequada para comparar custos e avaliar discrepâncias entre orçamentos.

O principal objetivo desta metodologia é avaliar a precisão das estimativas de custos dos insumos orçamentários e identificar as principais discrepâncias entre essas estimativas e o custo real da obra.

O processo de análise foi dividido em várias etapas, conforme descrito a seguir:

A primeira etapa foi a seleção da etapa para o estudo, devido grande extensão do orçamento completo. Com isso foi escolhida a etapa da obra bruta sem acabamentos, que contém as etapas do orçamento de: Fundação, Estrutura, Superestrutura e Sistema de Vedação. Essa escolha foi justificada pela necessidade de tornar a pesquisa viável, focada, relevante e aplicável.

Tabela 1: Etapas Escolhidas

Item	Descrição
1	FUNDAÇÃO / ESTRUTURA / SUPERESTRUTURA
1.1	SAPATA E ARRANQUE
1.2	BALDRAME
1.3	PISO / CONTRAPISO
1.4	VIGAS
1.5	PILARES
1.6	VERGA / CONTRAVERGA
1.7	LAJE
1.8	CALÇADA
1.9	CALÇAMENTO
2	SISTEMAS DE VEDAÇÃO

Fonte: Autoria Própria (2023)

A segunda etapa foi a atualização do SEINFRA da planilha para a referência mês/ano para o mais atual possível. Devido à publicação do edital de Construção da Capela Mortuária ter ocorrido em fevereiro de 2023 e à elaboração da planilha orçamentária anteriormente, os valores já não estavam em conformidade com os praticados atualmente. Portanto, foi necessária a atualização da planilha com o orçamento sintético mais recente possível. Tal atualização foi feita em setembro de 2023 para que os orçamentos reais fossem efetuados durante os meses de setembro e outubro de 2023. Diante da atualização, a planilha ficou com os dados da atualizados

com SEINFRA Região Leste de abril de 2023, visto que a atualização da planilha não ocorre todos os meses.

A terceira etapa foi o desenvolvimento da planilha analítica a seguir, que detalha cada item do orçamento sintético, mostrando quantitativos e valores base dos equipamentos, insumos e mão de obra. Com a mesma em mãos, poderemos fazer as alterações dos valores dos insumos orçados para chegar ao novo valor da composição.

4. Resultados e Discursões

Tabela 2: Composição Analítica da Capela

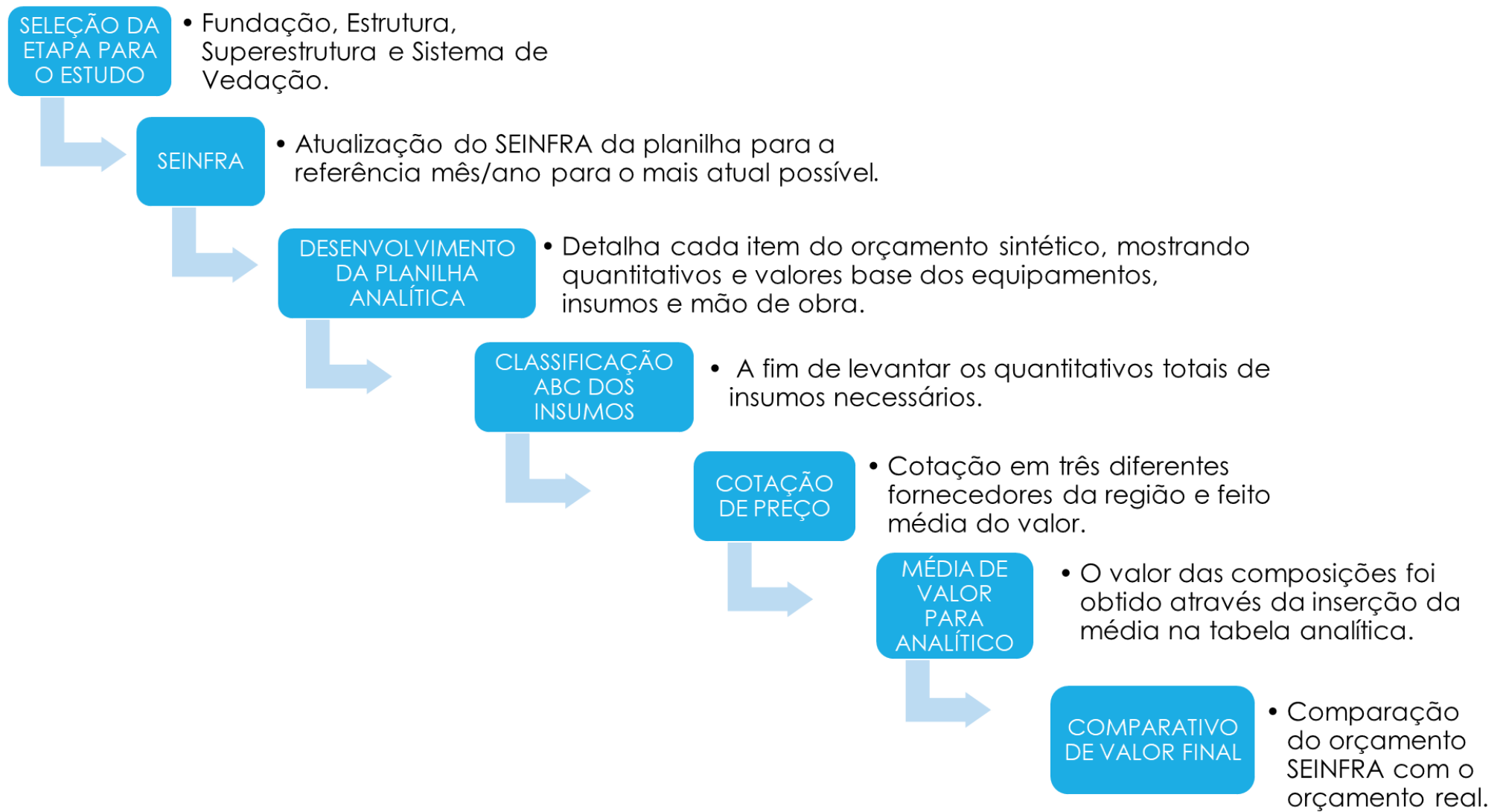
Obra	Bancos	B.D.I.	Encargos Sociais
Estudo Capela Mortuária de Lima Duarte - MG	SEINFRA - 04/2023 - Minas Gerais	23,00%	Desonerado: embutido nos preços unitários dos insumos de mão de obra, de acordo com as bases.

Planilha Orçamentária Analítica

2		SISTEMAS DE VEDAÇÃO				R\$ 10.182,73
2.1	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM BLOCO DE CONCRETO, ESP. 14CM, PARA REVESTIMENTO, INCLUSIVE ARGAMASSA PARA ASSENTAMENTO	m ²	1,00	R\$ 64,99	R\$ 64,99	
Insumo	BLOCO DE CONCRETO (TIPO: VEDAÇÃO LARGURA: 14CM ALTURA: 19CM COMPRIMENTO: 39CM ACABAMENTO: A REVESTIR CLASSE: D)	un	2,88	R\$ 12,05	R\$ 34,74	
Insumo	MEIO BLOCO DE CONCRETO (TIPO: VEDAÇÃO LARGURA: 14CM ALTURA: 19CM COMPRIMENTO: 19CM ACABAMENTO: A REVESTIR CLASSE: D)	un	2,91	R\$ 1,05	R\$ 3,05	
Composição Auxiliar	ARGAMASSA, TRAÇO 1:7 (CIMENTO E AREIA), COM PREPARO MECANIZADO	m ³	367,33	R\$ 0,01	R\$ 3,93	
Composição Auxiliar	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	hora	17,77	R\$ 0,35	R\$ 6,21	
Composição Auxiliar	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	hora	24,43	R\$ 0,70	R\$ 17,06	
					R\$ 27,20	
	Valor do BDI	R\$ 14,95		Valor com BDI	R\$ 79,94	
		Quant.	139,58	Preço Total	R\$ 11.158,12	

Fonte: Autoria Própria (2023)

Figura 7: PROCESSOS REALIZADOS NOS LEVANTAMENTOS E COMPARATIVOS DAS INFORMAÇÕES



Fonte: Autoria Própria (2023)

A quarta etapa foi a classificação ABC dos insumos, a fim de levantar os quantitativos necessários de insumos. Para tanto, foram considerados apenas os insumos, desconsiderando o valor da mão de obra.

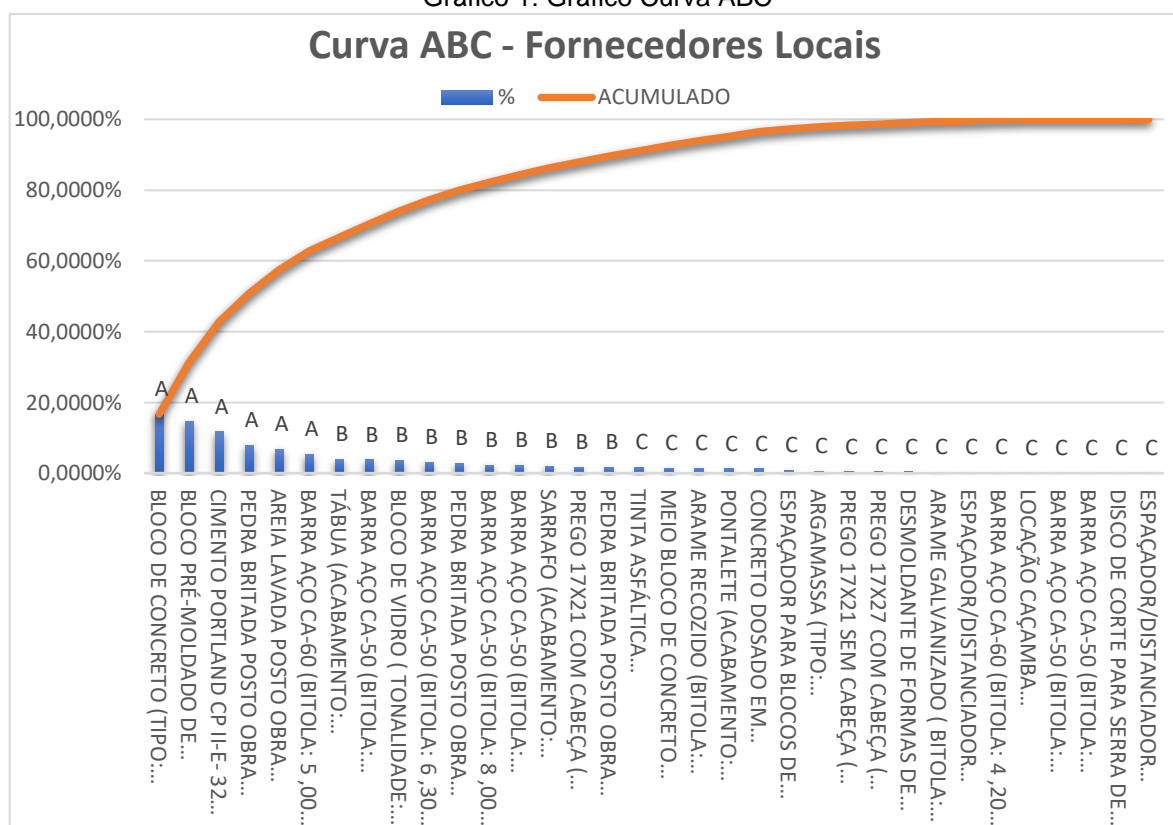
Tabela 3: Parte da Curva ABC

Obra Estudo Capela Mortuária de Lima Duarte - MG	Bancos SEINFRA - 04/2023 - Minas Gerais	B.D.I. 23,00%	Encargos Sociais Desonerado: embutido nos preços unitários dos insumos de mão de obra, de acordo com as bases.
Curva ABC de Insumos			

Descrição	Und	Quantidade	Valor Unitário	Total	Peso
BLOCO DE CONCRETO (TIPO: VEDAÇÃO LARGURA: 14CM ALTURA: 19CM COMPRIMENTO: 39CM ACABAMENTO: A REVESTIR CLASSE: D)	UN	1681,94	R\$ 3,34	R\$ 5.617,68	10,41%
CIMENTO PORTLAND CP II-E- 32 (RESISTÊNCIA: 32,00MPA)	KG	5049,37	R\$ 0,95	R\$ 4.796,90	8,89%
BLOCO PRÉ-MOLDADO DE CONCRETO INTERTRAVADO (MEDIDAS: 20X10CM ESPESSURA: 8CM FCK: 35MPA PESO APROXIMADO POR BLOCO: 4KG)	M²	58,45	R\$ 77,03	R\$ 4.502,10	8,35%
AREIA LAVADA POSTO OBRA (TIPO: MÉDIA)	M³	19,50	R\$ 144,05	R\$ 2.809,48	5,21%
PEDRA BRITADA POSTO OBRA (NÚMERO: 2 GRANULOMETRIA: 19-38MM)	M³	14,47	R\$ 151,22	R\$ 2.188,26	4,06%
BARRA AÇO CA-60 (BITOLA: 5 ,00 MM MASSA LINEAR: 0,154 KG/M)	KG	194,79	R\$ 9,95	R\$ 1.938,11	3,59%
BARRA AÇO CA-50 (BITOLA: 10,00 MM MASSA LINEAR: 0, 617 KG/M)	KG	175,96	R\$ 10,51	R\$ 1.849,34	3,43%
BARRA AÇO CA-50 (BITOLA: 6 ,30 MM MASSA LINEAR: 0,245 KG/M)	KG	133,28	R\$ 11,09	R\$ 1.478,08	2,74%
BLOCO DE VIDRO (TONALIDADE: INCOLOR TIPO: ONDULADO LARGURA: 190MM ALTURA: 190MM ESPESSURA: 80MM)	UN	62,25	R\$ 20,78	R\$ 1.293,56	2,40%

Fonte: Autoria Própria (2023)

Gráfico 1: Gráfico Curva ABC



Fonte: Autoria Própria (2023)

A quinta etapa foi a cotação em três diferentes fornecedores da região. A média aritmética dos preços cotados foi utilizada para calcular o custo real dos insumos. Para a comparação do orçamento SEINFRA com o orçamento real, foi colocado a média dos insumos orçados em um novo orçamento analítico e dele passados para um novo orçamento sintético. Com isso, foi possível obter o valor total da etapa e a discrepância entre os orçamentos.

Tabela 4: Média Orçamentária

Descrição	Und	Quantidade	Valor Unitário	Fornecedor 1	Fornecedor 2	Fornecedor 3	Média Unitária
ARAME GALVANIZADO (BITOLA: 14BWG DIÂMETRO DO FIO: 2,10MM MASSA LINEAR: 0,0272KG/M)	KG	3,39	R\$ 19,06	R\$ 17,01	R\$ 29,90	R\$ 28,80	R\$ 25,24
ARAME RECOZIDO (BITOLA: 18BWG DIÂMETRO DO FIO: 1,25MM MASSA LINEAR: 0,01KG/M)	KG	19,25	R\$ 19,22	R\$ 17,00	R\$ 25,00	R\$ 19,00	R\$ 20,33
AREIA LAVADA POSTO OBRA (TIPO: MÉDIA)	M³	19,50	R\$ 117,12	R\$ 138,78	R\$ 80,00	R\$ 80,00	R\$ 99,59
ARGAMASSA (TIPO: ESPECIAL APLICAÇÃO: VIDRO E PORCELANA)	KG	47,06	R\$ 2,63	R\$ 3,13	R\$ 4,90	R\$ 3,24	R\$ 3,76
BARRA AÇO CA-50 (BITOLA: 10,00 MM MASSA LINEAR: 0,617 KG/M)	KG	175,96	R\$ 8,55	R\$ 6,06	R\$ 6,34	R\$ 6,41	R\$ 6,27
BARRA AÇO CA-50 (BITOLA: 12,50 MM MASSA LINEAR: 0,963 KG/M)	KG	100,73	R\$ 7,41	R\$ 5,93	R\$ 6,23	R\$ 6,50	R\$ 6,22
BARRA AÇO CA-50 (BITOLA: 16,00 MM MASSA LINEAR: 1,578 KG/M)	KG	2,58	R\$ 7,41	R\$ 5,90	R\$ 6,82	R\$ 7,13	R\$ 6,62

BARRA AÇO CA-50 (BITOLA: 20,00 MM) MASSA LINEAR: 2,466 KG/M)	KG	0,43	R\$ 8,54	R\$ 8,58	R\$ 6,77	R\$ 7,13	R\$ 7,49
BARRA AÇO CA-50 (BITOLA: 6,30 MM) MASSA LINEAR: 0,245 KG/M)	KG	133,28	R\$ 9,02	R\$ 6,28	R\$ 6,80	R\$ 7,14	R\$ 6,74
BARRA AÇO CA-50 (BITOLA: 8,00 MM) MASSA LINEAR: 0,395 KG/M)	KG	100,95	R\$ 9,07	R\$ 6,31	R\$ 6,76	R\$ 6,75	R\$ 6,61
BARRA AÇO CA-60 (BITOLA: 4,20 MM) MASSA LINEAR: 0,109 KG/M)	KG	6,98	R\$ 8,09	R\$ 8,20	R\$ 7,65	R\$ 9,17	R\$ 8,34
BARRA AÇO CA-60 (BITOLA: 5,00 MM) MASSA LINEAR: 0,154 KG/M)	KG	194,79	R\$ 8,09	R\$ 8,19	R\$ 7,58	R\$ 8,12	R\$ 7,96
BLOCO DE CONCRETO (TIPO: VEDAÇÃO LARGURA: 14CM ALTURA: 19CM COMPRIMENTO: 39CM ACABAMENTO: A REVESTIR CLASSE: D)	UN	1681,94	R\$ 2,72	R\$ 2,65	R\$ 3,00	R\$ 3,00	R\$ 2,88
BLOCO DE VIDRO (TONALIDADE: INCOLOR TIPO: ONDULADO LARGURA: 190MM ALTURA: 190MM ESPESSURA: 80MM)	UN	62,25	R\$ 16,90	R\$ 16,79	R\$ 19,90	R\$ 14,99	R\$ 17,23
BLOCO PRÉ-MOLDADO DE CONCRETO INTERTRAVADO (MEDIDAS: 20X10CM ESPESSURA: 8CM FCK: 35MPA PESO APROXIMADO POR BLOCO: 4KG)	M²	58,45	R\$ 62,63	R\$ 66,00	R\$ 65,90	R\$ 86,00	R\$ 72,63
CIMENTO PORTLAND CP II-E-32 (RESISTÊNCIA: 32,00MPA)	KG	5049,37	R\$ 0,78	R\$ 0,60	R\$ 0,76	R\$ 0,66	R\$ 0,67
CONCRETO DOSADO EM CENTRAL CONVENCIONAL (RESISTÊNCIA: 15,0MPA BRITA: 0 E 1 SLUMP: 60+-10)	M³	0,68	R\$ 537,47	R\$ 537,47	R\$ 537,47	R\$ 537,47	R\$ 537,47
DESMOLDANTE DE FORMAS DE MADEIRA PARA CONCRETO	M	19,76	R\$ 6,09	R\$ 3,79	R\$ 4,05	R\$ 9,16	R\$ 5,67
DISCO DE CORTE PARA SERRA DE BANCADA (DIÂMETRO DO FURO: 30MM DIÂMETRO NOMINAL: 10" [250MM] APLICAÇÃO: MADEIRA)	UN	0,01	R\$ 226,20	R\$ 134,29	R\$ 136,00	R\$ 94,50	R\$ 121,60
ESPAÇADOR PARA BLOCOS DE VIDRO (MATERIAL: POLIPROPILENO ESPESSURA JUNTA: 10MM)	UN	62,25	R\$ 1,22	R\$ 8,90	R\$ 1,52	R\$ 0,99	R\$ 3,80
ESPAÇADOR/DISTANCIADOR (MATERIAL: PLÁSTICO COBRIMENTO: 30MM TIPO: CIRCULAR ENTADA LATERAL BITOLA AÇO: MAIOR 12,5MM)	UN	0,78	R\$ 0,47	R\$ 0,31	R\$ 0,32	R\$ 0,30	R\$ 0,31
ESPAÇADOR/DISTANCIADOR (MATERIAL: PLÁSTICO COBRIMENTO: 30MM TIPO: CIRCULAR ENTADA LATERAL BITOLA AÇO: MENOR OU IGUAL 12,5MM)	UN	168,61	R\$ 0,25	R\$ 0,26	R\$ 0,40	R\$ 0,44	R\$ 0,37
LOCAÇÃO CAÇAMBA ESTACIONÁRIA (MATERIAL: AÇO CARBONO CAPACIDADE EM VOLUME: 5M³ CAPACIDADE EM TONELADAS: 7,5TON*) APLICAÇÃO: REMOÇÃO DE ENTULHO E/OU TERRA) * VALORES REFERENCIAIS APROXIMADOS	UN	0,13	R\$ 250,00	R\$ 350,00	R\$ 330,00	R\$ 200,00	R\$ 293,33
MEIO BLOCO DE CONCRETO (TIPO: VEDAÇÃO LARGURA: 14CM ALTURA: 19CM COMPRIMENTO: 19CM ACABAMENTO: A REVESTIR CLASSE: D)	UN	146,56	R\$ 1,50	R\$ 1,33	R\$ 3,00	R\$ 4,39	R\$ 2,91
PEDRA BRITADA POSTO OBRA (NÚMERO: 1 GRANULOMETRIA: 9,5-19MM)	M³	3,24	R\$ 124,36	R\$ 114,00	R\$ 133,00	R\$ 180,00	R\$ 142,33
PEDRA BRITADA POSTO OBRA (NÚMERO: 2 GRANULOMETRIA: 19-38MM)	M³	14,47	R\$ 122,95	R\$ 114,00	R\$ 180,00	R\$ 180,00	R\$ 158,00

PEDRA BRITADA POSTO OBRA (NÚMERO: 3 GRANULOMETRIA: 38-50MM)	M³	4,76	R\$ 130,87	R\$ 135,00	R\$ 179,00	R\$ 180,00	R\$ 164,67
PONTALETE (ACABAMENTO: BRUTO SEÇÃO TRANSVERSAL: 3"X3" [7,5X7,5CM] TIPO DE MADEIRA: CEDRO, PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIÃO)	M	62,17	R\$ 8,45	R\$ 6,00	R\$ 3,22	R\$ 8,51	R\$ 5,91
PREGO 17X21 COM CABEÇA (COMPRIMENTO: 48,3MM DIÂMETRO DA CABEÇA: 3,0MM QUANTIDADE POR QUILO: 334)	KG	25,04	R\$ 20,71	R\$ 19,80	R\$ 20,00	R\$ 20,00	R\$ 19,93
PREGO 17X21 SEM CABEÇA (COMPRIMENTO: 48MM DIÂMETRO: 3,0MM QUANTIDADE POR QUILO: 334)	KG	4,94	R\$ 26,48	R\$ 28,00	R\$ 20,00	R\$ 25,00	R\$ 24,33
PREGO 17X27 COM CABEÇA (COMPRIMENTO: 62,1MM DIÂMETRO: 3,0MM QUANTIDADE POR QUILO: 290)	KG	5,36	R\$ 21,88	R\$ 23,30	R\$ 20,00	R\$ 20,00	R\$ 21,10
SARRAFO (ACABAMENTO: BRUTO SEÇÃO TRANSVERSAL: : 1"X3"[POL.]] ALTURA: 75MM[3"] ESPESSURA: 25MM[1"] TIPO DE MADEIRA: PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIÃO)	M	260,33	R\$ 2,38	R\$ 2,05	R\$ 1,85	R\$ 2,63	R\$ 2,18
TÁBUA (ACABAMENTO: BRUTO SEÇÃO TRANSVERSAL: 1X12" ESPESSURA: 25MM LARGURA *: 300MM TIPO DE MADEIRA: CEDRINHO, PINUS OU MADEIRA EQUIVALENTE DA REGIÃO) *VALORES REFERENCIAIS APROXIMADOS	M²	70,29	R\$ 13,92	R\$ 25,00	R\$ 11,66	R\$ 10,97	R\$ 15,88
TINTA ASFÁLTICA IMPERMEABILIZANTE (BASE: ASFALTO EMULSIONADO EM ÁGUA COR: PRETA DENSIDADE*: 1KG/L)* VALORES REFERENCIAIS APROXIMADOS	KG	22,47	R\$ 12,55	R\$ 18,94	R\$ 23,72	R\$ 18,83	R\$ 20,50

Fonte: Autoria Própria (2023)

Após a efetivação da cotação de mercado dos materiais em Juiz de Fora - MG e áreas adjacentes, é possível realizar uma comparação entre os custos necessários para a execução do projeto em discussão e os valores fornecidos pelo SEINFRA. Assim, os resultados da pesquisa serão divulgados, elucidando a comparação de custos dos materiais. Isso possibilitará a apresentação dos gastos associados a cada serviço do projeto nas etapas escolhidas, resultando em uma estimativa do custo total da obra.

4.1. Comparação do custo dos materiais

O custo de cada material foi determinado pela média aritmética dos valores cotados no mercado de construção civil em Juiz de Fora e região. Não foram aplicados os parâmetros de variância e desvio padrão, pois a análise revelou que os materiais com três cotações que não atendiam a essas condições, ao realizar mais cotações e descartar o maior e o menor custo obtido, resultavam em um valor significativamente mais alto.

Portanto, constatou-se que com este aumento de custo e a continuação da cotação para alcançar uma variância aceitável, os preços se distanciavam cada vez mais dos preços dos principais fornecedores do município, o que poderia resultar em uma menor precisão dos resultados. A relação dos materiais com os preços de cada fornecedor e sua média aritmética pode ser observada na tabela 4.

Na Tabela 5, a seguir, é possível observar a comparação de custos unitários para cada material entre o SEINFRA e a cotação em Juiz de Fora e cidades vizinhas. Esta tabela mostra a diferença dos custos tanto em unidade monetária quanto em porcentagem. Os valores da diferença de custo de porcentagem negativa são aqueles em que os fornecedores locais apresentam preços inferiores aos obtidos no SEINFRA. Por outro lado, os valores de porcentagens positivas indicam custos com valores superiores ao apresentado pelo SEINFRA.

Tabela 5: Comparação de custos dos materiais entre SEINFRA e cotação de mercado no município de Juiz de Fora/MG e Região

Item	Descrição	Unidade	Custo R\$		Diferença do Custo	
			SEINFRA	FORNECEDORES	R\$	%
1	Arame galvanizado (bitola: 14bwg diâmetro do fio: 2,10mm massa linear: 0,0272kg/m)	Kg	19,06	25,24	6,18	32,41
2	Arame recozido (bitola: 18bwg diâmetro do fio: 1,25mm massa linear: 0,01kg /m)	Kg	19,22	20,33	1,11	5,79
3	Areia lavada posto obra (tipo: média)	m³	117,12	99,59	17,53	-14,96
4	Argamassa (tipo: especial aplicação: vidro e porcelana)	Kg	2,63	3,76	1,13	42,87
5	Barra aço ca-50 (bitola: 10,00 mm massa linear: 0,617 kg/m)	Kg	8,55	6,27	2,28	-26,67
6	Barra aço ca-50 (bitola: 12,50 mm massa linear: 0,963 kg/m)	Kg	7,41	6,22	1,19	-16,06
7	Barra aço ca-50 (bitola: 16,00 mm massa linear: 1,578 kg/m)	Kg	7,41	6,62	0,79	-10,71
8	Barra aço ca-50 (bitola: 20,00 mm massa linear: 2,466 kg/m)	Kg	8,54	7,49	1,05	-12,26
9	Barra aço ca-50 (bitola: 6,30 mm massa linear: 0,245 kg/m)	Kg	9,02	6,74	2,28	-25,28
10	Barra aço ca-50 (bitola: 8,00 mm massa linear: 0,395 kg/m)	Kg	9,07	6,61	2,46	-27,16
11	Barra aço ca-60 (bitola: 4,20 mm massa linear: 0,109 kg/m)	Kg	8,09	8,34	0,25	3,09
12	Barra aço ca-60 (bitola: 5,00 mm massa linear: 0,154 kg/m)	Kg	8,09	7,96	0,13	-1,57
13	Bloco de concreto (tipo: vedação largura: 14cm altura: 19cm comprimento: 39cm acabamento: a revestir classe: d)	un	2,72	2,88	0,16	6,00

14	Bloco de vidro (tonalidade: incolor tipo: ondulado largura: 190mm altura: 190mm espessura: 80mm)	un	16,90	17,23	0,33	1,93
15	Bloco pré-moldado de concreto intertravado (medidas: 20x10cm espessura: 8cm fck: 35mpa peso aproximado por bloco: 4kg)	m ²	62,63	72,63	10,00	15,97
16	Cimento portland cp ii-e- 32 (resistência: 32,00mpa)	Kg	0,78	0,67	0,11	-13,76
17	Concreto dosado em central convencional (resistência: 15,0mpa brita: 0 e 1 slump: 60+-10)	m ³	537,47	545,00	7,53	1,40
18	Desmoldante de formas de madeira para concreto	m	6,09	5,67	0,42	-6,95
19	Disco de corte para serra de bancada (diâmetro do furo: 30mm diâmetro nominal: 10"[250mm] aplicação: madeira)	un	226,20	121,60	104,60	-46,24
20	Espaçador para blocos de vidro (material: polipropileno espessura junta: 10mm)	un	1,22	3,80	2,58	211,75
21	Espaçador/distanciador (material: plástico cobertura: 30mm tipo: circular entrada lateral bitola aço: maior 12,5mm)	un	0,47	0,31	0,16	-34,04
22	Espaçador/distanciador (material: plástico cobertura: 30mm tipo: circular entrada lateral bitola aço: menor ou igual 12,5mm)	un	0,25	0,37	0,12	46,67
23	Locação caçamba estacionária (material: aço carbono capacidade em volume: 5m ³ capacidade em toneladas: 7,5ton* aplicação: remoção de entulho e/ou terra) * valores referenciais aproximados	un	250,00	293,33	43,33	17,33
24	Meio bloco de concreto (tipo: vedação largura: 14cm altura: 19cm comprimento: 19cm acabamento: a revestir classe: d)	un	1,50	2,91	1,41	93,67
25	Pedra britada posto obra (número: 1 granulometria: 9,5-19mm)	m ³	124,36	142,33	17,97	14,45
26	Pedra britada posto obra (número: 2 granulometria: 19-38mm)	m ³	122,95	158,00	35,05	28,51
27	Pedra britada posto obra (número: 3 granulometria: 38-50mm)	m ³	130,87	164,67	33,80	25,82
28	Pontaletes (acabamento: bruto seção transversal: 3"x3" [7,5x7, 5cm] tipo de madeira: cedro, pinus, mista ou equivalente da região)	m	8,45	5,91	2,54	-30,06
29	Prego 17x21 com cabeça (comprimento: 48,3mm diâmetro da cabeça: 3,0mm quantidade por quilo: 334)	Kg	20,71	19,93	0,78	-3,75
30	Prego 17x21 sem cabeça (comprimento: 48mm diâmetro: 3,0mm quantidade por quilo: 334)	Kg	26,48	24,33	2,15	-8,11
31	Prego 17x27 com cabeça (comprimento: 62,1mm diâmetro: 3,0mm quantidade por quilo: 290)	Kg	21,88	21,10	0,78	-3,56

32	Sarrafo (acabamento: bruto seção transversal: 1"x3"[pol.] altura: 75mm[3"] espessura: 25mm[1"] tipo de madeira: pinus, mista ou equivalente da região)	m	2,38	2,18	0,20	-8,54
33	Tábua (acabamento: bruto seção transversal: 1x12" espessura: 25mm largura *: 300mm tipo de madeira: cedrinho, pinus ou madeira equivalente da região) *valores referenciais aproximados	m ²	13,92	15,88	1,96	14,06
34	Tinta asfáltica impermeabilizante (base: asfalto emulsionado em água cor: preta densidade*: 1kg/l) * valores referenciais aproximados	Kg	12,55	20,50	7,95	63,32

Média Percentual Unitária

9,86%

Fonte: Autoria Própria (2023)

Para o município de Juiz de Fora e região, o espaçador para blocos de vidro se destaca como o material com custo mais elevado quando comparado aos preços obtidos no SEINFRA. O custo deste material é superior a 100%, atingindo aproximadamente 211%. A principal razão para este aumento de preço é a raridade de uso deste material, o que dificulta sua obtenção e, conseqüentemente, aumenta seu custo. Apesar da diferença significativa de preço em relação ao SEINFRA, o impacto deste custo na obra é mínimo, considerando a quantidade utilizada.

Depois dos blocos de vidro, os materiais que possuem custos unitários mais altos em comparação com os do SEINFRA são o meio bloco de concreto, com um aumento de 93,67%, seguido pela tinta asfáltica impermeabilizante, que é 63,32% mais cara, o espaçador/distanciador, que é 46,67% mais caro e argamassa para vidros e porcelanas teve um valor acima de 42,87%.

O arame galvanizado e as pedras britadas números 2 e 3 tiveram um custo acima, em relação ao orçamento do SEINFRA, com uma diferença que varia de 25% a 35%.

Esses materiais se destacaram por terem um custo unitário mais elevado em relação aos valores do SEINFRA para o mês de setembro.

Os itens a seguir, como disco de corte para serra de bancada, obtiveram uma variação de 46,06%, espaçador/distanciador com variação de 34,04% e pontalete com 30,06% de variação. Esses valores foram obtidos ao comparar fornecedores da cidade de Juiz de Fora e região, sendo inferior com os dados do SEINFRA.

Os produtos como barras de aço CA-50, cimento Portland CP II-E-32 e areia lavada apresentam uma diferença de preço de 10,71% a 27,16% menor em

comparação aos preços listados pelo SEINFRA. Esses materiais têm uma tendência a flutuar em preço com frequência, e os custos de transporte também têm um impacto significativo. Além disso, as lojas costumam fazer pedidos em grandes quantidades, o que pode resultar em descontos substanciais do fornecedor. Isso pode explicar por que os preços são mais baixos do que os listados no SEINFRA.

No entanto, obtivemos uma variação média percentual de 9,84% dos custos unitários de materiais entre os valores fornecidos pelos fornecedores em comparação com o banco de dados do SEINFRA.

No decorrer de todo o orçamento com o produto dos quantitativos e valores unitários essa diferença se dissipa, ficando em +1,05% totalizando R\$569,71 no valor final.

Tabela 6: Comparativo de Valor Final

Orçamento Sintético Licitado			Orçamento Sintético Orçado		
Item	Descrição	Total	Item	Descrição	Total
1	FUNDAÇÃO / ESTRUTURA / SUPERESTRUTURA	R\$ 41.419,28	1	FUNDAÇÃO / ESTRUTURA / SUPERESTRUTURA	R\$ 41.181,99
1.1	SAPATA E ARRANQUE	R\$ 5.858,60	1.1	SAPATA E ARRANQUE	R\$ 5.457,58
1.2	BALDRAME	R\$ 7.991,78	1.2	BALDRAME	R\$ 8.011,70
1.3	PISO / CONTRAPISO	R\$ 3.545,89	1.3	PISO / CONTRAPISO	R\$ 3.555,61
1.4	VIGAS	R\$ 5.908,09	1.4	VIGAS	R\$ 5.638,32
1.5	PILARES	R\$ 7.308,76	1.5	PILARES	R\$ 6.844,55
1.6	VERGA / CONTRAVERGA	R\$ 1.773,03	1.6	VERGA / CONTRAVERGA	R\$ 1.724,03
1.7	LAJE	R\$ 745,16	1.7	LAJE	R\$ 732,30
1.8	CALÇADA	R\$ 1.918,35	1.8	CALÇADA	R\$ 1.960,05
1.9	CALÇAMENTO	R\$ 6.369,62	1.9	CALÇAMENTO	R\$ 7.257,85
2	SISTEMAS DE VEDAÇÃO	R\$ 12.524,01	2	SISTEMAS DE VEDAÇÃO	R\$ 13.331,01
Total sem BDI		R\$ 43.860,27	Total sem BDI		R\$ 44.319,52
Total do BDI		R\$ 10.083,02	Total do BDI		R\$ 10.193,49
Total Geral		R\$ 53.943,29	Total Geral		R\$ 54.513,00

Fonte: Autoria Própria (2023)

5. Considerações Finais

Após a coleta e o cálculo da quantidade total de materiais para a etapa, observou-se que alguns valores ultrapassam os representados pelo SEINFRA, enquanto outros são inferiores. No entanto, isso sugere que os custos totais são semelhantes, com uma diferença mínima refletida no valor unitário distribuído ao longo do custo total, sendo esta variação de +1,05% considerada aceitável. Nota-se que essa variação acontece por diversos motivos, entre elas: Logística (transporte), Impostos, Política dos Fabricantes, Concorrência e Custo na Produção. Além disso, fatores externos, como mudanças nas taxas de câmbio, políticas governamentais, condições econômicas globais e regionais, e até mesmo eventos naturais podem causar oscilações de preços dos insumos. Assim, obtivemos resultados finais adequados para elaborar as considerações de comparação de preços.

Por meio de uma análise detalhada e meticulosa, foi possível determinar os custos associados a cada material necessário para a execução da etapa do projeto. A importância do objetivo dentro do sistema de precificação é multifacetada.

Ele permite um planejamento financeiro eficaz, garantindo que os recursos estejam disponíveis para cobrir os custos do projeto. Isso resulta em economias significativas ao melhorar a capacidade de negociação com fornecedores. Além disso, ajuda a evitar a compra excessiva de materiais, minimizando o desperdício.

Este trabalho alcançou os objetivos propostos e mostrou o orçamento como um elemento essencial para o sucesso na execução, associado ao planejamento e à garantia de lucro.

Em resumo, este trabalho evidencia a relevância de ter cuidado e prudência em cada fase da construção, onde o profissional de engenharia deve sistematizar todas as informações para que os resultados sejam exatos, e, assim, as decisões sejam embasadas para reduzir os riscos e aumentar a produtividade.

Referências

ÁVILA, Antonio Victorino; LIBRELOTTO, Liziane Ilha; LOPES, Oscar Ciro. Orçamento de Obras: Construção civil. 1º Edição. Florianópolis, 2003.

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL. Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (Sinapi). 2023. Disponível em: <https://www.caixa.gov.br/poder-publico/modernizacao-gestao/sinapi/Paginas/default.aspx>. Acesso em: 15 abr. 2023.

CARDOSO, Roberto Sales. Orçamento de Obras em Foco. 4ª Edição. São Paulo: Oficina de Textos, 2020.

CARVALHO, Michele Tereza Marques; MARCHIORI, Fernanda Fernandes. Conhecendo o Orçamento de Obras: como tornar seu orçamento mais real. Rio de Janeiro: Gen Ltc, 2019. 280 p.

DIAS, Paulo Roberto Vilela. Engenharia de Custos: Estimativa de Custo de Obras e Serviços de Engenharia. 1º Edição. Rio de Janeiro, 2004.

DIAS, Paulo Roberto Vilela. Engenharia de Custos: Uma metodologia de orçamentação para obras civis. 9º Edição. Rio de Janeiro, 2011.

FEDERAL, Caixa Econômica. SINAPI:: metodologias e conceitos: sistema nacional de pesquisa de custos e índices da construção civil. 9. ed. Brasília: Caixa, 2023. Disponível em: https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-manual-de-metodologias-e-conceitos/Livro1_SINAPI_Metodologias_e_Conceitos_9_Edicao.pdf. Acesso em: 25 out. 2023.

GONZÁLEZ, Marco Aurélio Stumpf. Noções de Orçamento e Planejamento de Obras. São Leopoldo – RS. 2008. 49f. Disponível em: <https://pt.slideshare.net/gessicabs/noes-de-oramento-e-planejamento-de-obras>. Acesso em: 25 de outubro de 2023.

HENRIQUE, Claudio. Sobre Administração: Curva ABC, Análise de Pareto – o que é e como funciona, 2012.

LIMMER, Carl Vicente. Planejamento, Orçamentação e Controle de Projetos e Obras. 1º ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editoras S.A, 1997.

MARCHIORI, Fernanda. Conhecendo o Orçamento de Obras: como tornar seu orçamento mais real. 1ª Edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2019.

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

MATTOS, Aldo Dórea. Como preparar orçamentos de obras. 3. ed. São Paulo. Oficina de Textos, 2019.

MATTOS, Aldo Dórea. Gestão de Custos de obra: conceitos, boas práticas e recomendações. 2. ed. [São Paulo]: Oficina de Textos, 2020.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Transportes e Obras Públicas. Infraestrutura. 2023. Disponível em: <http://www.infraestrutura.mg.gov.br/municipio/consulta-a-planilha-de-precos-seinfra>. Acesso em: 18 maio 2023.

PEIXOTO, Rosemara F. C. de Melo. A Importância do Orçamento no Processo de Gestão Empresarial. Univap, 2008. Disponível em: (https://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2008/anais/arquivosEPG/EPG00781_01_O.pdf). Acesso em: 21 de março de 2023.

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

TISAKA, M. Metodologia de cálculo da taxa do BDI e custos diretos para a elaboração do orçamento na construção civil. Documento Técnico do Instituto de Engenharia,

2009. Disponível em: <https://www.institutodeengenharia.org.br>. Acesso em: 24 set. 2023.

VALENTINI, Joel. Metodologia para elaboração de orçamentos de obras civis. 2009. 72 f. Monografia (Especialização em Construção Civil) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009.

ANEXO A – ORÇAMENTO SINTÉTICO

Obra		Bancos	B.D.I.	Encargos Sociais		
Estudo Capela Mortuária de Lima Duarte - MG		SEINFRA - 04/2023 - Minas Gerais	23%	Desonerado: embutido nos preços unitários dos insumos de mão de obra, de acordo com as bases.		
Orçamento Sintético						
Item	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit com BDI	Total
1	FUNDAÇÃO / ESTRUTURA / SUPERESTRUTURA					R\$ 41.181,99
1.1	SAPATA E ARRANQUE					R\$ 5.457,58
1.1.1	FORMA E DESFORMA DE TÁBUA E SARRAFO, REAPROVEITAMENTO (3X), EXCLUSIVE ESCORAMENTO	m ²	25,74	R\$ 53,26	R\$ 65,52	R\$ 1.686,38
1.1.2	LASTRO DE BRITA 2 OU 3 APILOADO MANUALMENTE	m ³	0,29	R\$ 214,49	R\$ 263,82	R\$ 76,51
1.1.3	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50 DIÂMETRO (6,3MM A 12,5MM)	Kg	124,7	R\$ 10,85	R\$ 13,35	R\$ 1.664,46
1.1.4	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-60 DIÂMETRO (4,2MM A 5,0MM)	Kg	26,9	R\$ 12,53	R\$ 15,41	R\$ 414,60
1.1.5	CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA COM BETONEIRA, CONTROLE "A", COM FCK 20 MPA, BRITA Nº (1 E 2), CONSISTÊNCIA PARA VIBRAÇÃO (FABRICAÇÃO)	m ³	2,26	R\$ 518,38	R\$ 637,61	R\$ 1.440,99

1.1.6	LANÇAMENTO DE CONCRETO EM FUNDAÇÃO, INCLUSIVE TRANSPORTE ATÉ O LOCAL DE APLICAÇÃO, EXCLUSIVE APLICAÇÃO	m³	2,26	R\$ 62,83	R\$ 77,28	R\$ 174,64
1.2	BALDRAME					R\$ 8.011,70
1.2.1	FORMA E DESFORMA DE TÁBUA E SARRAFO, REAPROVEITAMENTO (3X), EXCLUSIVE ESCORAMENTO	m²	37,96	R\$ 53,26	R\$ 65,52	R\$ 2.486,98
1.2.2	LASTRO DE BRITA 2 OU 3 APILOADO MANUALMENTE	m³	3,45	R\$ 214,49	R\$ 263,82	R\$ 910,20
1.2.3	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50 DIÂMETRO (6,3MM A 12,5MM)	Kg	106,4	R\$ 10,85	R\$ 13,35	R\$ 1.420,20
1.2.4	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-60 DIÂMETRO (4,2MM A 5,0MM)	Kg	40,9	R\$ 12,53	R\$ 15,41	R\$ 630,37
1.2.5	CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA COM BETONEIRA, CONTROLE "A", COM FCK 20 MPA, BRITA Nº (1 E 2), CONSISTÊNCIA PARA VIBRAÇÃO (FABRICAÇÃO)	m³	2,15	R\$ 518,38	R\$ 637,61	R\$ 1.370,86
1.2.6	LANÇAMENTO DE CONCRETO EM FUNDAÇÃO, INCLUSIVE TRANSPORTE ATÉ O LOCAL DE APLICAÇÃO, EXCLUSIVE APLICAÇÃO	m³	2,15	R\$ 62,83	R\$ 77,28	R\$ 166,14
1.2.7	PINTURA COM EMULSÃO ASFÁLTICA, DUAS (2) DEMÃOS	m²	28,09	R\$ 29,72	R\$ 36,56	R\$ 1.026,95
1.3	PISO / CONTRAPISO					R\$ 3.555,61
1.3.1	LASTRO DE BRITA 2 OU 3 APILOADO MANUALMENTE	m³	2,53	R\$ 214,49	R\$ 263,82	R\$ 667,48
1.3.2	CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA COM BETONEIRA, CONTROLE "A", COM FCK 20 MPA, BRITA Nº (1 E 2), CONSISTÊNCIA PARA VIBRAÇÃO (FABRICAÇÃO)	m³	4,04	R\$ 518,38	R\$ 637,61	R\$ 2.575,94

1.3.3	LANÇAMENTO DE CONCRETO EM FUNDAÇÃO, INCLUSIVE TRANSPORTE ATÉ O LOCAL DE APLICAÇÃO, EXCLUSIVE APLICAÇÃO	m³	4,04	R\$ 62,83	R\$ 77,28	R\$ 312,19
1.4	VIGAS					R\$ 5.638,32
1.4.1	FORMA E DESFORMA DE TÁBUA E SARRAFO, REAPROVEITAMENTO (3X), EXCLUSIVE ESCORAMENTO	m²	38,51	R\$ 53,26	R\$ 65,52	R\$ 2.523,02
1.4.2	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50 DIÂMETRO (6,3MM A 12,5MM)	Kg	69,8	R\$ 10,85	R\$ 13,35	R\$ 931,67
1.4.3	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-60 DIÂMETRO (4,2MM A 5,0MM)	Kg	40,1	R\$ 12,53	R\$ 15,41	R\$ 618,04
1.4.4	CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA COM BETONEIRA, CONTROLE "A", COM FCK 20 MPA, BRITA Nº (1 E 2), CONSISTÊNCIA PARA VIBRAÇÃO (FABRICAÇÃO)	m³	2,19	R\$ 518,38	R\$ 637,61	R\$ 1.396,36
1.4.5	LANÇAMENTO DE CONCRETO EM FUNDAÇÃO, INCLUSIVE TRANSPORTE ATÉ O LOCAL DE APLICAÇÃO, EXCLUSIVE APLICAÇÃO	m³	2,19	R\$ 62,83	R\$ 77,28	R\$ 169,23
1.5	PILARES					R\$ 6.844,55
1.5.1	FORMA E DESFORMA DE TÁBUA E SARRAFO, REAPROVEITAMENTO (3X), EXCLUSIVE ESCORAMENTO	m²	40,22	R\$ 53,26	R\$ 65,52	R\$ 2.635,05
1.5.2	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50 DIÂMETRO (6,3MM A 12,5MM)	Kg	143,3	R\$ 10,85	R\$ 13,35	R\$ 1.912,73
1.5.3	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-60 DIÂMETRO (4,2MM A 5,0MM)	Kg	59,5	R\$ 12,53	R\$ 15,41	R\$ 917,04

1.5.4	CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA COM BETONEIRA, CONTROLE "A", COM FCK 20 MPA, BRITA Nº (1 E 2), CONSISTÊNCIA PARA VIBRAÇÃO (FABRICAÇÃO)	m³	1,93	R\$ 518,38	R\$ 637,61	R\$ 1.230,58
1.5.5	LANÇAMENTO DE CONCRETO EM FUNDAÇÃO, INCLUSIVE TRANSPORTE ATÉ O LOCAL DE APLICAÇÃO, EXCLUSIVE APLICAÇÃO	m³	1,93	R\$ 62,83	R\$ 77,28	R\$ 149,14
1.6	VERGA / CONTRAVERGA					R\$ 1.724,03
1.6.1	CONTRAVERGA EM CONCRETO ESTRUTURAL PARA VÃOS DE ATÉ 150CM, PREPARADO EM OBRA COM BETONEIRA, CONTROLE "A", COM FCK 20 MPA, MOLDADA IN LOCO, INCLUSIVE ARMAÇÃO	m³	0,07	R\$ 2.602,71	R\$ 3.201,34	R\$ 224,09
1.6.2	VERGA EM CONCRETO ESTRUTURAL PARA VÃOS DE ATÉ 150CM, PREPARADO EM OBRA COM BETONEIRA, CONTROLE "A", COM FCK 20 MPA, MOLDADA IN LOCO, INCLUSIVE ARMAÇÃO	m³	0,2	R\$ 2.602,71	R\$ 3.201,34	R\$ 640,27
1.6.3	CONTRAVERGA EM CONCRETO ESTRUTURAL PARA VÃOS ACIMA DE 150CM, PREPARADO EM OBRA COM BETONEIRA, CONTROLE "A", COM FCK 20 MPA, MOLDADA IN LOCO, INCLUSIVE ARMAÇÃO	m³	0,11	R\$ 2.795,66	R\$ 3.438,67	R\$ 378,25
1.6.4	VERGA EM CONCRETO ESTRUTURAL PARA VÃOS ACIMA DE 150CM, PREPARADO EM OBRA COM BETONEIRA, CONTROLE "A", COM FCK 20 MPA, MOLDADA IN LOCO, INCLUSIVE ARMAÇÃO	m³	0,14	R\$ 2.795,66	R\$ 3.438,67	R\$ 481,41
1.7	LAJE					R\$ 732,30

1.7.1	FORMA E DESFORMA DE TÁBUA E SARRAFO, REAPROVEITAMENTO (3X), EXCLUSIVE ESCORAMENTO	m ²	4,67	R\$ 53,26	R\$ 65,52	R\$ 305,96
1.7.2	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-60 DIÂMETRO (4,2MM A 5,0MM)	Kg	10,5	R\$ 12,53	R\$ 15,41	R\$ 161,83
1.7.3	CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA COM BETONEIRA, CONTROLE "A", COM FCK 20 MPA, BRITA Nº (1 E 2), CONSISTÊNCIA PARA VIBRAÇÃO (FABRICAÇÃO)	m ³	0,37	R\$ 518,38	R\$ 637,61	R\$ 235,91
1.7.4	LANÇAMENTO DE CONCRETO EM FUNDAÇÃO, INCLUSIVE TRANSPORTE ATÉ O LOCAL DE APLICAÇÃO, EXCLUSIVE APLICAÇÃO	m ³	0,37	R\$ 62,83	R\$ 77,28	R\$ 28,59
1.8	CALÇADA					R\$ 1.960,05
1.8.1	LASTRO DE BRITA 2 OU 3 APILOADO MANUALMENTE	m ³	2,01	R\$ 214,49	R\$ 263,82	R\$ 530,29
1.8.2	CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA COM BETONEIRA, CONTROLE "A", COM FCK 20 MPA, BRITA Nº (1 E 2), CONSISTÊNCIA PARA VIBRAÇÃO (FABRICAÇÃO)	m ³	2	R\$ 518,38	R\$ 637,61	R\$ 1.275,22
1.8.3	LANÇAMENTO DE CONCRETO EM FUNDAÇÃO, INCLUSIVE TRANSPORTE ATÉ O LOCAL DE APLICAÇÃO, EXCLUSIVE APLICAÇÃO	m ³	2	R\$ 62,83	R\$ 77,28	R\$ 154,55
1.9	CALÇAMENTO					R\$ 7.257,85
1.9.1	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE TERRENO COM ROLO VIBRATÓRIO	m ²	59,48	R\$ 0,12	R\$ 0,15	R\$ 8,87
1.9.2	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO INTERTRAVADO, ESPESSURA 8CM, FCK 35MPA, INCLUINDO FORNECIMENTO E	m ²	57,3	R\$ 91,75	R\$ 112,86	R\$ 6.466,72

	TRANSPORTE DE TODOS OS MATERIAIS E COLCHÃO DE ASSENTAMENTO COM ESPESSURA 6CM					
1.9.3	MEIO FIO PRÉ MOLDADO, EM CONCRETO COM FCK 20 MPA, (10X10X30)CM, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, APILOAMENTO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)	M	21,55	R\$ 29,51	R\$ 36,30	R\$ 782,25
2	SISTEMAS DE VEDAÇÃO					R\$ 13.331,01
2.1	ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM BLOCO DE CONCRETO, ESP. 14CM, PARA REVESTIMENTO, INCLUSIVE ARGAMASSA PARA ASSENTAMENTO	m ²	139,58	R\$ 64,99	R\$ 79,94	R\$ 11.158,12
2.2	ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM BLOCO DE VIDRO (19X19CM), ESP. 8CM, TIPO ONDULADO, INCLUSIVE ARGAMASSA PARA ASSENTAMENTO E REJUTAMENTO	m ²	2,49	R\$ 709,47	R\$ 872,64	R\$ 2.172,89
				Total sem BDI orçado	R\$ 44.319,52	
				Total do BDI orçado	R\$ 10.193,49	
				Total Geral orçado	R\$ 54.513,00	

ANEXO B - ORÇAMENTO ANALITICO

Obra		Bancos	B.D.I.	Encargos Sociais	
Estudo Capela Mortuária de Lima Duarte - MG		SEINFRA - 04/2023 - Minas Gerais	23%	Desonerado: embutido nos preços unitários dos insumos de mão de obra, de acordo com as bases.	
Planilha Orçamentária Analítica					
1	FUNDAÇÃO / ESTRUTURA / SUPERESTRUTURA			R\$ 33.677,54	
1.1	SAPATA E ARRANQUE			R\$ 4.763,77	
1.1.1	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	FORMA E DESFORMA DE TÁBUA E SARRAFO, REAPROVEITAMENTO (3X), EXCLUSIVE ESCORAMENTO	m²	1,00	R\$ 53,26	R\$ 53,26
Composição Auxiliar	FÔRMA E DESFORMA PARA PILAR DE MADEIRA COM TÁBUA E SARRAFO, REAPROVEITAMENTO (3X), EXCLUSIVE ESCORAMENTO	m²	67,36	R\$ 0,13	R\$ 8,62
Composição Auxiliar	FÔRMA E DESFORMA PARA VIGA DE MADEIRA COM TÁBUA E SARRAFO, REAPROVEITAMENTO (3X), EXCLUSIVE ESCORAMENTO	m²	59,73	R\$ 0,34	R\$ 20,07
Composição Auxiliar	FÔRMA E DESFORMA PARA LAJE DE MADEIRA COM TÁBUA E SARRAFO, REAPROVEITAMENTO (3X), EXCLUSIVE ESCORAMENTO	m²	45,84	R\$ 0,54	R\$ 24,57
R\$ 53,26					
Valor do BDI	R\$ 12,25		Valor com BDI	R\$ 65,52	
		Quant.	25,74	Preço Total	R\$ 1.686,38

1.1.2	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	LASTRO DE BRITA 2 OU 3 APILOADO MANUALMENTE	m³	1,00	R\$ 214,49	R\$ 214,49
Insumo	PEDRA BRITADA POSTO OBRA (NÚMERO: 2 GRANULOMETRIA: 19-38MM)	m³	158,00	R\$ 0,58	R\$ 90,85
Insumo	PEDRA BRITADA POSTO OBRA (NÚMERO: 3 GRANULOMETRIA: 38-50MM)	m³	164,67	R\$ 0,58	R\$ 94,68
Composição Auxiliar	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	hora	17,77	R\$ 1,63	R\$ 28,96
					R\$ 28,96
Valor do BDI	R\$ 49,33		Valor com BDI		R\$ 263,82
		Quant.	0,29	Preço Total	R\$ 76,51
1.1.3	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50 DIÂMETRO (6,3MM A 12,5MM)	Kg	1,00	R\$ 10,85	R\$ 10,85
Insumo	ARAME RECOZIDO (BITOLA: 18BWG DIÂMETRO DO FIO: 1, 25MM MASSA LINEAR: 0,01KG /M)	Kg	20,33	R\$ 0,03	R\$ 0,61
Insumo	BARRA AÇO CA-50 (BITOLA: 10,00 MM MASSA LINEAR: 0, 617 KG/M)	Kg	6,27	R\$ 0,39	R\$ 2,41
Insumo	ESPAÇADOR/DISTANCIADOR (MATERIAL: PLÁSTICO COBRIMENTO: 30MM TIPO: CIRCULAR ENTADA LATERAL BITOLA AÇO: MENOR OU IGUAL 12,5MM)	un	0,37	R\$ 0,26	R\$ 0,10
Insumo	BARRA AÇO CA-50 (BITOLA: 12,50 MM MASSA LINEAR: 0, 963 KG/M)	Kg	6,22	R\$ 0,22	R\$ 1,37
Insumo	BARRA AÇO CA-50 (BITOLA: 6 ,30 MM MASSA LINEAR: 0,245 KG/M)	Kg	6,74	R\$ 0,28	R\$ 1,85
Insumo	BARRA AÇO CA-50 (BITOLA: 8 ,00 MM MASSA LINEAR: 0,395 KG/M)	Kg	6,61	R\$ 0,22	R\$ 1,45
Composição Auxiliar	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	hora	18,17	R\$ 0,05	R\$ 0,83

Composição Auxiliar	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	hora	24,25	R\$ 0,09	R\$ 2,22
					R\$ 3,06
Valor do BDI	R\$ 2,50		Valor com BDI	R\$ 13,35	
		Quant.	124,70	Preço Total	R\$ 1.664,46
1.1.4	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-60 DIÂMETRO (4,2MM A 5,0MM)	Kg	1,00	R\$ 12,53	R\$ 12,53
Insumo	ARAME RECOZIDO (BITOLA: 18BWG DIÂMETRO DO FIO: 1,25MM MASSA LINEAR: 0,01KG /M)	Kg	20,33	R\$ 0,03	R\$ 0,61
Insumo	ESPAÇADOR/DISTANCIADOR (MATERIAL: PLÁSTICO COBRIMENTO: 30MM TIPO: CIRCULAR ENTADA LATERAL BITOLA AÇO: MENOR OU IGUAL 12,5MM)	un	0,37	R\$ 0,26	R\$ 0,10
Insumo	BARRA AÇO CA-60 (BITOLA: 4 ,20 MM MASSA LINEAR: 0,109 KG/M)	Kg	8,34	R\$ 0,02	R\$ 0,18
Insumo	BARRA AÇO CA-60 (BITOLA: 5 ,00 MM MASSA LINEAR: 0,154 KG/M)	Kg	7,96	R\$ 1,08	R\$ 8,58
Composição Auxiliar	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	hora	18,17	R\$ 0,05	R\$ 0,83
Composição Auxiliar	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	hora	24,25	R\$ 0,09	R\$ 2,22
					R\$ 3,06
Valor do BDI	R\$ 2,88		Valor com BDI	R\$ 15,41	
		Quant.	26,90	Preço Total	R\$ 414,60
1.1.5	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total

Composição	CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA COM BETONEIRA, CONTROLE "A", COM FCK 20 MPA, BRITA Nº (1 E 2), CONSISTÊNCIA PARA VIBRAÇÃO (FABRICAÇÃO)	m³	1,00	R\$ 518,38	R\$ 518,38
Insumo	AREIA LAVADA POSTO OBRA (TIPO: MÉDIA)	m³	99,59	R\$ 0,90	R\$ 89,73
Insumo	PEDRA BRITADA POSTO OBRA (NÚMERO: 2 GRANULOMETRIA: 19-38MM)	m³	158,00	R\$ 0,63	R\$ 99,07
Insumo	CIMENTO PORTLAND CP II-E- 32 (RESISTÊNCIA: 32,00MPA)	Kg	0,67	R\$ 306,00	R\$ 205,84
Insumo	PEDRA BRITADA POSTO OBRA (NÚMERO: 1 GRANULOMETRIA: 9,5-19MM)	m³	142,33	R\$ 0,21	R\$ 29,75
Composição Auxiliar	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	hora	17,77	R\$ 3,26	R\$ 57,92
Composição Auxiliar	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONÁRIA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	hora	22,14	R\$ 1,63	R\$ 36,08
					R\$ 94,00
Valor do BDI	R\$ 119,23		Valor com BDI		R\$ 637,61
		Quant.	2,26	Preço Total	R\$ 1.440,99
1.1.6	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	LANÇAMENTO DE CONCRETO EM FUNDAÇÃO, INCLUSIVE TRANSPORTE ATÉ O LOCAL DE APLICAÇÃO, EXCLUSIVE APLICAÇÃO	m³	1,00	R\$ 62,83	R\$ 62,83
Composição Auxiliar	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	hora	17,77	R\$ 2,10	R\$ 37,23
Composição Auxiliar	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	hora	24,43	R\$ 1,05	R\$ 25,59
					R\$ 62,83
Valor do BDI	R\$ 14,45		Valor com BDI		R\$ 77,28

		Quant.	2,26	Preço Total	R\$ 174,64
1.2	BALDRAME				R\$ 6.498,07
1.2.1	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	FORMA E DESFORMA DE TÁBUA E SARRAFO, REAPROVEITAMENTO (3X), EXCLUSIVE ESCORAMENTO	m ²	1,00	R\$ 53,26	R\$ 53,26
Composição Auxiliar	FÔRMA E DESFORMA PARA PILAR DE MADEIRA COM TÁBUA E SARRAFO, REAPROVEITAMENTO (3X), EXCLUSIVE ESCORAMENTO	m ²	67,36	R\$ 0,13	R\$ 8,62
Composição Auxiliar	FÔRMA E DESFORMA PARA VIGA DE MADEIRA COM TÁBUA E SARRAFO, REAPROVEITAMENTO (3X), EXCLUSIVE ESCORAMENTO	m ²	59,73	R\$ 0,34	R\$ 20,07
Composição Auxiliar	FÔRMA E DESFORMA PARA LAJE DE MADEIRA COM TÁBUA E SARRAFO, REAPROVEITAMENTO (3X), EXCLUSIVE ESCORAMENTO	m ²	45,84	R\$ 0,54	R\$ 24,57
					R\$ 53,26
Valor do BDI	R\$ 12,25		Valor com BDI		R\$ 65,52
		Quant.	37,96	Preço Total	R\$ 2.486,98
1.2.2	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	LASTRO DE BRITA 2 OU 3 APILOADO MANUALMENTE	m ³	1,00	R\$ 214,49	R\$ 214,49
Insumo	PEDRA BRITADA POSTO OBRA (NÚMERO: 2 GRANULOMETRIA: 19-38MM)	m ³	158,00	R\$ 0,58	R\$ 90,85
Insumo	PEDRA BRITADA POSTO OBRA (NÚMERO: 3 GRANULOMETRIA: 38-50MM)	m ³	164,67	R\$ 0,58	R\$ 94,68
Composição Auxiliar	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	hora	17,77	R\$ 1,63	R\$ 28,96

					R\$ 28,96
Valor do BDI	R\$ 49,33	Valor com BDI			R\$ 263,82
		Quant.	3,45	Preço Total	R\$ 910,20
1.2.3	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50 DIÂMETRO (6,3MM A 12,5MM)	Kg	1,00	R\$ 10,85	R\$ 10,85
Insumo	ARAME RECOZIDO (BITOLA: 18BWG DIÂMETRO DO FIO: 1,25MM MASSA LINEAR: 0,01KG /M)	Kg	20,33	R\$ 0,03	R\$ 0,61
Insumo	BARRA AÇO CA-50 (BITOLA: 10,00 MM MASSA LINEAR: 0,617 KG/M)	Kg	6,27	R\$ 0,39	R\$ 2,41
Insumo	ESPAÇADOR/DISTANCIADOR (MATERIAL: PLÁSTICO COBRIMENTO: 30MM TIPO: CIRCULAR ENTADA LATERAL BITOLA AÇO: MENOR OU IGUAL 12,5MM)	un	0,37	R\$ 0,26	R\$ 0,10
Insumo	BARRA AÇO CA-50 (BITOLA: 12,50 MM MASSA LINEAR: 0,963 KG/M)	Kg	6,22	R\$ 0,22	R\$ 1,37
Insumo	BARRA AÇO CA-50 (BITOLA: 6 ,30 MM MASSA LINEAR: 0,245 KG/M)	Kg	6,74	R\$ 0,28	R\$ 1,85
Insumo	BARRA AÇO CA-50 (BITOLA: 8 ,00 MM MASSA LINEAR: 0,395 KG/M)	Kg	6,61	R\$ 0,22	R\$ 1,45
Composição Auxiliar	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	hora	18,17	R\$ 0,05	R\$ 0,83
Composição Auxiliar	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	hora	24,25	R\$ 0,09	R\$ 2,22
					R\$ 3,06
Valor do BDI	R\$ 2,50	Valor com BDI			R\$ 13,35
		Quant.	106,40	Preço Total	R\$ 1.420,20
1.2.4	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total

Composição	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-60 DIÂMETRO (4,2MM A 5,0MM)	Kg	1,00	R\$ 12,53	R\$ 12,53
Insumo	ARAME RECOZIDO (BITOLA: 18BWG DIÂMETRO DO FIO: 1,25MM MASSA LINEAR: 0,01KG /M)	Kg	20,33	R\$ 0,03	R\$ 0,61
Insumo	ESPAÇADOR/DISTANCIADOR (MATERIAL: PLÁSTICO COBRIMENTO: 30MM TIPO: CIRCULAR ENTADA LATERAL BITOLA AÇO: MENOR OU IGUAL 12,5MM)	un	0,37	R\$ 0,26	R\$ 0,10
Insumo	BARRA AÇO CA-60 (BITOLA: 4 ,20 MM MASSA LINEAR: 0,109 KG/M)	Kg	8,34	R\$ 0,02	R\$ 0,18
Insumo	BARRA AÇO CA-60 (BITOLA: 5 ,00 MM MASSA LINEAR: 0,154 KG/M)	Kg	7,96	R\$ 1,08	R\$ 8,58
Composição Auxiliar	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	hora	18,17	R\$ 0,05	R\$ 0,83
Composição Auxiliar	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	hora	24,25	R\$ 0,09	R\$ 2,22
					R\$ 3,06
Valor do BDI	R\$ 2,88		Valor com BDI		R\$ 15,41
		Quant.	40,90	Preço Total	R\$ 630,37
1.2.5	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA COM BETONEIRA, CONTROLE "A", COM FCK 20 MPA, BRITA Nº (1 E 2), CONSISTÊNCIA PARA VIBRAÇÃO (FABRICAÇÃO)	m³	1,00	R\$ 518,38	R\$ 518,38
Insumo	AREIA LAVADA POSTO OBRA (TIPO: MÉDIA)	m³	99,59	R\$ 0,90	R\$ 89,73
Insumo	PEDRA BRITADA POSTO OBRA (NÚMERO: 2 GRANULOMETRIA: 19-38MM)	m³	158,00	R\$ 0,63	R\$ 99,07
Insumo	CIMENTO PORTLAND CP II-E- 32 (RESISTÊNCIA: 32,00MPA)	Kg	0,67	R\$ 306,00	R\$ 205,84
Insumo	PEDRA BRITADA POSTO OBRA (NÚMERO: 1 GRANULOMETRIA: 9,5-19MM)	m³	142,33	R\$ 0,21	R\$ 29,75

Composição Auxiliar	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	hora	17,77	R\$ 3,26	R\$ 57,92
Composição Auxiliar	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONÁRIA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	hora	22,14	R\$ 1,63	R\$ 36,08
					R\$ 94,00
Valor do BDI	R\$ 119,23		Valor com BDI		R\$ 637,61
		Quant.	2,15	Preço Total	R\$ 1.370,86
1.2.6	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	LANÇAMENTO DE CONCRETO EM FUNDAÇÃO, INCLUSIVE TRANSPORTE ATÉ O LOCAL DE APLICAÇÃO, EXCLUSIVE APLICAÇÃO	m³	1,00	R\$ 62,83	R\$ 62,83
Composição Auxiliar	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	hora	17,77	R\$ 2,10	R\$ 37,23
Composição Auxiliar	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	hora	24,43	R\$ 1,05	R\$ 25,59
					R\$ 62,83
Valor do BDI	R\$ 14,45		Valor com BDI		R\$ 77,28
		Quant.	2,15	Preço Total	R\$ 166,14
1.2.7	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	PINTURA COM EMULSÃO ASFÁLTICA, DUAS (2) DEMÃOS	m²	1,00	R\$ 29,72	R\$ 29,72
Insumo	TINTA ASFÁLTICA IMPERMEABILIZANTE (BASE: ASFALTO EMULSIONADO EM ÁGUA COR: PRETA DENSIDADE*: 1KG/L)* VALORES REFERENCIAIS APROXIMADOS	Kg	20,50	R\$ 0,80	R\$ 16,40
Composição Auxiliar	AJUDANTE IMPERMEABILIZADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	hora	17,77	R\$ 0,20	R\$ 3,55

Composição Auxiliar	IMPERMEABILIZADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	hora	24,43	R\$ 0,40	R\$ 9,77
					R\$ 13,33
Valor do BDI	R\$ 6,84		Valor com BDI		R\$ 36,56
		Quant.	28,09	Preço Total	R\$ 1.026,95
1.3	PISO / CONTRAPISO				R\$ 2.882,91
1.3.1	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	LASTRO DE BRITA 2 OU 3 APILOADO MANUALMENTE	m ³	1,00	R\$ 214,49	R\$ 214,49
Insumo	PEDRA BRITADA POSTO OBRA (NÚMERO: 2 GRANULOMETRIA: 19-38MM)	m ³	158,00	R\$ 0,58	R\$ 90,85
Insumo	PEDRA BRITADA POSTO OBRA (NÚMERO: 3 GRANULOMETRIA: 38-50MM)	m ³	164,67	R\$ 0,58	R\$ 94,68
Composição Auxiliar	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	hora	17,77	R\$ 1,63	R\$ 28,96
					R\$ 28,96
Valor do BDI	R\$ 49,33		Valor com BDI		R\$ 263,82
		Quant.	2,53	Preço Total	R\$ 667,48
1.3.2	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA COM BETONEIRA, CONTROLE "A", COM FCK 20 MPA, BRITA Nº (1 E 2), CONSISTÊNCIA PARA VIBRAÇÃO (FABRICAÇÃO)	m ³	1,00	R\$ 518,38	R\$ 518,38
Insumo	AREIA LAVADA POSTO OBRA (TIPO: MÉDIA)	m ³	99,59	R\$ 0,90	R\$ 89,73
Insumo	PEDRA BRITADA POSTO OBRA (NÚMERO: 2 GRANULOMETRIA: 19-38MM)	m ³	158,00	R\$ 0,63	R\$ 99,07

Insumo	CIMENTO PORTLAND CP II-E- 32 (RESISTÊNCIA: 32,00MPA)	Kg	0,67	R\$ 306,00	R\$ 205,84	
Insumo	PEDRA BRITADA POSTO OBRA (NÚMERO: 1 GRANULOMETRIA: 9,5-19MM)	m³	142,33	R\$ 0,21	R\$ 29,75	
Composição Auxiliar	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	hora	17,77	R\$ 3,26	R\$ 57,92	
Composição Auxiliar	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONÁRIA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	hora	22,14	R\$ 1,63	R\$ 36,08	
					R\$ 94,00	
Valor do BDI	R\$ 119,23			Valor com BDI	R\$ 637,61	
		Quant.	4,04	Preço Total	R\$ 2.575,94	
1.3.3	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	LANÇAMENTO DE CONCRETO EM FUNDAÇÃO, INCLUSIVE TRANSPORTE ATÉ O LOCAL DE APLICAÇÃO, EXCLUSIVE APLICAÇÃO	m³	1,00	R\$ 62,83	R\$ 62,83	
Composição Auxiliar	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	hora	17,77	R\$ 2,10	R\$ 37,23	
Composição Auxiliar	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	hora	24,43	R\$ 1,05	R\$ 25,59	
					R\$ 62,83	
Valor do BDI	R\$ 14,45			Valor com BDI	R\$ 77,28	
		Quant.	4,04	Preço Total	R\$ 312,19	
1.4	VIGAS					R\$ 4.803,75
1.4.1	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	FORMA E DESFORMA DE TÁBUA E SARRAFO, REAPROVEITAMENTO (3X), EXCLUSIVE ESCORAMENTO	m²	1,00	R\$ 53,26	R\$ 53,26	

Composição Auxiliar	FÔRMA E DESFORMA PARA PILAR DE MADEIRA COM TÁBUA E SARRAFO, REAPROVEITAMENTO (3X), EXCLUSIVE ESCORAMENTO	m²	67,36	R\$ 0,13	R\$ 8,62
Composição Auxiliar	FÔRMA E DESFORMA PARA VIGA DE MADEIRA COM TÁBUA E SARRAFO, REAPROVEITAMENTO (3X), EXCLUSIVE ESCORAMENTO	m²	59,73	R\$ 0,34	R\$ 20,07
Composição Auxiliar	FÔRMA E DESFORMA PARA LAJE DE MADEIRA COM TÁBUA E SARRAFO, REAPROVEITAMENTO (3X), EXCLUSIVE ESCORAMENTO	m²	45,84	R\$ 0,54	R\$ 24,57
					R\$ 53,26
Valor do BDI	R\$ 12,25		Valor com BDI		R\$ 65,52
		Quant.	38,51	Preço Total	R\$ 2.523,02
1.4.2	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50 DIÂMETRO (6,3MM A 12,5MM)	Kg	1,00	R\$ 10,85	R\$ 10,85
Insumo	ARAME RECOZIDO (BITOLA: 18BWG DIÂMETRO DO FIO: 1,25MM MASSA LINEAR: 0,01KG /M)	Kg	20,33	R\$ 0,03	R\$ 0,61
Insumo	BARRA AÇO CA-50 (BITOLA: 10,00 MM MASSA LINEAR: 0,617 KG/M)	Kg	6,27	R\$ 0,39	R\$ 2,41
Insumo	ESPAÇADOR/DISTANCIADOR (MATERIAL: PLÁSTICO COBRIMENTO: 30MM TIPO: CIRCULAR ENTADA LATERAL BITOLA AÇO: MENOR OU IGUAL 12,5MM)	un	0,37	R\$ 0,26	R\$ 0,10
Insumo	BARRA AÇO CA-50 (BITOLA: 12,50 MM MASSA LINEAR: 0,963 KG/M)	Kg	6,22	R\$ 0,22	R\$ 1,37
Insumo	BARRA AÇO CA-50 (BITOLA: 6 ,30 MM MASSA LINEAR: 0,245 KG/M)	Kg	6,74	R\$ 0,28	R\$ 1,85
Insumo	BARRA AÇO CA-50 (BITOLA: 8 ,00 MM MASSA LINEAR: 0,395 KG/M)	Kg	6,61	R\$ 0,22	R\$ 1,45
Composição Auxiliar	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	hora	18,17	R\$ 0,05	R\$ 0,83

Composição Auxiliar	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	hora	24,25	R\$ 0,09	R\$ 2,22
					R\$ 3,06
Valor do BDI	R\$ 2,50		Valor com BDI	R\$ 13,35	
		Quant.	69,80	Preço Total	R\$ 931,67
1.4.3	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-60 DIÂMETRO (4,2MM A 5,0MM)	Kg	1,00	R\$ 12,53	R\$ 12,53
Insumo	ARAME RECOZIDO (BITOLA: 18BWG DIÂMETRO DO FIO: 1,25MM MASSA LINEAR: 0,01KG /M)	Kg	20,33	R\$ 0,03	R\$ 0,61
Insumo	ESPAÇADOR/DISTANCIADOR (MATERIAL: PLÁSTICO COBRIMENTO: 30MM TIPO: CIRCULAR ENTADA LATERAL BITOLA AÇO: MENOR OU IGUAL 12,5MM)	un	0,37	R\$ 0,26	R\$ 0,10
Insumo	BARRA AÇO CA-60 (BITOLA: 4 ,20 MM MASSA LINEAR: 0,109 KG/M)	Kg	8,34	R\$ 0,02	R\$ 0,18
Insumo	BARRA AÇO CA-60 (BITOLA: 5 ,00 MM MASSA LINEAR: 0,154 KG/M)	Kg	7,96	R\$ 1,08	R\$ 8,58
Composição Auxiliar	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	hora	18,17	R\$ 0,05	R\$ 0,83
Composição Auxiliar	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	hora	24,25	R\$ 0,09	R\$ 2,22
					R\$ 3,06
Valor do BDI	R\$ 2,88		Valor com BDI	R\$ 15,41	
		Quant.	40,10	Preço Total	R\$ 618,04
1.4.4	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total

Composição	CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA COM BETONEIRA, CONTROLE "A", COM FCK 20 MPA, BRITA Nº (1 E 2), CONSISTÊNCIA PARA VIBRAÇÃO (FABRICAÇÃO)	m³	1,00	R\$ 518,38	R\$ 518,38
Insumo	AREIA LAVADA POSTO OBRA (TIPO: MÉDIA)	m³	99,59	R\$ 0,90	R\$ 89,73
Insumo	PEDRA BRITADA POSTO OBRA (NÚMERO: 2 GRANULOMETRIA: 19-38MM)	m³	158,00	R\$ 0,63	R\$ 99,07
Insumo	CIMENTO PORTLAND CP II-E- 32 (RESISTÊNCIA: 32,00MPA)	Kg	0,67	R\$ 306,00	R\$ 205,84
Insumo	PEDRA BRITADA POSTO OBRA (NÚMERO: 1 GRANULOMETRIA: 9,5-19MM)	m³	142,33	R\$ 0,21	R\$ 29,75
Composição Auxiliar	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	hora	17,77	R\$ 3,26	R\$ 57,92
Composição Auxiliar	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONÁRIA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	hora	22,14	R\$ 1,63	R\$ 36,08
					R\$ 94,00
Valor do BDI	R\$ 119,23		Valor com BDI		R\$ 637,61
		Quant.	2,19	Preço Total	R\$ 1.396,36
1.4.5	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	LANÇAMENTO DE CONCRETO EM FUNDAÇÃO, INCLUSIVE TRANSPORTE ATÉ O LOCAL DE APLICAÇÃO, EXCLUSIVE APLICAÇÃO	m³	1,00	R\$ 62,83	R\$ 62,83
Composição Auxiliar	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	hora	17,77	R\$ 2,10	R\$ 37,23
Composição Auxiliar	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	hora	24,43	R\$ 1,05	R\$ 25,59
					R\$ 62,83
Valor do BDI	R\$ 14,45		Valor com BDI		R\$ 77,28

		Quant.	2,19	Preço Total	R\$ 169,23
1.5	PILARES				R\$ 5.942,88
1.5.1	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	FORMA E DESFORMA DE TÁBUA E SARRAFO, REAPROVEITAMENTO (3X), EXCLUSIVE ESCORAMENTO	m²	1,00	R\$ 53,26	R\$ 53,26
Composição Auxiliar	FÔRMA E DESFORMA PARA PILAR DE MADEIRA COM TÁBUA E SARRAFO, REAPROVEITAMENTO (3X), EXCLUSIVE ESCORAMENTO	m²	67,36	R\$ 0,13	R\$ 8,62
Composição Auxiliar	FÔRMA E DESFORMA PARA VIGA DE MADEIRA COM TÁBUA E SARRAFO, REAPROVEITAMENTO (3X), EXCLUSIVE ESCORAMENTO	m²	59,73	R\$ 0,34	R\$ 20,07
Composição Auxiliar	FÔRMA E DESFORMA PARA LAJE DE MADEIRA COM TÁBUA E SARRAFO, REAPROVEITAMENTO (3X), EXCLUSIVE ESCORAMENTO	m²	45,84	R\$ 0,54	R\$ 24,57
					R\$ 53,26
Valor do BDI	R\$ 12,25		Valor com BDI		R\$ 65,52
		Quant.	40,22	Preço Total	R\$ 2.635,05
1.5.2	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50 DIÂMETRO (6,3MM A 12,5MM)	Kg	1,00	R\$ 10,85	R\$ 10,85
Insumo	ARAME RECOZIDO (BITOLA: 18BWG DIÂMETRO DO FIO: 1, 25MM MASSA LINEAR: 0,01KG /M)	Kg	20,33	R\$ 0,03	R\$ 0,61
Insumo	BARRA AÇO CA-50 (BITOLA: 10,00 MM MASSA LINEAR: 0, 617 KG/M)	Kg	6,27	R\$ 0,39	R\$ 2,41

Insumo	ESPAÇADOR/DISTANCIADOR (MATERIAL: PLÁSTICO COBRIMENTO: 30MM TIPO: CIRCULAR ENTADA LATERAL BITOLA AÇO: MENOR OU IGUAL 12,5MM)	un	0,37	R\$ 0,26	R\$ 0,10
Insumo	BARRA AÇO CA-50 (BITOLA: 12,50 MM MASSA LINEAR: 0, 963 KG/M)	Kg	6,22	R\$ 0,22	R\$ 1,37
Insumo	BARRA AÇO CA-50 (BITOLA: 6 ,30 MM MASSA LINEAR: 0,245 KG/M)	Kg	6,74	R\$ 0,28	R\$ 1,85
Insumo	BARRA AÇO CA-50 (BITOLA: 8 ,00 MM MASSA LINEAR: 0,395 KG/M)	Kg	6,61	R\$ 0,22	R\$ 1,45
Composição Auxiliar	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	hora	18,17	R\$ 0,05	R\$ 0,83
Composição Auxiliar	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	hora	24,25	R\$ 0,09	R\$ 2,22
					R\$ 3,06
Valor do BDI	R\$ 2,50		Valor com BDI	R\$ 13,35	
		Quant.	143,30	Preço Total	R\$ 1.912,73
1.5.3					
	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-60 DIÂMETRO (4,2MM A 5,0MM)	Kg	1,00	R\$ 12,53	R\$ 12,53
Insumo	ARAME RECOZIDO (BITOLA: 18BWG DIÂMETRO DO FIO: 1, 25MM MASSA LINEAR: 0,01KG /M)	Kg	20,33	R\$ 0,03	R\$ 0,61
Insumo	ESPAÇADOR/DISTANCIADOR (MATERIAL: PLÁSTICO COBRIMENTO: 30MM TIPO: CIRCULAR ENTADA LATERAL BITOLA AÇO: MENOR OU IGUAL 12,5MM)	un	0,37	R\$ 0,26	R\$ 0,10
Insumo	BARRA AÇO CA-60 (BITOLA: 4 ,20 MM MASSA LINEAR: 0,109 KG/M)	Kg	8,34	R\$ 0,02	R\$ 0,18
Insumo	BARRA AÇO CA-60 (BITOLA: 5 ,00 MM MASSA LINEAR: 0,154 KG/M)	Kg	7,96	R\$ 1,08	R\$ 8,58
Composição Auxiliar	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	hora	18,17	R\$ 0,05	R\$ 0,83

Composição Auxiliar	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	hora	24,25	R\$ 0,09	R\$ 2,22
					R\$ 3,06
Valor do BDI	R\$ 2,88		Valor com BDI	R\$ 15,41	
		Quant.	59,50	Preço Total	R\$ 917,04
1.5.4	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA COM BETONEIRA, CONTROLE "A", COM FCK 20 MPA, BRITA Nº (1 E 2), CONSISTÊNCIA PARA VIBRAÇÃO (FABRICAÇÃO)	m³	1,00	R\$ 518,38	R\$ 518,38
Insumo	AREIA LAVADA POSTO OBRA (TIPO: MÉDIA)	m³	99,59	R\$ 0,90	R\$ 89,73
Insumo	PEDRA BRITADA POSTO OBRA (NÚMERO: 2 GRANULOMETRIA: 19-38MM)	m³	158,00	R\$ 0,63	R\$ 99,07
Insumo	CIMENTO PORTLAND CP II-E- 32 (RESISTÊNCIA: 32,00MPA)	Kg	0,67	R\$ 306,00	R\$ 205,84
Insumo	PEDRA BRITADA POSTO OBRA (NÚMERO: 1 GRANULOMETRIA: 9,5-19MM)	m³	142,33	R\$ 0,21	R\$ 29,75
Composição Auxiliar	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	hora	17,77	R\$ 3,26	R\$ 57,92
Composição Auxiliar	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONÁRIA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	hora	22,14	R\$ 1,63	R\$ 36,08
					R\$ 94,00
Valor do BDI	R\$ 119,23		Valor com BDI	R\$ 637,61	
		Quant.	1,93	Preço Total	R\$ 1.230,58
1.5.5	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total

Composição	LANÇAMENTO DE CONCRETO EM FUNDAÇÃO, INCLUSIVE TRANSPORTE ATÉ O LOCAL DE APLICAÇÃO, EXCLUSIVE APLICAÇÃO	m³	1,00	R\$ 62,83	R\$ 62,83
Composição Auxiliar	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	hora	17,77	R\$ 2,10	R\$ 37,23
Composição Auxiliar	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	hora	24,43	R\$ 1,05	R\$ 25,59
					R\$ 62,83
Valor do BDI	R\$ 14,45		Valor com BDI		R\$ 77,28
		Quant.	1,93	Preço Total	R\$ 149,14
1.6	VERGA / CONTRAVERGA				R\$ 1.441,49
1.6.1	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	CONTRAVERGA EM CONCRETO ESTRUTURAL PARA VÃOS DE ATÉ 150CM, PREPARADO EM OBRA COM BETONEIRA, CONTROLE "A", COM FCK 20 MPA, MOLDADA IN LOCO, INCLUSIVE ARMAÇÃO	m³	1,00	R\$ 2.602,71	R\$ 2.602,71
Composição Auxiliar	FÔRMA E DESFORMA PARA VIGA DE MADEIRA COM TÁBUA E SARRAFO, REAPROVEITAMENTO (5X), EXCLUSIVE ESCORAMENTO	m²	48,10	R\$ 33,73	R\$ 1.622,33
Composição Auxiliar	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50/60	Kg	11,16	R\$ 29,26	R\$ 326,53
Composição Auxiliar	TRANSPORTE, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM FUNDAÇÃO/RADIER	m³	102,09	R\$ 1,05	R\$ 107,19
Composição Auxiliar	CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA COM BETONEIRA, CONTROLE "A", COM FCK 20 MPA, BRITA Nº (1 E 2), CONSISTÊNCIA PARA VIBRAÇÃO (FABRICAÇÃO)	m³	520,63	R\$ 1,05	R\$ 546,66
					R\$ 2.602,71
Valor do BDI	R\$ 598,62		Valor com BDI		R\$ 3.201,34

		Quant.	0,07	Preço Total	R\$ 224,09
1.6.2	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	VERGA EM CONCRETO ESTRUTURAL PARA VÃOS DE ATÉ 150CM, PREPARADO EM OBRA COM BETONEIRA, CONTROLE "A", COM FCK 20 MPA, MOLDADA IN LOCO, INCLUSIVE ARMAÇÃO	m³	1,00	R\$ 2.602,71	R\$ 2.602,71
Composição Auxiliar	CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA COM BETONEIRA, CONTROLE "A", COM FCK 20 MPA, BRITA Nº (1 E 2), CONSISTÊNCIA PARA VIBRAÇÃO (FABRICAÇÃO)	m³	520,63	R\$ 1,05	R\$ 546,66
Composição Auxiliar	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50/60	Kg	11,16	R\$ 29,26	R\$ 326,53
Composição Auxiliar	FORMA E DESFORMA PARA VIGA DE MADEIRA COM TÁBUA E SARRAFO, REAPROVEITAMENTO (5X), EXCLUSIVE ESCORAMENTO	m²	48,10	R\$ 33,73	R\$ 1.622,33
Composição Auxiliar	TRANSPORTE, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM FUNDAÇÃO/RADIER	m³	102,09	R\$ 1,05	R\$ 107,19
					R\$ 2.602,71
Valor do BDI	R\$ 598,62		Valor com BDI		R\$ 3.201,34
		Quant.	0,20	Preço Total	R\$ 640,27
1.6.3	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	CONTRAVERGA EM CONCRETO ESTRUTURAL PARA VÃOS ACIMA DE 150CM, PREPARADO EM OBRA COM BETONEIRA, CONTROLE "A", COM FCK 20 MPA, MOLDADA IN LOCO, INCLUSIVE ARMAÇÃO	m³	1,00	R\$ 2.795,66	R\$ 2.795,66
Composição Auxiliar	FÔRMA E DESFORMA PARA VIGA DE MADEIRA COM TÁBUA E SARRAFO, REAPROVEITAMENTO (5X), EXCLUSIVE ESCORAMENTO	m²	48,10	R\$ 33,73	R\$ 1.622,33

Composição Auxiliar	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50/60	Kg	11,16	R\$ 46,55	R\$ 519,48
Composição Auxiliar	TRANSPORTE, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM FUNDAÇÃO/RADIER	m³	102,09	R\$ 1,05	R\$ 107,19
Composição Auxiliar	CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA COM BETONEIRA, CONTROLE "A", COM FCK 20 MPA, BRITA Nº (1 E 2), CONSISTÊNCIA PARA VIBRAÇÃO (FABRICAÇÃO)	m³	520,63	R\$ 1,05	R\$ 546,66
					R\$ 2.795,66
Valor do BDI	R\$ 643,00			Valor com BDI	R\$ 3.438,67
		Quant.	0,11	Preço Total	R\$ 378,25
1.6.4	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	VERGA EM CONCRETO ESTRUTURAL PARA VÃOS ACIMA DE 150CM, PREPARADO EM OBRA COM BETONEIRA, CONTROLE "A", COM FCK 20 MPA, MOLDADA IN LOCO, INCLUSIVE ARMAÇÃO	m³	1,00	R\$ 2.795,66	R\$ 2.795,66
Composição Auxiliar	CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA COM BETONEIRA, CONTROLE "A", COM FCK 20 MPA, BRITA Nº (1 E 2), CONSISTÊNCIA PARA VIBRAÇÃO (FABRICAÇÃO)	m³	520,63	R\$ 1,05	R\$ 546,66
Composição Auxiliar	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-50/60	Kg	11,16	R\$ 46,55	R\$ 519,48
Composição Auxiliar	FORMA E DESFORMA PARA VIGA DE MADEIRA COM TÁBUA E SARRAFO, REAPROVEITAMENTO (5X), EXCLUSIVE ESCORAMENTO	m²	48,10	R\$ 33,73	R\$ 1.622,33
Composição Auxiliar	TRANSPORTE, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM FUNDAÇÃO/RADIER	m³	102,09	R\$ 1,05	R\$ 107,19
					R\$ 2.795,66
Valor do BDI	R\$ 643,00			Valor com BDI	R\$ 3.438,67
		Quant.	0,14	Preço Total	R\$ 481,41

1.7	LAJE				R\$ 605,83
1.7.1	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	FORMA E DESFORMA DE TÁBUA E SARRAFO, REAPROVEITAMENTO (3X), EXCLUSIVE ESCORAMENTO	m²	1,00	R\$ 53,26	R\$ 53,26
Composição Auxiliar	FÔRMA E DESFORMA PARA PILAR DE MADEIRA COM TÁBUA E SARRAFO, REAPROVEITAMENTO (3X), EXCLUSIVE ESCORAMENTO	m²	67,36	R\$ 0,13	R\$ 8,62
Composição Auxiliar	FÔRMA E DESFORMA PARA VIGA DE MADEIRA COM TÁBUA E SARRAFO, REAPROVEITAMENTO (3X), EXCLUSIVE ESCORAMENTO	m²	59,73	R\$ 0,34	R\$ 20,07
Composição Auxiliar	FÔRMA E DESFORMA PARA LAJE DE MADEIRA COM TÁBUA E SARRAFO, REAPROVEITAMENTO (3X), EXCLUSIVE ESCORAMENTO	m²	45,84	R\$ 0,54	R\$ 24,57
					R\$ 53,26
Valor do BDI	R\$ 12,25		Valor com BDI		R\$ 65,52
		Quant.	4,67	Preço Total	R\$ 305,96
1.7.2	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	CORTE, DOBRA E MONTAGEM DE AÇO CA-60 DIÂMETRO (4,2MM A 5,0MM)	Kg	1,00	R\$ 12,53	R\$ 12,53
Insumo	ARAME RECOZIDO (BITOLA: 18BWG DIÂMETRO DO FIO: 1,25MM MASSA LINEAR: 0,01KG /M)	Kg	20,33	R\$ 0,03	R\$ 0,61
Insumo	ESPAÇADOR/DISTANCIADOR (MATERIAL: PLÁSTICO COBRIMENTO: 30MM TIPO: CIRCULAR ENTADA LATERAL BITOLA AÇO: MENOR OU IGUAL 12,5MM)	un	0,37	R\$ 0,26	R\$ 0,10
Insumo	BARRA AÇO CA-60 (BITOLA: 4 ,20 MM MASSA LINEAR: 0,109 KG/M)	Kg	8,34	R\$ 0,02	R\$ 0,18
Insumo	BARRA AÇO CA-60 (BITOLA: 5 ,00 MM MASSA LINEAR: 0,154 KG/M)	Kg	7,96	R\$ 1,08	R\$ 8,58

Composição Auxiliar	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	hora	18,17	R\$ 0,05	R\$ 0,83
Composição Auxiliar	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	hora	24,25	R\$ 0,09	R\$ 2,22
					R\$ 3,06
Valor do BDI	R\$ 2,88		Valor com BDI		R\$ 15,41
		Quant.	10,50	Preço Total	R\$ 161,83
1.7.3					
	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA COM BETONEIRA, CONTROLE "A", COM FCK 20 MPA, BRITA Nº (1 E 2), CONSISTÊNCIA PARA VIBRAÇÃO (FABRICAÇÃO)	m³	1,00	R\$ 518,38	R\$ 518,38
Insumo	AREIA LAVADA POSTO OBRA (TIPO: MÉDIA)	m³	99,59	R\$ 0,90	R\$ 89,73
Insumo	PEDRA BRITADA POSTO OBRA (NÚMERO: 2 GRANULOMETRIA: 19-38MM)	m³	158,00	R\$ 0,63	R\$ 99,07
Insumo	CIMENTO PORTLAND CP II-E- 32 (RESISTÊNCIA: 32,00MPA)	Kg	0,67	R\$ 306,00	R\$ 205,84
Insumo	PEDRA BRITADA POSTO OBRA (NÚMERO: 1 GRANULOMETRIA: 9,5-19MM)	m³	142,33	R\$ 0,21	R\$ 29,75
Composição Auxiliar	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	hora	17,77	R\$ 3,26	R\$ 57,92
Composição Auxiliar	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONÁRIA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	hora	22,14	R\$ 1,63	R\$ 36,08
					R\$ 94,00
Valor do BDI	R\$ 119,23		Valor com BDI		R\$ 637,61
		Quant.	0,37	Preço Total	R\$ 235,91
1.7.4					
	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total

Composição	LANÇAMENTO DE CONCRETO EM FUNDAÇÃO, INCLUSIVE TRANSPORTE ATÉ O LOCAL DE APLICAÇÃO, EXCLUSIVE APLICAÇÃO	m³	1,00	R\$ 62,83	R\$ 62,83
Composição Auxiliar	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	hora	17,77	R\$ 2,10	R\$ 37,23
Composição Auxiliar	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	hora	24,43	R\$ 1,05	R\$ 25,59
					R\$ 62,83
Valor do BDI	R\$ 14,45		Valor com BDI		R\$ 77,28
		Quant.	0,37	Preço Total	R\$ 28,59
1.8	CALÇADA				R\$ 1.559,66
1.8.1	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	LASTRO DE BRITA 2 OU 3 APILOADO MANUALMENTE	m³	1,00	R\$ 214,49	R\$ 214,49
Insumo	PEDRA BRITADA POSTO OBRA (NÚMERO: 2 GRANULOMETRIA: 19-38MM)	m³	158,00	R\$ 0,58	R\$ 90,85
Insumo	PEDRA BRITADA POSTO OBRA (NÚMERO: 3 GRANULOMETRIA: 38-50MM)	m³	164,67	R\$ 0,58	R\$ 94,68
Composição Auxiliar	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	hora	17,77	R\$ 1,63	R\$ 28,96
					R\$ 28,96
Valor do BDI	R\$ 49,33		Valor com BDI		R\$ 263,82
		Quant.	2,01	Preço Total	R\$ 530,29
1.8.2	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total

Composição	CONCRETO ESTRUTURAL, PREPARADO EM OBRA COM BETONEIRA, CONTROLE "A", COM FCK 20 MPA, BRITA Nº (1 E 2), CONSISTÊNCIA PARA VIBRAÇÃO (FABRICAÇÃO)	m³	1,00	R\$ 518,38	R\$ 518,38
Insumo	AREIA LAVADA POSTO OBRA (TIPO: MÉDIA)	m³	99,59	R\$ 0,90	R\$ 89,73
Insumo	PEDRA BRITADA POSTO OBRA (NÚMERO: 2 GRANULOMETRIA: 19-38MM)	m³	158,00	R\$ 0,63	R\$ 99,07
Insumo	CIMENTO PORTLAND CP II-E- 32 (RESISTÊNCIA: 32,00MPA)	Kg	0,67	R\$ 306,00	R\$ 205,84
Insumo	PEDRA BRITADA POSTO OBRA (NÚMERO: 1 GRANULOMETRIA: 9,5-19MM)	m³	142,33	R\$ 0,21	R\$ 29,75
Composição Auxiliar	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	hora	17,77	R\$ 3,26	R\$ 57,92
Composição Auxiliar	OPERADOR DE BETONEIRA ESTACIONÁRIA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	hora	22,14	R\$ 1,63	R\$ 36,08
					R\$ 94,00
Valor do BDI	R\$ 119,23		Valor com BDI		R\$ 637,61
		Quant.	2,00	Preço Total	R\$ 1.275,22
1.8.3	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	LANÇAMENTO DE CONCRETO EM FUNDAÇÃO, INCLUSIVE TRANSPORTE ATÉ O LOCAL DE APLICAÇÃO, EXCLUSIVE APLICAÇÃO	m³	1,00	R\$ 62,83	R\$ 62,83
Composição Auxiliar	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	hora	17,77	R\$ 2,10	R\$ 37,23
Composição Auxiliar	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	hora	24,43	R\$ 1,05	R\$ 25,59
					R\$ 62,83
Valor do BDI	R\$ 14,45		Valor com BDI		R\$ 77,28

		Quant.	2,00	Preço Total	R\$ 154,55
1.9	CALÇAMENTO				R\$ 5.179,18
1.9.1	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE TERRENO COM ROLO VIBRATÓRIO	m ²	1,00	R\$ 0,12	R\$ 0,12
Composição Auxiliar	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	hora	17,77	R\$ 0,01	R\$ 0,12
					R\$ 0,12
Valor do BDI	R\$ 0,03		Valor com BDI		R\$ 0,15
		Quant.	59,48	Preço Total	R\$ 8,87
1.9.2	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO INTERTRAVADO, ESPESSURA 8CM, FCK 35MPA, INCLUINDO FORNECIMENTO E TRANSPORTE DE TODOS OS MATERIAIS E COLCHÃO DE ASSENTAMENTO COM ESPESSURA 6CM	m ²	1,00	R\$ 91,75	R\$ 91,75
Composição Auxiliar	SALGAMENTO E COMPACTAÇÃO DE INTERTRAVADO COM PLACA VIBRATÓRIA	m ²	0,73	R\$ 1,00	R\$ 0,73
Composição Auxiliar	ASSENTAMENTO DE PAVIMENTO INTERTRAVADO 20X10CM, ESPESSURA 8CM, FCK 35MPA	m ²	81,42	R\$ 1,00	R\$ 81,42
Composição Auxiliar	APLICAÇÃO E REGULARIZAÇÃO DE COLCHÃO DE AREIA	m ³	160,06	R\$ 0,06	R\$ 9,60
					R\$ 91,75
Valor do BDI	R\$ 21,10		Valor com BDI		R\$ 112,86
		Quant.	57,30	Preço Total	R\$ 6.466,72

1.9.3	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	MEIO FIO PRÉ MMOLDADO, EM CONCRETO COM FCK 20 MPA, (10X10X30)CM, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, APILOAMENTO E TRANSPORTE COM RETIRADA DO MATERIAL ESCAVADO (EM CAÇAMBA)	M	1,00	R\$ 29,51	R\$ 29,51
Composição Auxiliar	APILOAMENTO DO FUNDO DE VALAS COM SOQUETE	m ²	0,30	20,43	R\$ 6,13
Composição Auxiliar	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,5M	m ³	0,03	R\$ 60,61	R\$ 1,82
Composição Auxiliar	FORNECIMENTO DE CONCRETO NÃO ESTRUTURAL, USINADO, COM FCK 15 MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO (FUNDAÇÃO)	m ³	0,03	R\$ 660,15	R\$ 19,80
Composição Auxiliar	TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO EM CAÇAMBA, EXCLUSIVE CARGA MANUAL OU MECÂNICA	m ³	0,03	R\$ 58,67	R\$ 1,76
Valor do BDI	R\$ 6,79		Valor com BDI		R\$ 36,30
		Quant.	21,55	Preço Total	R\$ 782,25
2	SISTEMAS DE VEDAÇÃO				R\$ 10.182,73
2.1	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM BLOCO DE CONCRETO, ESP. 14CM, PARA REVESTIMENTO, INCLUSIVE ARGAMASSA PARA ASSENTAMENTO	m ²	1,00	R\$ 64,99	R\$ 64,99
Insumo	BLOCO DE CONCRETO (TIPO: VEDAÇÃO LARGURA: 14CM ALTURA: 19CM COMPRIMENTO: 39CM ACABAMENTO: A REVESTIR CLASSE: D)	un	2,88	R\$ 12,05	R\$ 34,74
Insumo	MEIO BLOCO DE CONCRETO (TIPO: VEDAÇÃO LARGURA: 14CM ALTURA: 19CM COMPRIMENTO: 19CM ACABAMENTO: A REVESTIR CLASSE: D)	un	2,91	R\$ 1,05	R\$ 3,05
Composição Auxiliar	ARGAMASSA, TRAÇO 1:7 (CIMENTO E AREIA), COM PREPARO MECANIZADO	m ³	367,33	R\$ 0,01	R\$ 3,93

Composição Auxiliar	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	hora	17,77	R\$ 0,35	R\$ 6,21
Composição Auxiliar	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	hora	24,43	R\$ 0,70	R\$ 17,06
					R\$ 27,20
Valor do BDI	R\$ 14,95		Valor com BDI		R\$ 79,94
		Quant.	139,58	Preço Total	R\$ 11.158,12
2.2					
2.2	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM BLOCO DE VIDRO (19X19CM), ESP. 8CM, TIPO ONDULADO, INCLUSIVE ARGAMASSA PARA ASSENTAMENTO E REJUTAMENTO	m²	1,00	R\$ 709,47	R\$ 709,47
Insumo	BARRA AÇO CA-60 (BITOLA: 4 ,20 MM MASSA LINEAR: 0,109 KG/M)	Kg	8,34	R\$ 1,14	R\$ 9,55
Insumo	ESPAÇADOR PARA BLOCOS DE VIDRO (MATERIAL: POLIPROPILENO ESPESSURA JUNTA: 10MM)	un	3,80	R\$ 25,00	R\$ 95,08
Insumo	ARGAMASSA (TIPO: ESPECIAL APLICAÇÃO: VIDRO E PORCELANA)	Kg	3,76	R\$ 18,90	R\$ 71,02
Insumo	BLOCO DE VIDRO (TONALIDADE: INCOLOR TIPO: ONDULADO LARGURA: 190MM ALTURA: 190MM ESPESSURA: 80MM)	un	17,23	R\$ 25,00	R\$ 430,67
Composição Auxiliar	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	hora	17,77	R\$ 2,44	R\$ 43,44
Composição Auxiliar	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	hora	24,43	R\$ 2,44	R\$ 59,72
					R\$ 103,16
Valor do BDI	R\$ 163,18		Valor com BDI		R\$ 872,64
		Quant.	2,49	Preço Total	R\$ 2.172,89

		Total sem BDI	44.319,52		
		Total do BDI	10.193,49		
		Total Geral	54.513,00		